



Moret & Associés S.A.
Bureau d'ingénieurs



Direction : Michel Roduit, Eur Ing.
Av. du Grand-St-Bernard 35
Case postale 712
1920 Martigny 1
Tel. 027 / 722 65 51
Fax 027 / 722 09 23
info@moret-associés.ch
CHE-106.116.340 TVA

PIECE 1A

Commune de Martigny-Combe



Définition de l'espace réservé aux eaux homologué par le Conseil d'Etat
des cours d'eau communaux en séance du **20 FEV. 2019**

Droit de sceau: Fr. 786.-

L'atteste:

Le chancelier d'Etat:

Rapport de mise à l'enquête



Version	-	a	b
Document	9538 - RN001 – Rapport	9538 - RN001a – Rapport	
Date	Juin 2018	Janvier 2019	
Elaboration	Emeline Calixte/LEZ	Léonard Evéquoz	
Visa	Michel Roduit/fly	Michel Roduit	
Collaboration	Michel Roduit	Michel Roduit	
Distribution	Commune de Martigny-Combe SFCEP	Commune de Martigny-Combe SFCEP	



TABLE DES MATIÈRES

1. Définition et contexte	1
2. Bases légales	2
2.1 Loi cantonale	2
2.2 Ordonnance fédérale	3
2.3 Prescriptions	4
3. Données de base	5
3.1 Etudes existantes	5
3.2 Périmètre d'étude et nécessité de déterminer l'ERE	5
3.3 Zones de dangers hydrologique	7
3.4 Aspects environnementaux	8
3.4.1 Cadastre des sites pollués	8
3.4.2 Zones inventoriées	9
3.4.3 Etat des cours d'eau	10
3.4.4 Planification des revitalisations	10
3.5 Plan d'affectation des zones (PAZ)	11
4. Détermination de l'ERE	12
4.1 Vérification du réseau hydrographique	12
4.2 Découpage en tronçons de morphologie identique	12
4.2.1 Le Torrent du Borgeaud (BOR)	13
4.2.2 Le Torrent du Tiercelin (TIE)	14
4.2.3 Le Torrent du Lavanchy (LAV)	15
4.2.4 Le Torrent du Broccard (BRO)	16
4.2.5 Le Torrent de Saint-Jean (TSJ)	17
4.3 Mesure de la largeur naturelle	25
4.4 Détermination de l'ERE et justification des adaptations	26
4.4.1 Calcul de l'ERE minimal selon l'OEaux	26
4.4.2 Adaptations de l'ERE	26
4.4.3 Conséquences de l'application de l'ERE	33
5. Conclusion	34
6. Annexes	35
6.1 Prescriptions fixant les restrictions au droit de propriété dans l'espace réservé aux eaux superficielles (ERE)	35

1. Définition et contexte

Les cours d'eau remplissent de nombreuses fonctions importantes, qu'il s'agit de prendre en compte dans l'aménagement du territoire. Pour pouvoir assurer leurs fonctions d'écosystèmes, les eaux ont besoin de suffisamment d'espace, servant à garantir :

- Leur fonction naturelle : habitat pour les communautés animales et végétales, mise en réseau de différents biotopes ;
- La protection contre les crues : une largeur appropriée assure une capacité de transport d'eau et de charriage efficace dans la lutte contre les crues ;
- Leur utilisation : garantir un espace adéquat pour l'entretien des cours d'eau et en qualité d'espace récréatif.

La révision de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux), entrée en vigueur en juin 2011, a imposé aux propriétaires de cours d'eau et d'étendues d'eau, les communes et le canton (pour le Rhône et le Léman), l'obligation de définir les espaces réservés à leurs eaux (ERE) d'ici au 31 décembre 2018. En vue de l'adaptation du droit cantonal au droit fédéral, la loi cantonale sur la protection des eaux (LcEaux) et la loi cantonale sur l'aménagement des cours d'eau (LcACE) ont été révisées, adoptées par le Grand Conseil en date du 16 mai 2013, et sont entrées en vigueur au mois de septembre 2013.

2. Bases légales

2.1 Loi cantonale

Loi cantonale sur la protection des eaux (LcEaux)

du 16 mai 2013.

Art. 13 Espace réservé aux eaux superficielles

¹L'espace réservé aux eaux superficielles (cours d'eau et étendues d'eau) au sens du droit fédéral est destiné à garantir :

- a) la protection contre les crues,
- b) les fonctions écologiques et socio-économiques des eaux ainsi que leur revitalisation selon l'article 23 de la présente loi,
- c) leur entretien et leur utilisation.

²Les critères de définition de l'espace réservé des grands cours d'eau sont fixés dans une ordonnance spécifique qui est soumise à l'approbation du Grand Conseil.

³La détermination de l'espace réservé aux eaux superficielles incombe :

- a) au canton pour les eaux superficielles lui appartenant (Rhône et Léman) ;
- b) aux communes pour les eaux superficielles leur appartenant et selon les directives du département. Pour les eaux superficielles faisant la limite entre deux ou plusieurs communes, l'espace réservé de celles-ci doit être déterminé de manière coordonnée. A défaut d'entente entre les intéressées, le Conseil d'Etat, agissant sur requête d'une commune ou d'office, tente, sous l'égide du département, une conciliation. En cas d'échec ou de refus, il peut ordonner une coordination et, au besoin, prendre les mesures nécessaires aux frais des défaillantes.

⁴L'espace réservé aux eaux superficielles est déterminé sous la forme de plans et de prescriptions fixant les possibilités d'utilisation du sol ainsi que les restrictions du droit de propriété. Ces documents sont mis à l'enquête publique auprès de la ou des communes de situation. Des remarques et oppositions motivées peuvent être déposées, dans un délai de trente jours dès la publication dans le Bulletin officiel. La commune transmet le projet au département avec les remarques ainsi que les oppositions accompagnées de son préavis.

⁵Après consultation notamment du service ainsi que de ceux en charge de la protection de l'environnement, de la pêche, de la faune, de l'aménagement du territoire, de la nature et de l'agriculture, le Conseil d'Etat statue sur les oppositions et approuve les plans ainsi que les prescriptions l'accompagnant.

⁶L'espace réservé peut-être délimité ponctuellement dans le cadre des procédures d'approbation de projets d'exécution d'aménagement ou de revitalisation des cours d'eau.

⁷L'espace réservé aux eaux est reporté à titre indicatif dans les plans d'affectation des zones et dans les règlements des constructions et des zones par les communes.

⁸L'autorisation exceptionnelle dans l'espace cours d'eau au sens de l'article 41c OEaux est délivrée par le département, puis intégrée dans la décision rendue par l'autorité compétente de la procédure décisive, après mise à l'enquête publique coordonnée et consultation notamment du service ainsi que de ceux en charge de l'environnement, de la pêche, de la faune, de l'aménagement du territoire et de la protection de la nature et du paysage.

2.2 Ordonnance fédérale

Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux)

du 28 octobre 1998 (Etat le 1^{er} janvier 2018).

Art. 41a Espace réservé au cours d'eau

¹ Dans les biotopes d'importance nationale, les réserves naturelles cantonales, les sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale, les réserves d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs d'importance internationale ou nationale, ainsi que dans les sites paysagers d'importance nationale et dans les sites paysagers cantonaux dont les buts de protection sont liés aux eaux, la largeur de l'espace réservé au cours d'eau mesure au moins :

- a. 11 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit est inférieure à 1 m ;
- b. six fois la largeur du fond du lit + 5 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit mesure entre 1 et 5 m ;
- c. la largeur du fond du lit + 30 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit est supérieure à 5 m.

² Dans les autres régions, la largeur de l'espace réservé au cours d'eau mesure au moins :

- a. 11 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit est inférieure à 2 m ;
- b. deux fois et demie la largeur du fond du lit + 7 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit mesure entre 2 et 15 m.

³ La largeur de l'espace réservé au cours d'eau calculée selon les al. 1 et 2 doit être augmentée, si nécessaire, afin d'assurer :

- a. la protection contre les crues ;
- b. l'espace requis pour une revitalisation ;
- c. la protection visée dans les objets énumérés à l'al. 1, de même que la préservation d'autres intérêts prépondérants de la protection de la nature et du paysage ;
- d. l'utilisation des eaux.

⁴ Pour autant que la protection contre les crues soit garantie, la largeur de l'espace réservé aux cours d'eau peut être adaptée :

- a. à la configuration des constructions dans les zones densément bâties ;
- b. aux conditions topographiques sur les tronçons de cours d'eau :
 - 1. qui occupent la majeure partie du fond de la vallée, et
 - 2. qui sont bordés des deux côtés de versants dont la déclivité ne permet aucune exploitation agricole.

⁵ Pour autant que des intérêts prépondérants ne s'y opposent pas, il est possible de renoncer à fixer l'espace réservé si le cours d'eau :

- a. se situe en forêt ou dans une zone que le cadastre de la production agricole n'affecte pas, conformément à la législation sur l'agriculture, ni à la région de montagne ni à la région de plaine ;
- b. est enterré ; ou

c. est artificiel.

2.3 Prescriptions

Les prescriptions à reporter dans le RCCZ communal sont reprises du document du service administratif et juridique du département de la mobilité, du territoire et de l'environnement. Elles fixent les restrictions au droit de propriété dans l'espace réservé aux eaux superficielles (ERE). Elles s'appliquent en principe dans les 3 dimensions (non seulement en surface au sol, mais également dans la verticalité : en souterrain et en aérien). Les prescriptions sont présentées en **Annexe 1**.

Selon la législation cantonale sur les routes (LR), les routes cantonales (RC) bénéficient de la garantie de la situation acquise dans l'espace réservé aux eaux. Cette garantie comprend toutes les interventions nécessaires pour maintenir la substance des RC (entretien, remise en état et remplacement), ainsi que les adaptations nécessaires à leur sécurité et fonctionnalité (notamment : trottoirs, largeurs de la chaussée, etc.).

3. Données de base

3.1 Etudes existantes

Une série d'études ont été réalisées dans le cadre de la réalisation du plan d'alarme de Martigny-Combe ainsi que du plan d'entretien :

- [1] Commune de Martigny-Combe : Plan d'alarme, Risque hydrologique - rapport technique, Groupement : Moret & Associés, BG, mars 2016
- [2] Commune de Martigny-Combe : Carte des dangers et concept de protection contre les crues – Torrent du Broccard - Rapport, Groupement : Moret & Associés, BG, février 2013
- [3] Commune de Martigny-Combe : Carte des dangers et concept de protection contre les crues – Données de base - Rapport, Groupement : Moret & Associés, BG, octobre 2009
- [4] Commune de Martigny-Combe : Galerie du Tiercelin – vérification d'ouvrage et hypothèses concernant le comportement et les charges des laves torrentielles - Rapport, François Xavier Marquis Sàrl., juillet 2008.
- [5] Commune de Martigny-Combe : Plan général d'évacuation des eaux - Rapport, Cert S.A, ATIB S.A, J.-P. Moret S.A, Norbert S.A, Hydrocosmos S.A, Drosera S.A, novembre 2008.

3.2 Périmètre d'étude et nécessité de déterminer l'ERE

Le périmètre d'étude se compose de l'ensemble des bassins versants des torrents latéraux de la Dranse et situés sur le territoire de la commune de Martigny-Combe.



Figure 3-1: Situation des différents cours d'eau de Martigny-Combe

L'ERE s'applique aux eaux de surface publiques indépendamment de la propriété foncière et concerne à la fois les cours d'eau et les plans d'eau. Le réseau hydrographique retenu correspond au Réseau hydrographique cantonal du Valais (RHcVs), cartographié au 1:10'000. Ce dernier établit l'inventaire des cours d'eau et des plans d'eau, et définit ceux pour lesquels l'ERE s'applique (il distingue p. ex. les bisces, les drains et fossés artificiels, les zones en forêt, etc.). Sur cette base, les cours d'eau considérés dans la présente mise à l'enquête sont les suivants :

- Le Borgeaud
- Le Tiercelin
- Le Lavanchy
- Le Brocard
- Le Saint-Jean
- Le Durnand

Trois cours d'eau marquent les frontières avec les communes voisines : le Torrent du Durnand avec Bovernier, le Trient avec Salvan et la Dranse avec la commune de Martigny. Concernant l'établissement de l'ERE de ces cours d'eau :

- l'ERE du Torrent du Durnand a été homologué en mai 2016, une coordination avait été réalisée à ce moment pour déterminer également l'ERE sur la commune de Martigny-Combe pour le reprendre ensuite dans le cadre de la présente mise à l'enquête publique
- Le Trient s'écoule dans un secteur de gorges, sans nécessité de déterminer un ERE
- L'ERE de la Dranse sera établi dans le cadre du projet de sécurisation et revitalisation de la Dranse sur les communes de Martigny et Martigny-Combe.

Le service des forêts, des cours d'eau et du paysage (SFCEP) a défini plusieurs critères concernant la nécessité de délimiter l'ERE d'un cours d'eau, repris de l'art. 41a de l'OEaux :

- ❖ Tous les cours d'eau et étendues d'eau définis selon la typologie du RHcVS (inventaire LcACE).
Il est possible de renoncer à fixer l'ERE pour des tronçons de cours d'eau et étendues :
 - **En forêt (droit forestier)**
 - En région d'estivage (cadastre de la production agricole) ou plus en altitude, notamment dans les parties de domaines skiables où aucune installation n'est existante/prévue.
 - Pour les cours d'eau enterrés avec tuyaux en bon état et capacité suffisante et/ou dont la mise à ciel ouvert serait disproportionnée
 - **Pour les ouvrages artificiels (bisses, canaux d'irrigation, fossés de drainage agricole, évacuateurs de crue)**
- ❖ L'ERE doit être fixé pour les cours d'eau artificiels/artificialisés qui sont retenus par le réseau écologique (REC, REL, CRPN) ou jouent un rôle reconnu pour la protection contre les crues.
- ❖ L'ERE doit être fixé pour les cours d'eau en forêt ou zone d'estivage lorsque des contraintes existent (constructions, infrastructures, etc.) ou que des projets d'installations sont prévus à proximité (demande d'autorisation de construire).

Concernant les cours d'eau de Martigny-Combe, les recommandations surlignées en gras s'appliquent dans la nécessité ou non de déterminer l'ERE. En effet, le linéaire en forêt des Torrents du Borgeaud, du Tiercelin et du Lavanchy n'est pas inclus dans la délimitation de l'ERE (zone forêt sans contraintes).

3.3 Zones de dangers hydrologique

Les zones de dangers de la carte des dangers peuvent être classées en deux catégories si elles touchent ou non des zones bâties ou des infrastructures communales.

Pas d'influence sur l'infrastructure communale :

- Torrent du Lavanchy : débordements possibles sur la route du Gd-St-Bernard et sur la conduite AELOVS
- Torrent du Tiercelin : débordements possibles sur la route du Gd-St-Bernard et sur la conduite AELOVS

Influence sur l'infrastructure communale :

- Torrent du Borgeaud : débordement sur la route communale
- Torrent de St-Jean : érosion du talus de la route de la Forclaz, débordement sur des routes communales
- Torrent du Brocard : débordement sur route communale et habitations

Le Torrent du Durnand a fait l'objet de mesures de protection contre les laves torrentielles achevées au printemps 2016. La situation de danger présentée sur les plans correspond à la situation des travaux, mise à l'enquête en 2016.

3.4 Aspects environnementaux

3.4.1 Cadastre des sites pollués

Le cadastre des sites pollués recense un site pollué dans le périmètre du Torrent de Saint-Jean, de statut Osite « pollué, pas d'atteinte nuisible ou incommode à attendre ». Ce site (D-6137-1010-00), correspond à l'ancienne décharge de l'Ayaz.

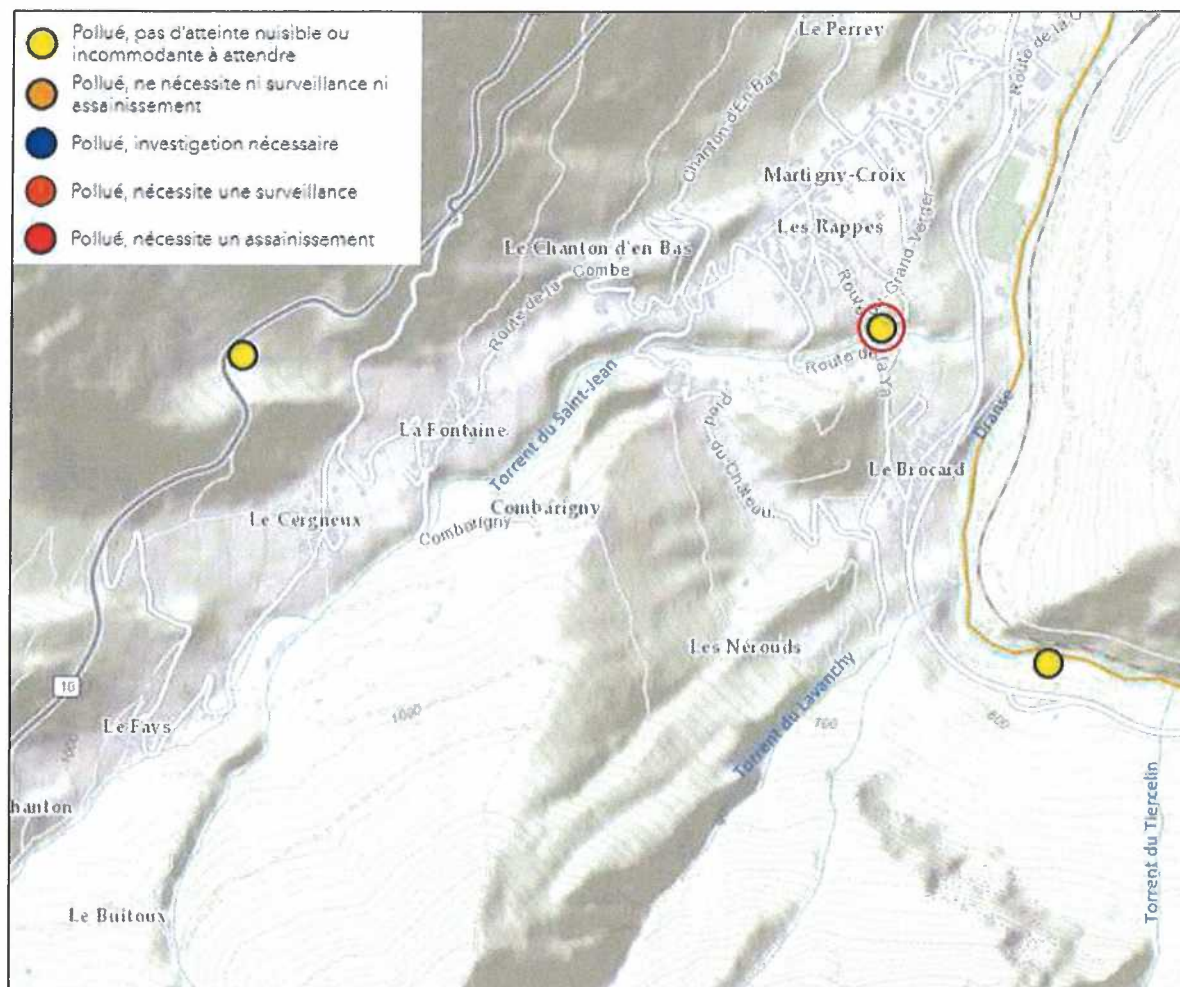


Figure 3-2: Situation du cadastre interactif des sites pollués (SPE)

Aucune décharge ne se trouve dans l'emprise de l'ERE des affluents de la Dranse.

3.4.2 Zones inventoriées

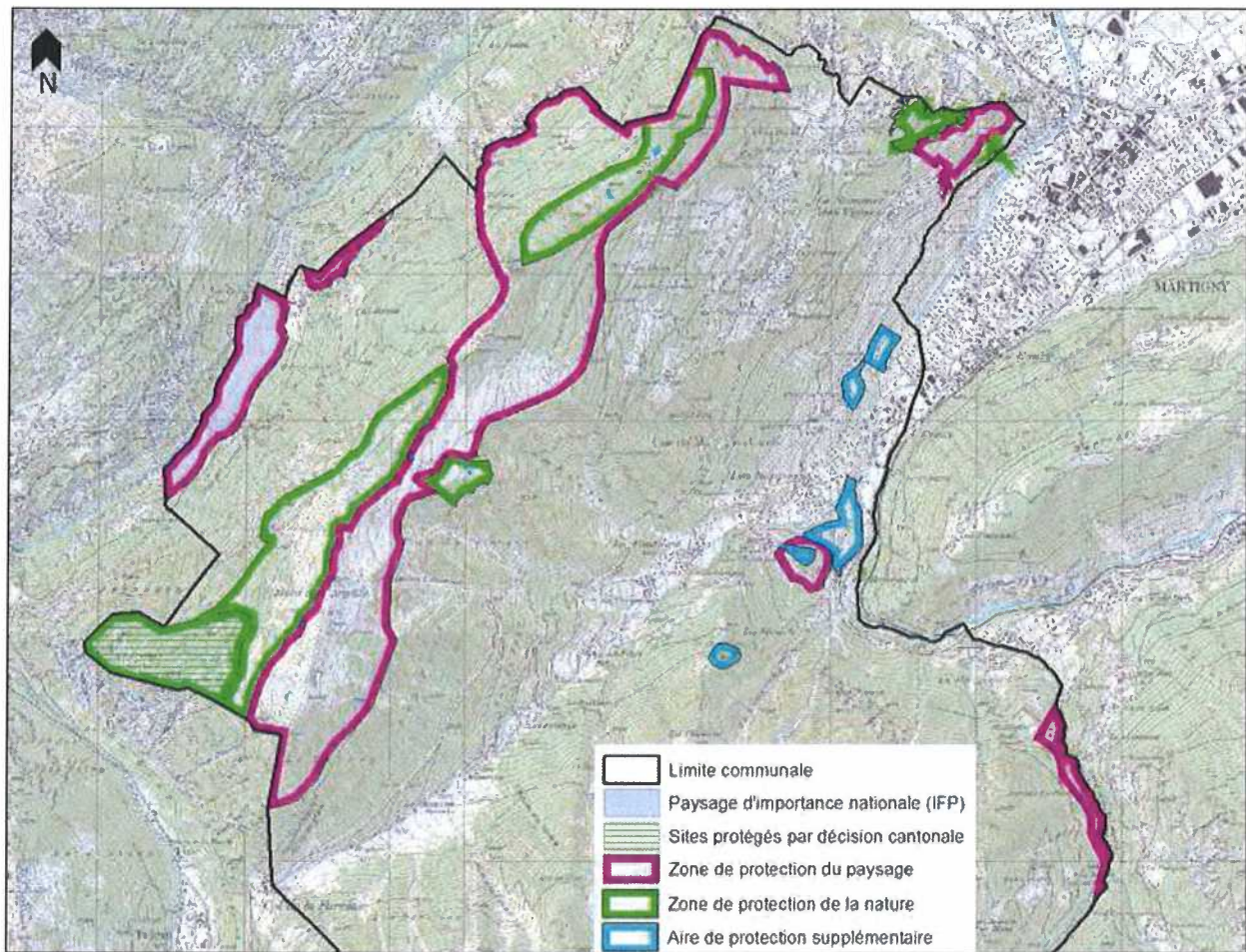


Figure 3-3 Situation des zones de protection inventoriées dans le plan de zone de Martigny-Combe

Les zones de protection suivantes sont traversées par le réseau hydrographique communal :

- Les Torrents du Durnand et du Broccard traversent une zone de protection du paysage communal.
- Le Torrent de Saint-Jean traverse un secteur archéologique (Aire de protection supplémentaire).

Le but et les prescriptions de la zone de protection du paysage sont tirées du PAZ et du RCCZ de la commune de Martigny-Combe.

Art. 79. Zone 17 : Zone de protection du paysage

a) Définition - destination

La zone de protection du paysage comprend les terrains qui présentent un grand intérêt pour les valeurs paysagères et la conservation des paysages représentatifs en raison de leur beauté, de leur rareté, de leur signification culturelle ou de leur valeur pour la détente.

Le territoire communal comprend les zones de protection du paysage suivantes :

- d'importance nationale :
 - les Gorges du Trient, IFP n°1715
- d'importance cantonale :
 - l'Arpille
- d'importance communale :
 - la Colline de St-Jean - les Gorges du Durnand

b) Mesures de protection et de gestion

- Toutes modifications sensibles du caractère et de l'aspect général des paysages est en principe interdites. Seules les constructions et les installations nouvelles étroitement liées à l'exploitation agricole et sylvicole peuvent être autorisées si les mesures d'intégration ont été prises dans le respect des valeurs paysagères mise sous protection.
- Les transformations, rénovations des bâtiments agricoles et sylvicoles peuvent être autorisées pour autant qu'ils ne portent pas atteinte au paysage et n'en compromettent pas l'équilibre.
- Dans tous les cas les travaux de construction, modification, et de rénovation feront obligatoirement l'objet d'un préavis du service cantonal concerné et d'une autorisation de l'autorité cantonale compétente.

c) Degré de sensibilité au bruit

Le degré de sensibilité au bruit est de III (DS:III) selon l'article 43 de l'OPB.

3.4.3 Etat des cours d'eau

L'état des cours d'eau du canton du Valais est recensé selon une méthodologie donnée. Il existe plusieurs méthodes adaptées aux types des renseignements désirés : système modulaire gradué de l'OFEV (écomorphologie niveau R et C, aspect général), bases de données. Les données du recensement sont déposées dans une banque de données « BD-Eaux ».

Dans le cadre du PGEE de Martigny-Combe, la méthode « Ecomorphologie R » a été appliquée aux torrents de Martigny-Combe. L'écomorphologie permet d'évaluer l'état actuel des cours d'eau d'une région au moyen des paramètres suivants :

- La largeur du cours d'eau et la variabilité du lit mouillé
- L'aménagement du fond du lit
- Le renforcement des pieds de berge
- La largeur et la nature des rives

Les déficits écomorphologiques sont importants le long des cours d'eau étudiés, notamment dans les zones construites. Malheureusement, le potentiel de renaturation des rives et d'augmentation de l'espace réservé aux eaux est restreint par l'usage intensif du sol dans ces zones (routes, habitations, etc.).

Le régime hydrologique est très différent d'un torrent à l'autre avec des torrents à sec une partie de l'année.

Le torrent de St-Jean est une eau piscicole d'importance régionale qui fait l'objet d'un plan de repeuplement cantonal avec notamment la mise à l'eau de boîtes à éclosion pour les œufs de truites lacustres. Les pêches de contrôle ont mis en évidence le remarquable potentiel piscicole de ce torrent qui permet par dévalaison des poissons de coloniser la Dranse. La montaison n'est pas possible depuis la Dranse (projet de revitalisation partie aval) et en raison des obstacles naturels en lien avec la topographie du cours d'eau. En raison de sa valeur, ce cours d'eau doit être préservé dans un état naturel et la qualité des eaux doit être garantie en tout temps.

Le Durnand est empoissonné en truitelles en amont des gorges sur la commune d'Orsières, et par des truites de mesure au Borgeaud.

La végétation des rives est envahie par une grande densité de plantes invasives (Buddléas de David en aval du Broccard et du Lavanchy ; Renouée du Japon le long de certains tronçons du Torrent de Saint-Jean ; Présence d'argousier en aval du Torrent du Lavanchy). Ces plantes pionnières colonisent les bords des cours d'eau réaménagés au détriment des espèces indigènes. Un plan de lutte sera établi dans le plan d'entretien des cours d'eau de la commune.

3.4.4 Planification des revitalisations

Le potentiel de renaturation des torrents de Martigny-Combe étant relativement faible, la planification cantonale de renaturation n'a retenu aucune série de mesures sur les torrents dont l'espace réservé aux eaux est déterminé dans ce rapport. Quelques mesures sont cependant préconisées dans le plan général d'évacuation des eaux (PGEE) de la commune. Elles concernent principalement le Torrent de Saint-Jean :

- Etudier dans quelles mesures les prélèvements d'eau le long de Saint-Jean participent à son assèchement sur certains tronçons
- Améliorer le lit et les abords du torrent dans sa partie supérieure (protection de zones humides par rapport au bétail, modification locale du tracé, remise à ciel ouvert).
- Plantation d'arbustes le long du torrent en amont de la Caffé de manière à créer une zone tampon avec le pâturage (6137-TSJ-11)

Dans la mesure du possible, il s'agit de profiter des occasions de rénovation et d'assainissement des cours d'eau de Martigny-Combe pour élargir leur lit mineur et aménager leurs rives.

3.5 Plan d'affectation des zones (PAZ)

Le plan d'affectation des zones pour la commune de Martigny-Combe a été reporté sur les plans n°3 à 6.

Les Torrents du Borgeaud, du Tiercelin et du Lavanchy ne traversent que des quelques zones agricoles. En revanche, le Torrent du Broccard, traversant le village du même nom, passe par la zone « centre : vieux village », une zone à bâtir, une zone agricole (située en zone de protection du paysage communal) ainsi qu'une zone agricole protégée. Un plan supplémentaire est donc réalisé pour connaître l'impact de l'ERE à l'échelle de la parcelle (plan de détail – pièce n°8).

Le Torrent de Saint-Jean traverse un site archéologique au niveau du village du Broccard, puis quelques surfaces agricoles.

4. Détermination de l'ERE

L'ERE a été déterminé selon la méthode de calcul de l'art.41 de l'OEaux en tenant compte des milieux riverains à intégrer, notamment les cordons boisés. La détermination de l'ERE passe par différentes étapes de recueil de données de base et de mesure du lit des torrents.

Localisation	Largeur naturelle du fond du lit L [m]	Art. 41a OEaux	Espace réservé aux eaux (ERE) selon OEaux
Dans biotopes d'importance nationale, réserves naturelles cantonales, sites marécageux, réserve d'oiseaux, etc...	$L < 1m$	Al. 1a	11m
	$1m \leq L \leq 5m$	Al. 1b	$6 \times L + 5m$
	$L > 5m$	Al. 1c	$L + 30m$
Hors biotopes d'importance nationale, réserves naturelles cantonales, sites marécageux, réserve d'oiseaux, etc...	$L < 2m$	Al. 2a	11m
	$2m \leq L \leq 15m$	Al. 2b	$2.5 \times L + 7m$

Tableau 4-1 Largeur de l'ERE minimal donnée par l'OEaux

4.1 Vérification du réseau hydrographique

Le linéaire des différents torrents a été analysé sur la base du cadastre, du réseau hydrographique cantonal (RHcVS) et de relevés de terrain. L'axe des torrents retenu correspond :

- Au linéaire des cours d'eau cadastré (en général plus précis que celui du réseau hydrographique cantonal) selon les plans de cadastre 2018.
- Aux orthophotos les plus récentes de la zone étudiée (mai 2017)

Le réseau hydrographique cantonal a notamment été corrigé pour :

- le Torrent du Borgeaud sur le linéaire en aval de la forêt
- le Torrent du Lavanchy et du Tzérey, notamment au niveau de leur confluence selon les dernières orthophotos et visites sur place
- le Torrent du Broccard pour la partie enterrée en zone à bâtir
- le Torrent de Saint-Jean depuis le lieu-dit Inzerby (900 m.s.m) jusqu'à la source.

Afin de tenir compte du tracé actuel.

4.2 Découpage en tronçons de morphologie identique

Le découpage en tronçon s'est basé sur différents critères, selon l'état d'aménagement actuel des torrents, leur morphologie (largeur du lit, pente) ou de leurs milieux riverains. Le découpage en tronçons est présenté torrent par torrent. La numérotation se fait de l'aval vers l'amont, dans l'arborescence du réseau hydrographique avec les initiales des 3 premières lettres de chaque torrent.

Cours d'eau	Abréviation	Nombre de tronçons
Le Borgeaud	BOR	1
Le Tiercelin	TIE	2
Le Lavanchy	LAV	2
Le Broccard	BRO	3
Le Saint-Jean	TSJ	11

Tableau 4-2 Réseau hydrographique et nombre de tronçons considérés pour l'ERE

4.2.1 Le Torrent du Borgeaud (BOR)

BOR-01

Torrent étroit avec forte pente jusqu'au niveau du pont fusible où le lit s'élargit pour permettre le transit des débits d'eaux claires de période de retour centennale. Le risque d'embâcle est important au passage du pont. Des mesures d'entretien avec un défrichage des arbres présents dans le gabarit hydraulique permet de limiter ce risque.

La largeur du lit n'excède pas les 1.5 m sur tout le tronçon considéré.



Photo 1 Torrent du Borgeaud - Vue vers l'amont

4.2.2 Le Torrent du Tiercelin (TIE)

Le Torrent du Tiercelin peut être divisé en 2 tronçons.

TIE-01

Ce premier tronçon s'entend de l'embouchure du torrent dans la Dranse, jusqu'à la galerie de la RC. C'est un torrent à laves torrentielles. La largeur du lit varie 1.2 et 2.2 m, suivant les épisodes de laves torrentielles et les mesures d'entretien pour rétablir le chenal d'écoulement.



Photo 4-2 Vue vers l'amont du torrent du Tiercelin

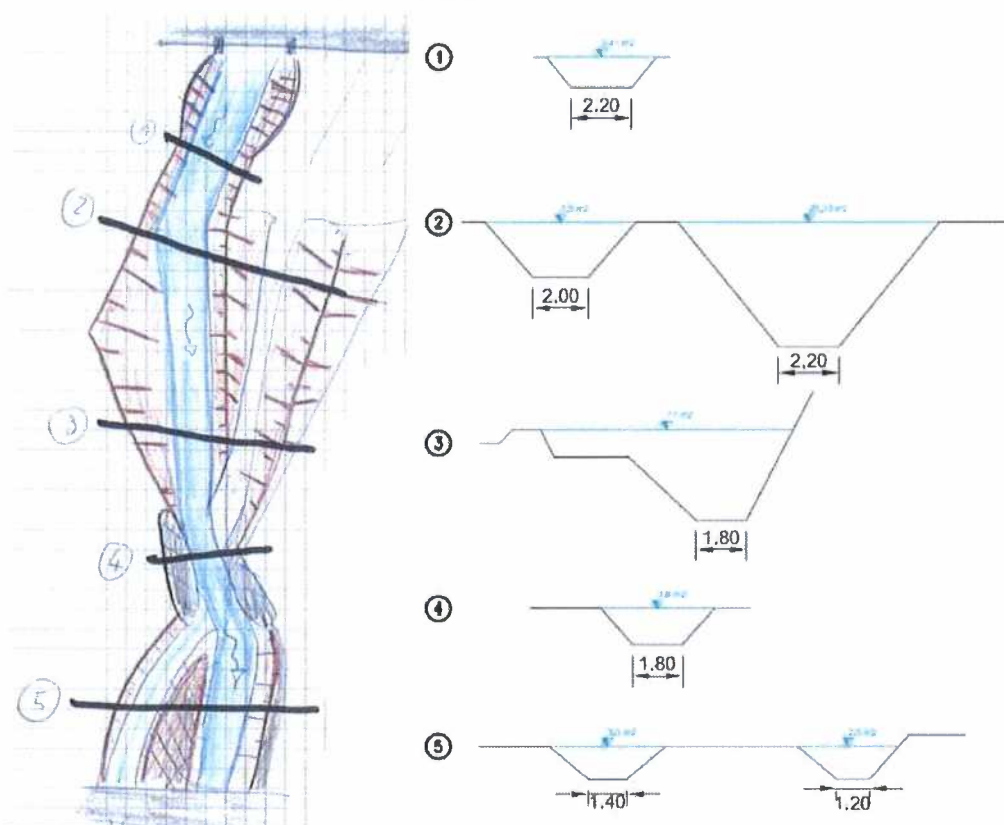


Figure 4-1 Schéma de principe de l'entretien du chenal du Tiercelin

TIE-02

Ce tronçon englobe la galerie de la route cantonale H21 sur laquelle le chenal atteint une largeur de lit de 10 m. Ce tronçon s'étend de l'ouvrage à la lisière de forêt.



Photo 4-3 Vue sur la galerie (vers l'amont)

4.2.3 Le Torrent du Lavanchy (LAV)

Selon la même logique que pour le Torrent du Tiercelin, le Torrent du Lavanchy peut être divisé en deux secteurs : la partie en amont de la galerie et la partie en aval.

LAV-1

Ce tronçon s'étend de la confluence avec la Dranse jusqu'à l'ouvrage sur la galerie de la route cantonale. Il est caractérisé par une grande zone de dépôt où le torrent s'écoule dans un chenal de petite taille, pouvant divaguer lors d'épisodes de crue.



Photo 4-4 Vue vers l'amont du Torrent du Lavanchy à proximité de la Dranse

LAV-2

Le passage du torrent sur la galerie se fait entre 2 murs maçonnés. Le gabarit du cours d'eau est de 44 m entre les murs maçonnés. Une piste d'accès pour l'entretien a été aménagée côté amont de la galerie. Le tronçon s'étend jusqu'à la limite de l'ouvrage.



Photo 4-5 Galerie du Torrent du Lavanchy (vue vers l'amont à gauche et vers l'aval à droite)

4.2.4 Le Torrent du Brocard (BRO)

Le torrent a été séparé en 3 tronçons : deux parties enterrées (BRO-1 et BRO-2) et une partie à ciel ouvert (BRO-3).

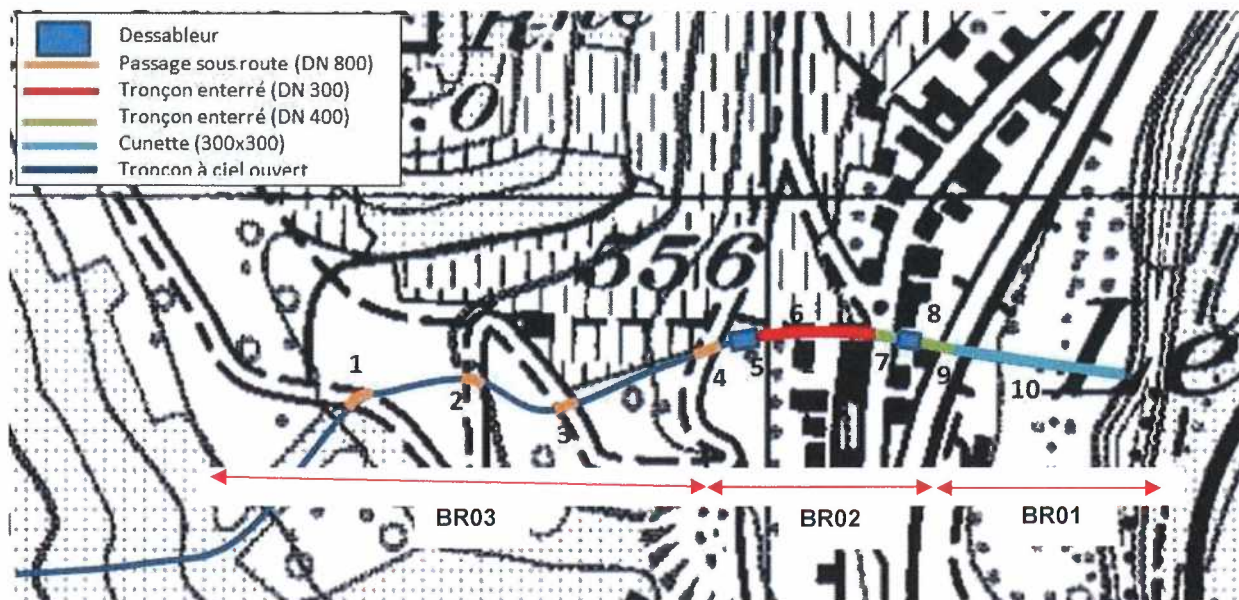


Figure 4-2: Situation des ouvrages de la traversée du hameau du Brocard (tiré de l'établissement de la carte des dangers du Torrent du Brocard)

BRO-1

Le torrent s'écoulait initialement à ciel ouvert dans une cunette de 300x300, depuis la sortie du hameau jusqu'à sa confluence avec la Dranse. Il a été mis sous conduite par suite dans la traversée des pâturages.

BRO-2

Les ouvrages relevés dans la partie enterrée sont de deux types :

- Ouvrages de franchissement de la route du Château : canalisation en béton DN 800 au nombre de 4
- Canalisations : le torrent finit dans une canalisation DN 300 enterrée en amont du hameau (après passage par un dessableur). Cette canalisation est rejointe dans le hameau par une autre qui récolte les eaux de pluie d'une autre partie du bassin versant. Les eaux passent ensuite par une canalisation DN 400, puis un dessableur.

BRO-3

Le Torrent du Brocard a été initialement utilisé comme dévaloir afin de faire descendre les arbres depuis la forêt jusqu'au hameau du Brocard. A cet effet, il était à l'époque entretenu. Il n'est aujourd'hui plus utilisé et n'est actuellement pas défriché



Photo 4-6 Torrent du Brocard vue vers l'amont

4.2.5 Le Torrent de Saint-Jean (TSJ)

Le Torrent de Saint-Jean a été parcouru sur l'ensemble de son linéaire, jusqu'au virage de la Caffé. Des prises d'eau ont été réalisées tout au long de son cours pour l'irrigation (représenté en couleur orange sur les plans de situation de l'ERE). Sur certain tronçon le cours d'eau s'infiltre dans les matériaux de son lit et n'est plus visible. Les berges ont été très abondamment colonisées par le buddleia avec également la présence de renouée du japon. Onze tronçons ont été identifiés et sont décrits dans les paragraphes suivants :

TSJ-01

Ce bief comprend la portion du torrent comprise entre sa confluence avec la Dranse et l'altitude 660 m.s.m. Ce secteur a été soumis à des érosions importantes du lit et des pieds de berges. Actuellement, le lit et les berges ont été renforcés par des enrochements.



Photo 4-7 Torrent de Saint-Jean vue vers l'aval



Photo 4-8 Torrent de Saint-Jean vue vers l'amont

TSJ-02

Cette portion va de la cote 660 m-s-m. à 770 m.s.m. Le lit est ici entaillé dans des matériaux morainiques principalement. En rive droite, on relève la présence d'affleurements rocheux entre 700 et 750 m.s.m. L'épaisseur des matériaux accumulés dans le lit est variable. La végétation riveraine est abondante et l'eau s'écoule dans un lit de 1 à 2 m de largeur.



Photo 4-9 Torrent de Saint-Jean vue vers l'aval

TSJ-03

Le tronçon est compris entre 770 et 860 m.s.m. Le lit et les berges ont été enrochés entre 770 et 800 m.s.m. En amont, de 810 m.s.m. jusqu'à 860 m.s.m, uniquement les berges ont été renforcées. Le lit est naturel et est constitué de pierres et de petits blocs. Sa largeur est d'environ 3 m.



Photo 4-10 Torrent de Saint-Jean vue vers l'amont

TSJ-04

Le tronçon TSJ-04 se situe en amont de la confluence des deux cours d'eau principaux, sur la branche Vouarde-Gure. Des laves torrentielles peuvent s'initier dans le Torrent de la Vouarde, ce qui a pour conséquence les zones de dangers cartographiées au niveau du hameau du Cergneux.

La largeur du lit est comprise entre 1 et 3 m et le rocher est affleurant sur les berges.



Photo 4-11 Torrent de Saint-Jean vue vers l'amont

TSJ-06

Deux tronçons en enrochements bétonnés ont été construits à la suite des intempéries d'octobre 2000, qui avaient engendré de fortes érosions sur ces portions. Le premier tronçon se situe au lieu-dit Inzerby, entre 900 et 910 m.s.m.



Photo 4-12 Torrent de Saint-Jean vue vers l'amont

TSJ-05 et TSJ-07

Hormis le tronçon TSJ-06, le lit est mobilisable sur l'ensemble des tronçons n°5 et 7. Sa largeur est de l'ordre de 1,5 m en moyenne. Les pentes des berges varient entre 30 et 45 degrés.



Photo 4-13 Torrent de Saint-Jean vue vers l'aval - TSJ05 au lieu-dit Inzerby



Photo 4-14 Torrent de Saint-Jean vue vers l'aval - TSJ07 au lieu-dit Le Fays

TSJ-08

A la cote 1'090 m-s-m., le passage de route se fait dans un chenal en moellons couvert, de 1.5 m de largeur et de 1 5 m de hauteur sur 20 m environ. A la sortie du passage, on relève une zone d'érosion en rive droite. Des risques d'obstruction peuvent être attendus sur ce secteur.



Photo 4-15 Vue vers l'aval du chenal en moellons couvert



Photo 4-16 Vue vers l'amont du chenal en moellons

TSJ-09

Entre 1'090 et 1235 m-s-m., le lit est fortement colonisé par la végétation et difficile d'accès. La largeur moyenne est de l'ordre de 1 à 2 m et le lit est mobile.

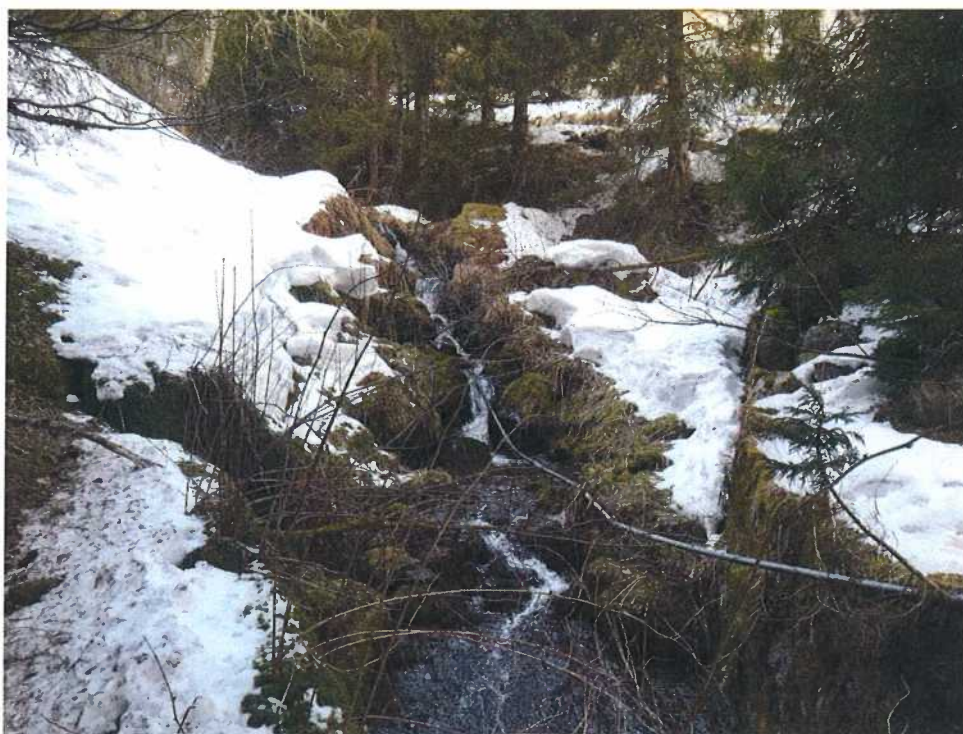


Photo 4-17 Vue vers l'amont du Torrent de Saint-Jean

TSJ-10

Au virage de La Caffè, à 1'235 m-s-m., le chenal est en moellons de 1.5 m de largeur.



Photo 4-18 Chenal en moellons au virage de la Caffè

En amont de ce tronçon, un petit dépotoir de 25 à 30 m³ a été construit. La sortie du dépotoir est un tuyau en ciment d'un diamètre intérieur de 100 cm. Des risques d'obstruction sont attendus sur ce secteur. Cet ouvrage va de toute évidence empêcher rapidement tout transit de matériaux solides vers l'aval.



Photo 4-19 Dépotoir au niveau du virage de la Caffé

TSJ-11

En amont de La Caffé, le lit du torrent est de 1 à 2 m de largeur. Il est mobile et les pentes des berges sont irrégulières, comprises entre 20 et 40 degrés.



Photo 4-20 Vue vers l'amont du Torrent de Saint-Jean

4.3 Mesure de la largeur naturelle

La largeur naturelle ou actuelle des tronçons se basent sur l'état écomorphologique du cours d'eau et les relevés de terrain, ils sont présentés dans le plan des profils en travers (Pièce 9 du dossier).

Le tableau suivant synthétise les mesures des largeurs naturelles des tronçons considérés comme peu atteint ou proche de leur état naturel. Il s'agit des Torrents du Borgeaud (sur l'ensemble de son linéaire), du Tiercelin (en aval de la galerie), du Lavanchy (en aval de la galerie) et de Saint-Jean (lorsque le lit est mobilisable).

Tronçon	Largeur naturelle [m]
BOR-1	1.2
TIE-1	En moyenne 3.55 m d'après Figure 4-1
LAV-1	1
BRO-3	1.5
TSJ-1	2.6
TSJ-2	1.7
TSJ-3	3
TSJ-4	2
TSJ-5	2
TSJ-7	1.5
TSJ-9	1.5
TSJ-11	1.5

Tableau 4-3: Largeur naturelle mesurée des torrents

Pour les tronçons artificialisés, les directives du service des forêts, des cours d'eau et du paysage (SFCEP) de l'Etat du Valais propose des facteurs correctifs à appliquer à la largeur actuelle de x 1.5 pour les tronçons à variabilité limitée et de x 2 pour les tronçons présentant une variabilité nulle. La largeur naturelle peut également être obtenue en mesurant un tronçon similaire naturel, en calculant la largeur de régime ou via des cartes historiques.

Tronçon	Largeur actuelle [m]	Largeur naturelle [m]
TIE-2	Ouvrage pour le transit des laves torrentielles	
LAV-2	Ouvrage pour le transit des laves torrentielles	
BRO-1	Tronçon enterré	1.5 (mesurée sur tronçon naturel équivalent)
BRO-2	sous conduite Ø 0.4m (x2)	$0.8 \leq 1.5$
TSJ-6	1.7	2 (mesurée sur tronçon naturel équivalent)
TSJ-8	Chenal en moellons avec une partie enterrée	1.5 (mesurée sur tronçon naturel équivalent)
TSJ-10	Chenal en moellons après le tuyau	1.5 (mesurée sur tronçon naturel équivalent)

Tableau 4-4: largeur actuelle du lit des torrents augmentée par un facteur correctif

4.4 Détermination de l'ERE et justification des adaptations

4.4.1 Calcul de l'ERE minimal selon l'OEaux

Le calcul de l'ERE se base sur la largeur naturelle du cours d'eau, selon la règle de calcul de l'article 41a al. 2 de l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux). Dans le cas des torrents de Martigny-Combe, la largeur de l'espace réservé au cours d'eau mesure au moins :

- a. 11 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit est inférieure à 2 m;
- b. deux fois et demie la largeur du fond du lit +7 m pour les cours d'eau dont la largeur naturelle du fond du lit mesure entre 2 et 15 m.

Concernant les tronçons enterrés du Torrent du Brocard, la situation actuelle ne permet pas d'envisager une mise à ciel ouvert dans la partie du village, la zone étant déjà largement bâtie. L'établissement d'un espace réservé aux eaux large de 5 m, suffisant pour garantir l'entretien de ces tronçons enterrés, a ainsi été déterminé (c.f. plan de situation 1 :500, pièce 8).

Le tableau suivant présente le calcul de l'ERE minimal sur la base des largeurs du chapitre 4.3 :

Tronçon	Largeur naturelle [m]	EREmin [m]
BOR-1	1.2	11
TIE-1	3.55	16
TIE-2	Ouvrage pour le transit des laves torrentielles (9 m)	30
LAV-1	1	11
LAV-2	Ouvrage pour le transit des laves torrentielles (15m)	44
BRO-1	1.5	11
BRO-2	1.5	5
BRO-3	1.5	11
TSJ-1	2.6	13.5
TSJ-2	2	12
TSJ-3	3	14.5 (15)
TSJ-4	2	12
TSJ-5	2	12
TSJ-6	2	12
TSJ-7	1.5	11
TSJ-8	1.5	11
TSJ-9	1.5	11
TSJ-10	1.5	11
TSJ-11	1.5	11

Tableau 4-5: Détermination de l'ERE minimale des torrents de Martigny-Combe

4.4.2 Adaptations de l'ERE

L'alinéa 3a et 4 de l'article 41 de l'OEaux traitent des adaptations de l'ERE :

³ « La largeur de l'espace réservé au cours d'eau calculée selon les al. 1 et 2 doit être augmentée, si nécessaire, afin d'assurer :

- a. la protection contre les crues ;
- b. l'espace requis pour une revitalisation ;
- c. la protection visée dans les objets énumérés à l'al. 1, de même que la préservation d'autres intérêts prépondérants de la protection de la nature et du paysage ;
- d. l'utilisation des eaux.

⁴ Pour autant que la protection contre les crues soit garantie, la largeur de l'espace réservé aux cours d'eau peut être adaptée :

- a. à la configuration des constructions dans les zones densément bâties ;
- b. aux conditions topographiques sur les tronçons de cours d'eau :
 - 1. qui occupent la majeure partie du fond de vallée, et
 - 2. qui sont bordés des deux côtés de versants dont la déclivité ne permet aucune exploitation agricole.

Torrent du Borgeaud

L'ERE minimal est conservé sur l'ensemble du Torrent du Borgeaud.

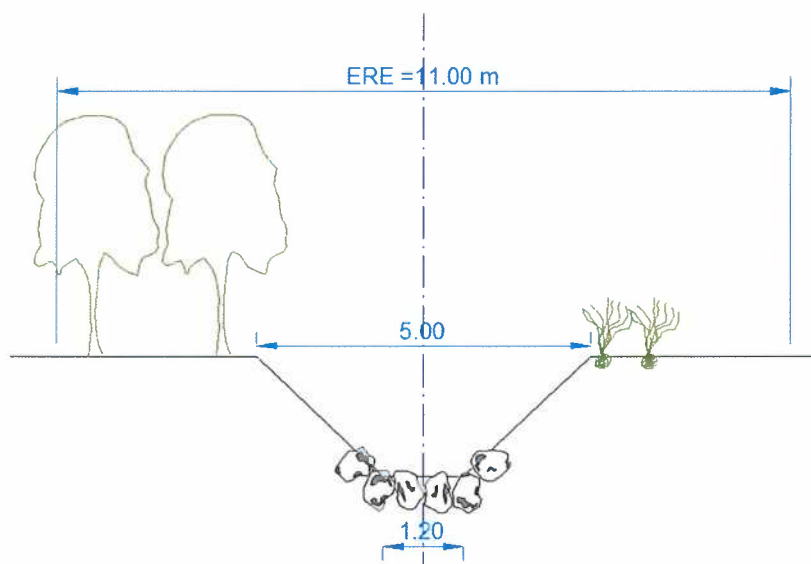


Figure 4-3 Profil type tronçon BOR-01

Torrent du Tiercelin

En ce qui concerne les cours d'eau sujets aux laves torrentielles, l'ERE est généralement augmenté par rapport à sa définition minimale sur la base du gabarit des chenaux, dimensionnés pour le transit des laves torrentielles. Ainsi l'ERE du tronçon TIE-02 est fixé à 30 m.

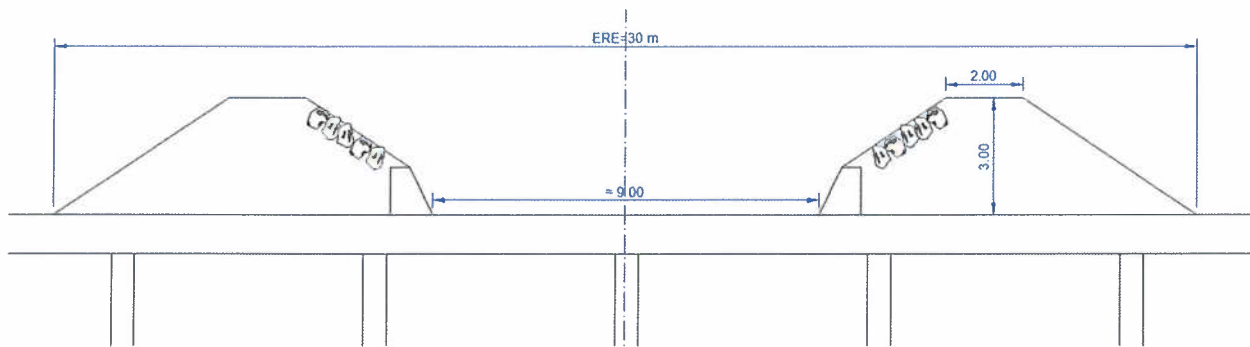


Figure 4-4 Profil type tronçon TIE-02

Le calcul de l'ERE minimal pour le tronçon TIE-01 fournit une largeur de 16 m environ.

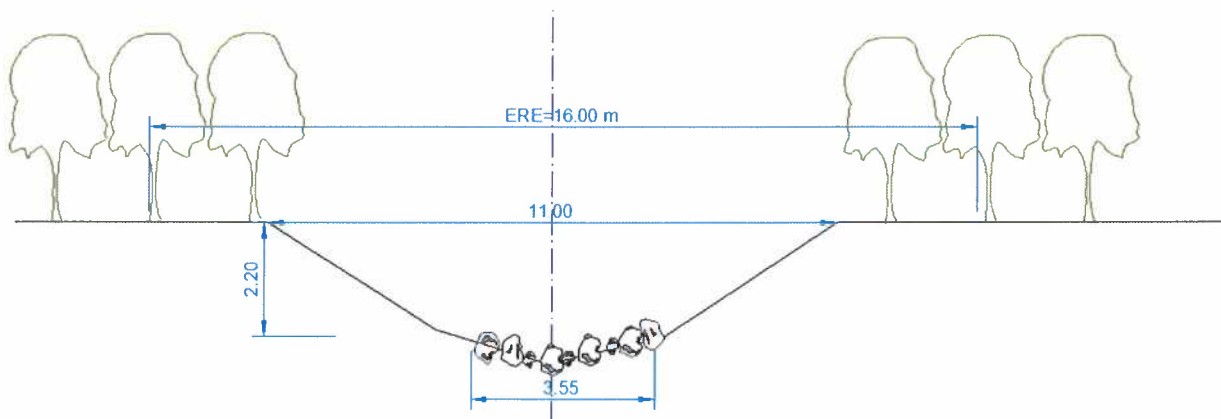


Figure 4-5 Profil type tronçon TIE-01

Torrent du Lavanchy

Pour le Torrent du Lavanchy, l'ERE est également agrandi au niveau de la zone de dépôt des matériaux solides (en amont de la galerie). En effet, c'est le début du cône de déjection, et l'ERE est donc fixé à 44m.

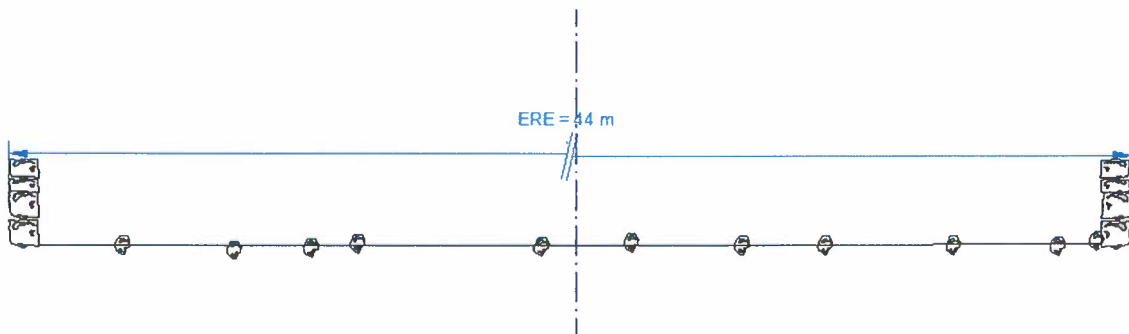


Figure 4-6 Profil type du tronçon LAV-02

Notons que cet ERE sera diminué en remontant le Torrent du Lavanchy pour d'adapter à l'emprise des zones de dépôt. Dans la partie amont, il mesure environ 21 m de large.

Pour la partie en aval de la galerie, l'ERE est agrandi en rive droite selon l'orthophoto (selon les traces de dépôts). Il atteint 36 m.

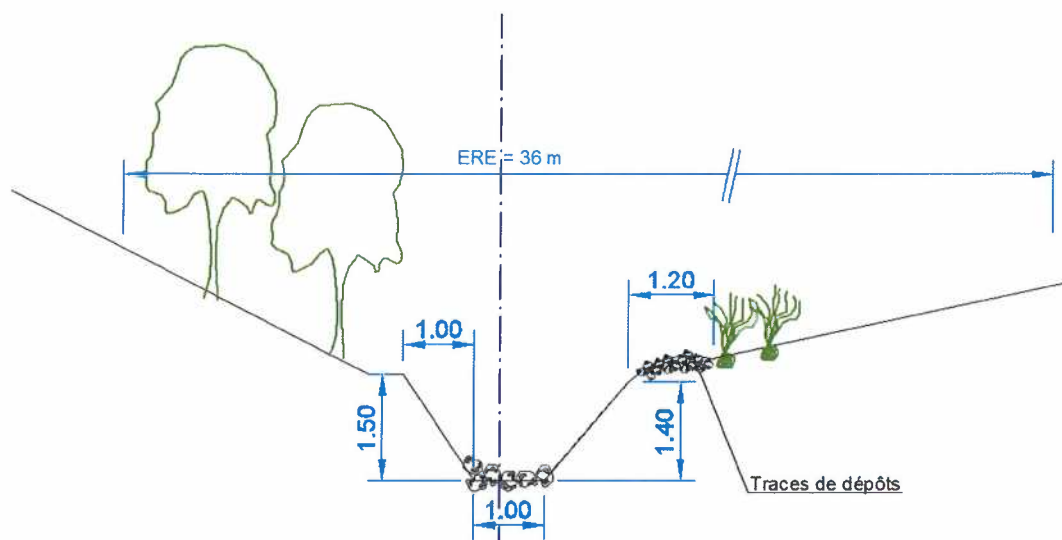


Figure 4-7 Profil type tronçon LAV-01

Torrent du Broecard

Sur ce torrent, aucune adaptation de l'ERE minimale n'est envisagée. L'emprise de l'ERE sur le tronçon à ciel ouvert est représenté ci-dessous.

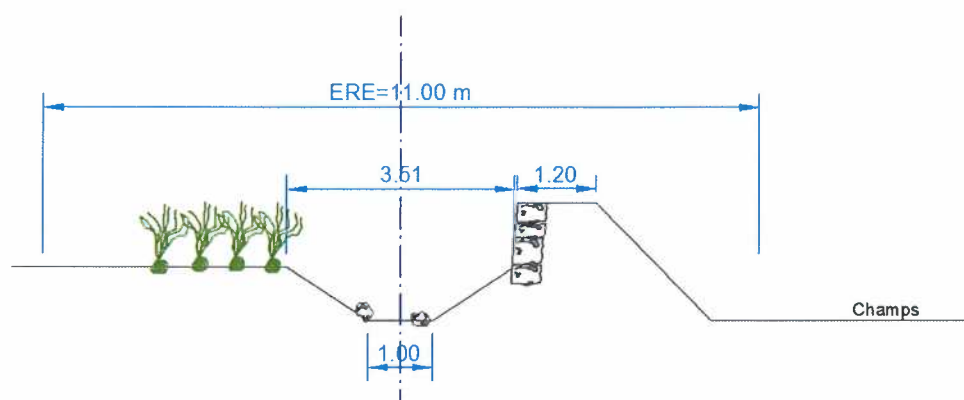


Figure 4-8 Profil type du tronçon BOR-03

Torrent de Saint-Jean

L'adaptation de l'ERE minimale concerne les tronçons TSJ-01-02 et 03. En effet, une uniformisation de l'ERE de 15 m est réalisée sur l'ensemble de ces trois tronçons.

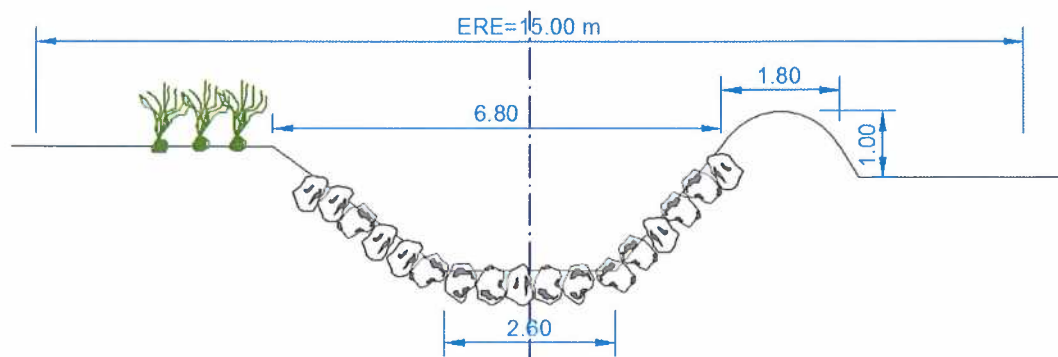


Figure 4-9 Profil type du tronçon TSJ-01

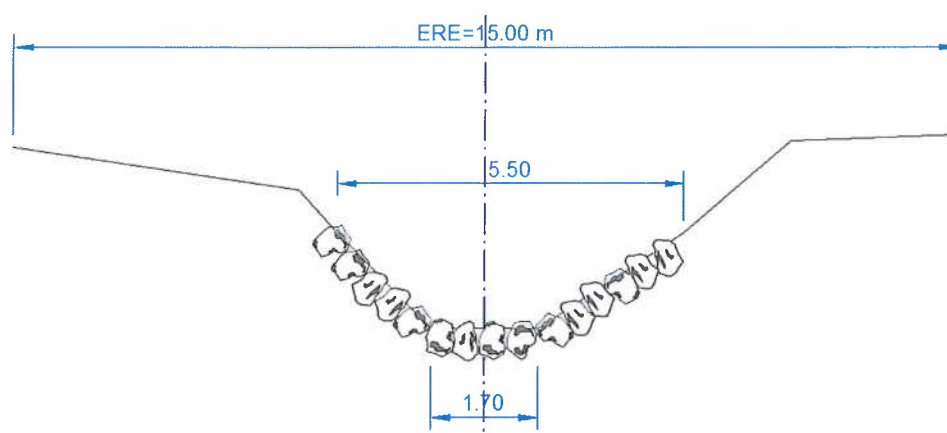


Figure 4-10 Profil type du tronçon TSJ-02

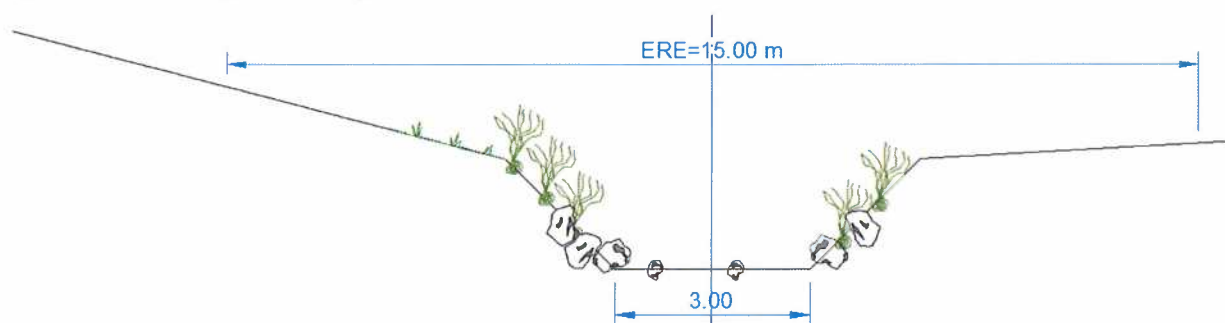


Figure 4-11 Profil type du tronçon TSJ-03

Le reste des tronçons du Torrent de Saint-Jean conservent l'ERE min défini dans le Tableau 4-5.

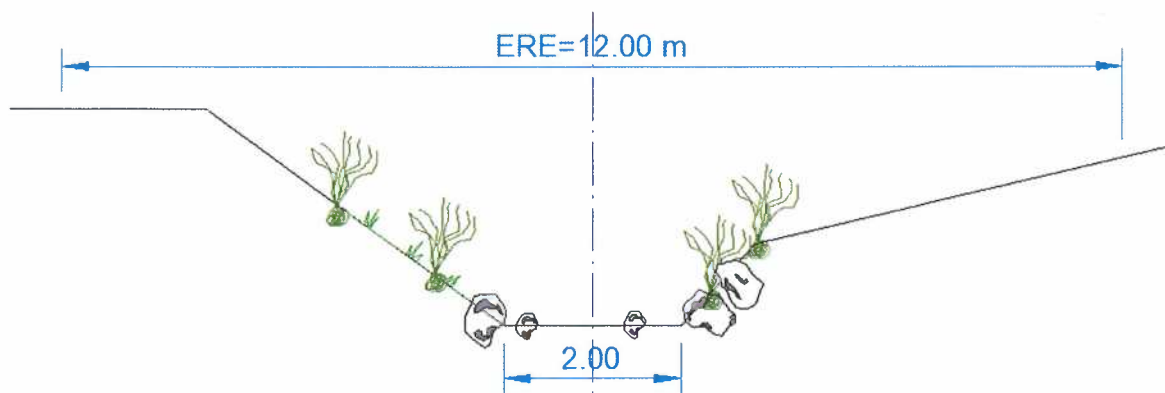


Figure 4-12 Profil type du tronçon TSJ-04 et TSJ-05

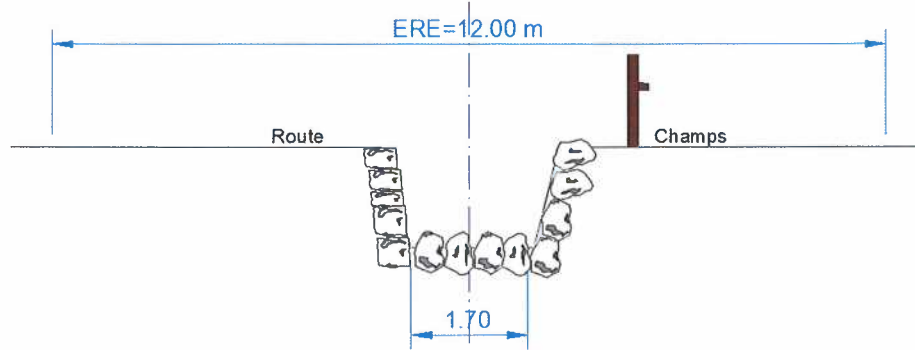


Figure 4-13 Profil type du tronçon TSJ-06

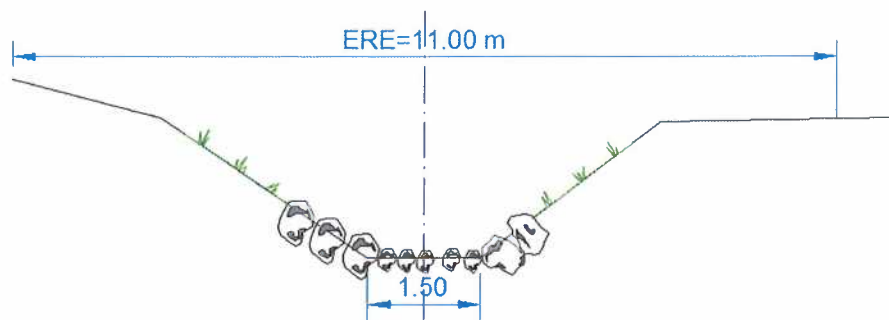


Figure 4-14 Profil type du tronçon TSJ-07 et TSJ-09

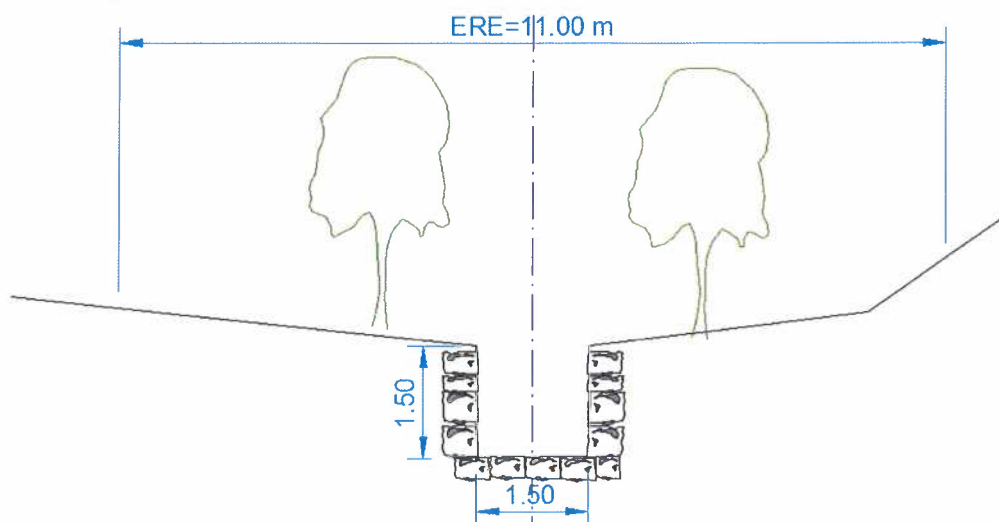


Figure 4-15 Profil type du tronçon TSJ-08

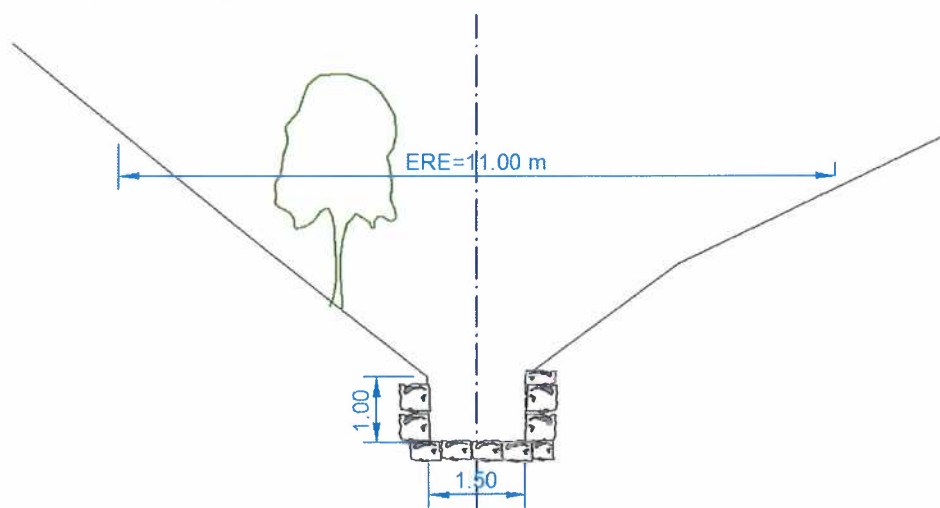


Figure 4-16 Profil type du tronçon TSJ-10

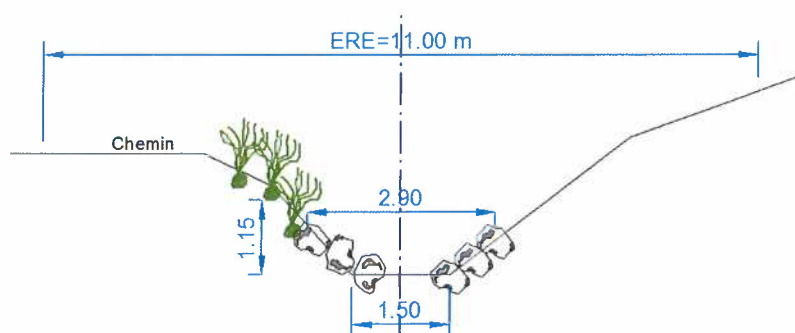


Figure 4-17 Profil type du tronçon TSJ-11

Torrent du Durnand

Les tronçons délimités pour le Torrent du Durnand ne sont pas détaillés au sein de ce rapport. L'ERE est repris tel quel des plans 2016 et est uniquement représenté en situation sur la pièce n°7.

Le tableau suivant récapitule les adaptations de l'ERE déterminées sur la base du Tableau 4-5 :

Tronçon	Largeur naturelle [m]	ERE [m]
BOR-1	1.2	11
TIE-1	3.55	16
TIE-2	Ouvrage pour le transit des laves torrentielles (9 m)	30
LAV-1	1	40
LAV-2	Ouvrage pour le transit des laves torrentielles (15 m)	44
BRO-1	1.5	11
BRO-2	1.5	5
BRO-3	1.5	11
TSJ-1	2.6	15
TSJ-2	2	15
TSJ-3	3	15
TSJ-4	2	12
TSJ-5	2	12
TSJ-6	2	12
TSJ-7	1.5	11
TSJ-8	1.5	11
TSJ-9	1.5	11
TSJ-10	1.5	11
TSJ-11	1.5	11

Tableau 4-6: Détermination de l'ERE minimale des torrents de Martigny-Combe

4.4.3 Conséquences de l'application de l'ERE

L'utilisation possible de l'ERE est définie dans l'OEaux, RS 814.201, du 25 octobre 1998 (Etat le 1^{er} août 2011) Art. 41c : « Aménagement et exploitation de l'espace réservé aux eaux (ERE) », soit en résumé :

- Ne peuvent être construites dans l'ERE que les installations dont l'implantation est imposée par leur destination et qui servent des intérêts publics (chemin piéton, de randonnée, centrale en rivière, ponts) ;
- Les installations érigées légalement et pouvant être utilisées conformément à leur destination, sachant qu'elles bénéficient en principe de la garantie de la situation acquise dans l'ERE ;
- Tout épandage d'engrais ou de produit phytosanitaire est interdit dans l'ERE ; au-delà d'une bande riveraine large de 3m, les traitements plante par plante avec des produits phytosanitaires sont autorisés pour des plantes posant des problèmes, s'il est impossible de les combattre raisonnablement par des moyens mécaniques ; **cette exigence ne s'applique pas aux tronçons enterrés.**
- L'ERE peut faire l'objet d'une exploitation agricole s'il est aménagé en surface litière, en haie, en bosquet champêtre, en berge boisée, en prairie extensive, en pâturage extensif ou en pâturage boisé (ordonnance du 7/12/98 sur les paiements directs) ; **cette exigence ne s'applique pas aux tronçons enterrés** ; du point de vue agricole, ces surfaces peuvent être considérées au titre de compensation écologique ;
- Des mesures visant à empêcher l'érosion naturelle de la berge du cours d'eau ne sont admissibles que si elles sont indispensables pour assurer la protection contre les crues ou empêcher une perte disproportionnée de surface agricole utile.

5. Conclusion

L'espace réservé aux eaux superficielles (ERE) a été déterminé pour l'ensemble des cours d'eau de la commune de Martigny-Combe. Cet espace est nécessaire aux cours d'eau pour garantir :

- Leur fonction naturelle : habitat pour les communautés animales et végétales, mise en réseau de différents biotopes ;
- La protection contre les crues : une largeur appropriée assure une capacité de transport d'eau et de charriage efficace dans la lutte contre les crues ;
- Leur utilisation : garantir un espace adéquat pour l'entretien des cours d'eau et en qualité d'espace récréatif.

Dans la démarche d'établissement de l'ERE, la largeur naturelle a tout d'abord été mesurée ou déterminée pour les tronçons artificialisés, elle sert de base au calcul de l'ERE minimal qui a ensuite été précisé sur la base de l'état actuel afin de tenir compte de l'aménagement des berges des différents torrents de la commune de Martigny-Combe.

Cette proposition respecte les bases légales, et concorde avec les décisions de la commune et les coordinations cantonales.

6. Annexes

6.1 Prescriptions fixant les restrictions au droit de propriété dans l'espace réservé aux eaux superficielles (ERE)