



Gestion du risque d'inondation et régularisation du
système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay
Champagny en Vanoise (73)

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

MAI 2026

TABLE DES MATIERES

CERFA N°14734*04 « demande d'examen au Cas par Cas »	3
ANNEXE 1 : CERFA N°14734 « Informations nominatives relatives au maitre d'ouvrage ou pétitionnaire »	3
ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION	4
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DU SITE	5
ANNEXE 4 : PLANS et coupes DU PROJET	8
ANNEXE 5 : PLAN DES ABORDS DU PROJET	15
ANNEXE 6 : LOCALISATION VIS A VIS DE NATURA 2000.....	16
ANNEXE 7 : Note technique accompagnant la demande d'examen au cas par cas.....	18
1- Contexte du projet.....	18
2- Historique des dernières crues sur la zone du projet et les aménagements associés réalisés	19
2.1- La crue de 2015	19
2.2- La crue du Py en 2016	22
2.3- La crue du Doron de 2024	23
2.4- La crue du Py de 2025	24
3- Objectifs et description des aménagements projetés	26
3.1 - Objectifs et principes d'aménagement	26
3.2 - Aménagements retenus par secteur.....	27
4- Modalités d'organisation du chantier (durée prévisionnelle, période d'intervention, accès, dérivation des eaux ...)	33
4.1 - Durée prévisionnelle et période d'intervention.....	33
4.2 - Dérivation des eaux.....	34
4.3 - Zones de stockage de matériaux.....	34
4.4 - Les accès.....	36
5- Etat initial de l'environnement (dont synthèse rapport écologiques, paysage, hydrologie et hydraulique), synthèse zonage environnementaux, urbanisme	39
5.1 - Contexte hydrologique et hydraulique	39
5.2 - Paysage.....	43
5.3 - Urbanisme	45
5.4 – Enjeux environnementaux.....	47
6- Analyse des impacts du projet sur l'environnement et mesures envisagées (ERC)	59
6.1 - Effets positifs du projet	59
6.2 - Effets négatifs du projet	60
6.3 - Mesures ERC pouvant être appliquées	62

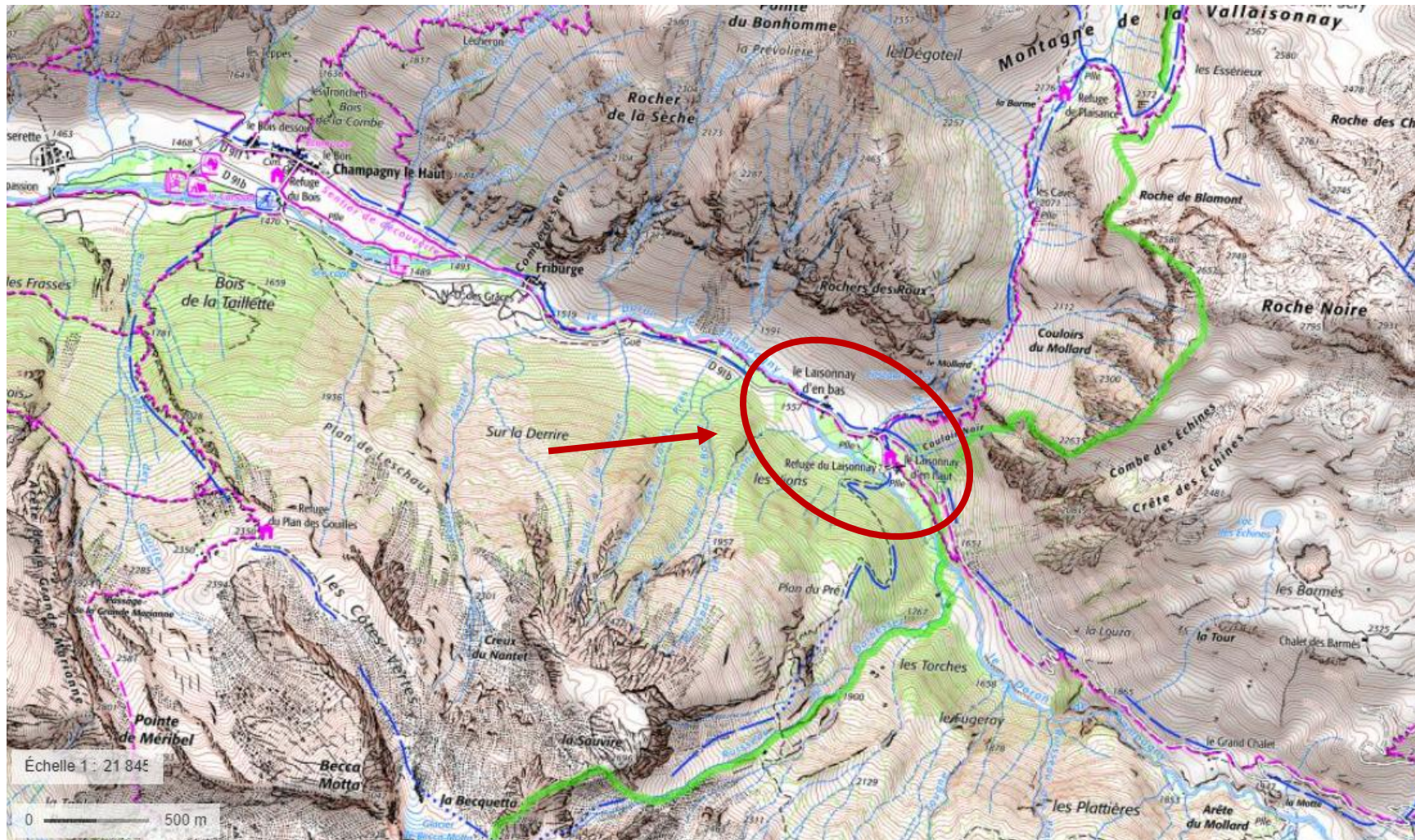
CERFA N°14734*04 « DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS »

Voir cerfa ci-joint.

ANNEXE 1 : CERFA N°14734 « INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE »

Voir Annexe 1 ci-jointe.

ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION

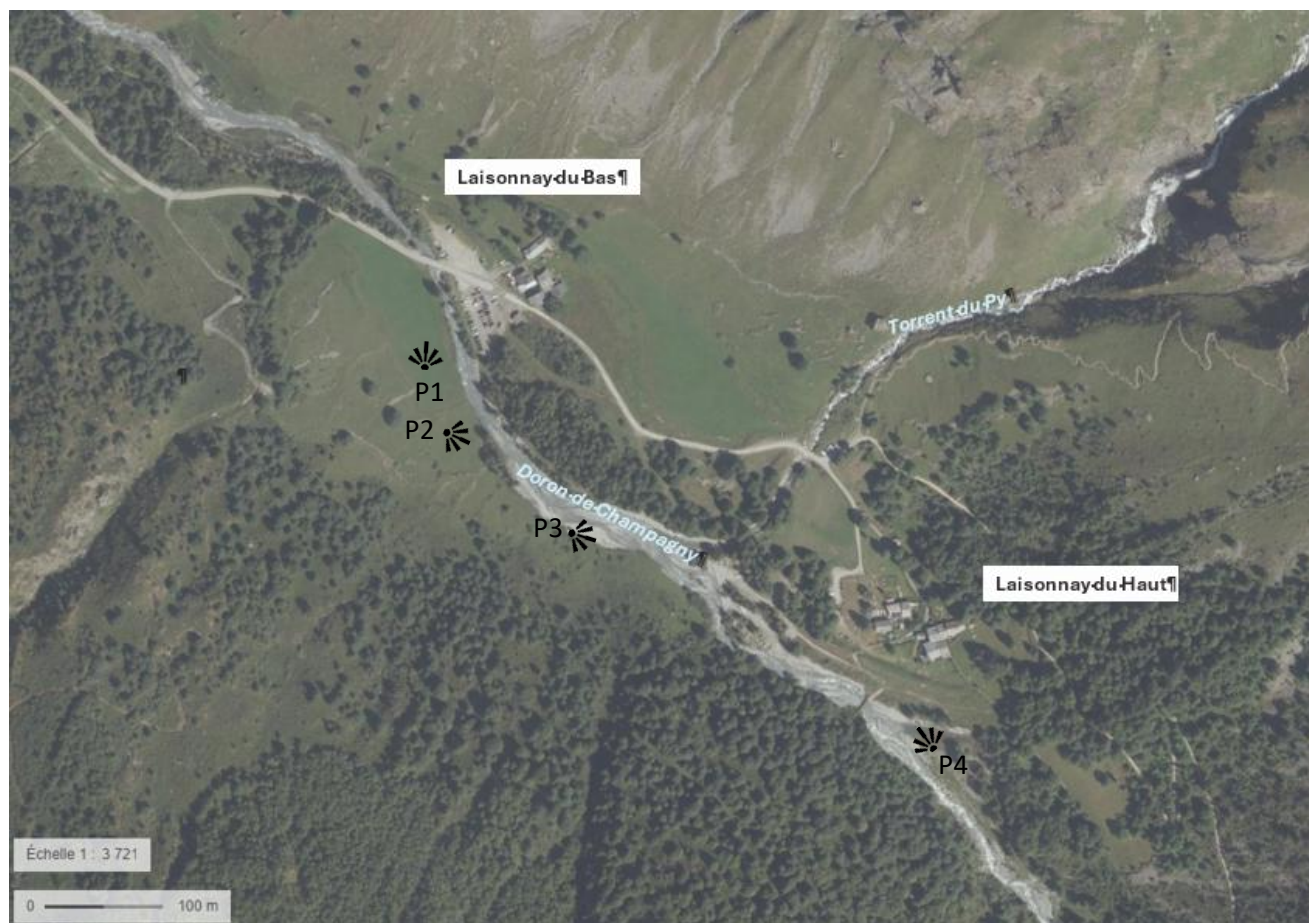


Localisation du projet sur fond scan 25 IGN

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DU SITE



Localisation des prises de vue sur fond orthophoto



P1 : Doron de Champagny au Laisonnay du bas, vue vers l'aval, septembre 2025

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay



P2 : Doron de Champagny et espace boisé entre les deux hameaux du Laisonnay, septembre 2025



P3 : Confluence du torrent du Py et du Doron de Champagny au Laisonnay du Haut, septembre 2025

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

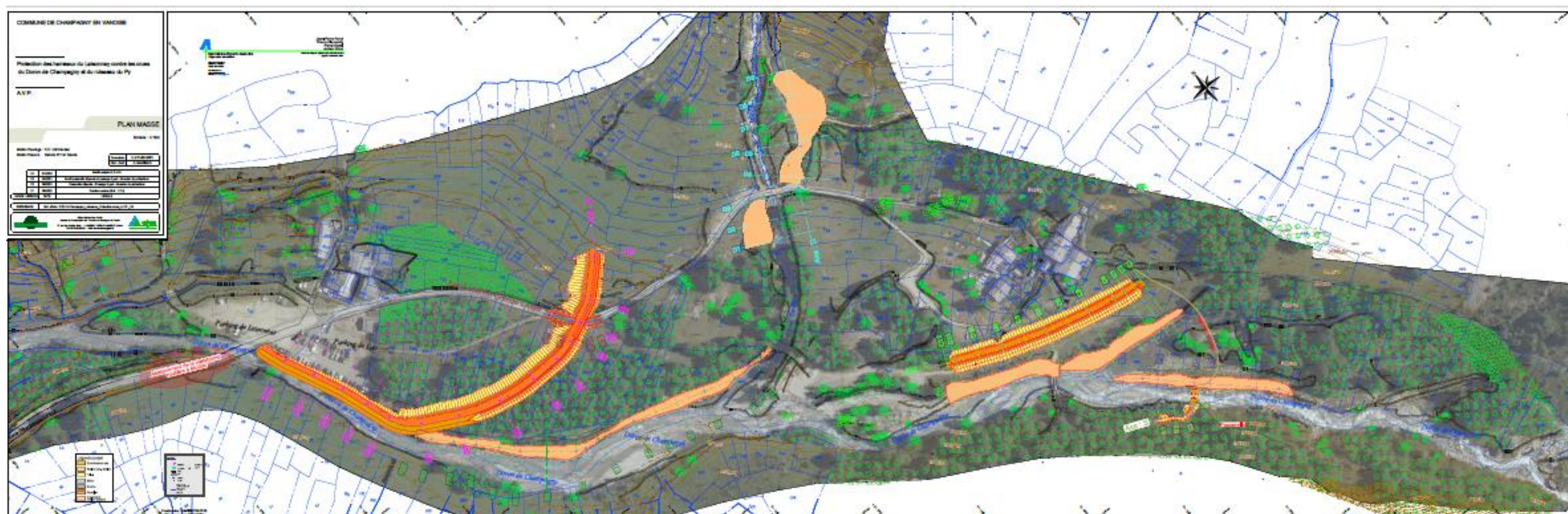


P4 : Doron de Champagny au Laisonnay du haut, vue vers l'aval, torrent du Py arrivant en rive droite, septembre 2025

Demande d'examen au cas par cas

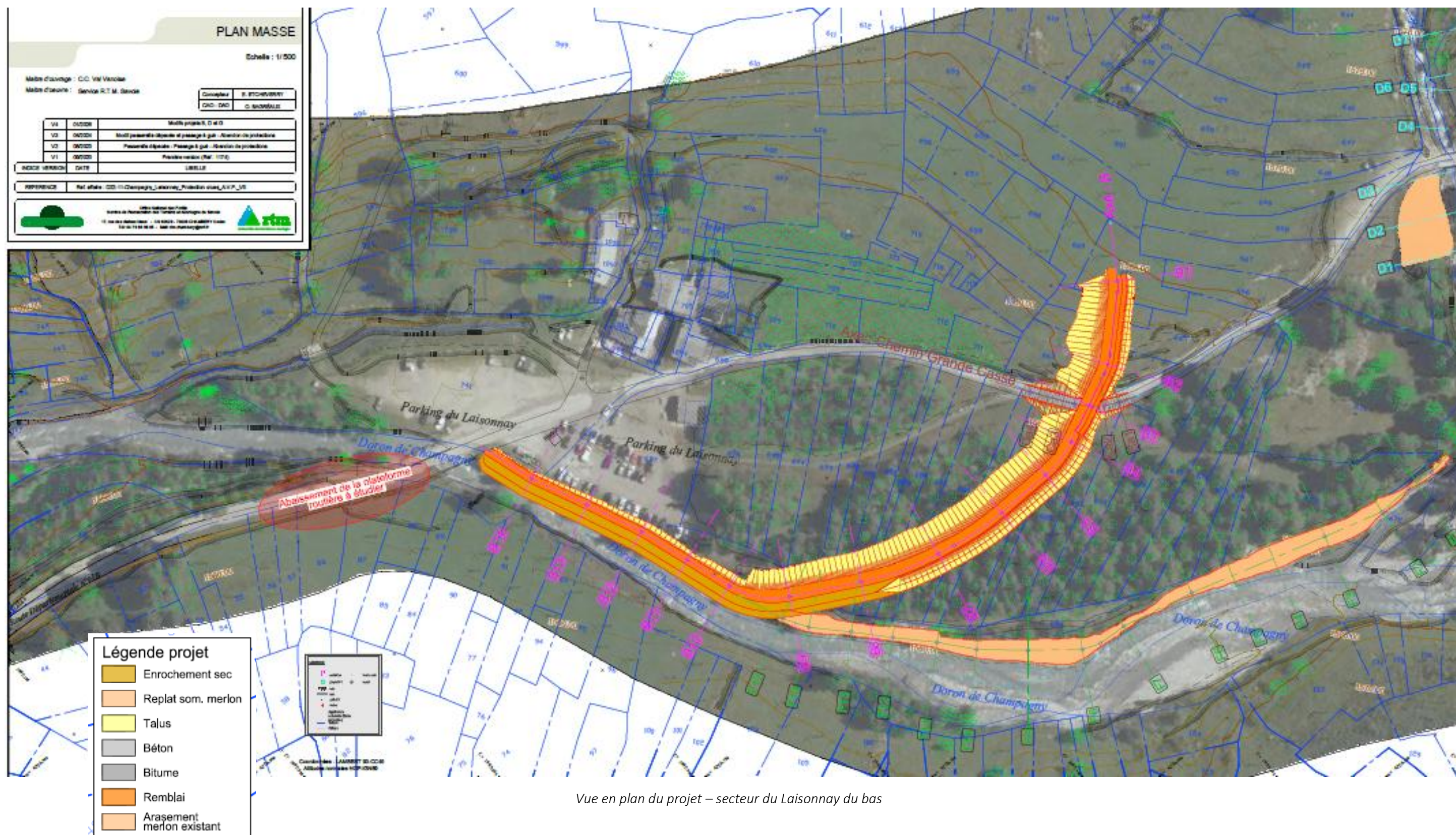
Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

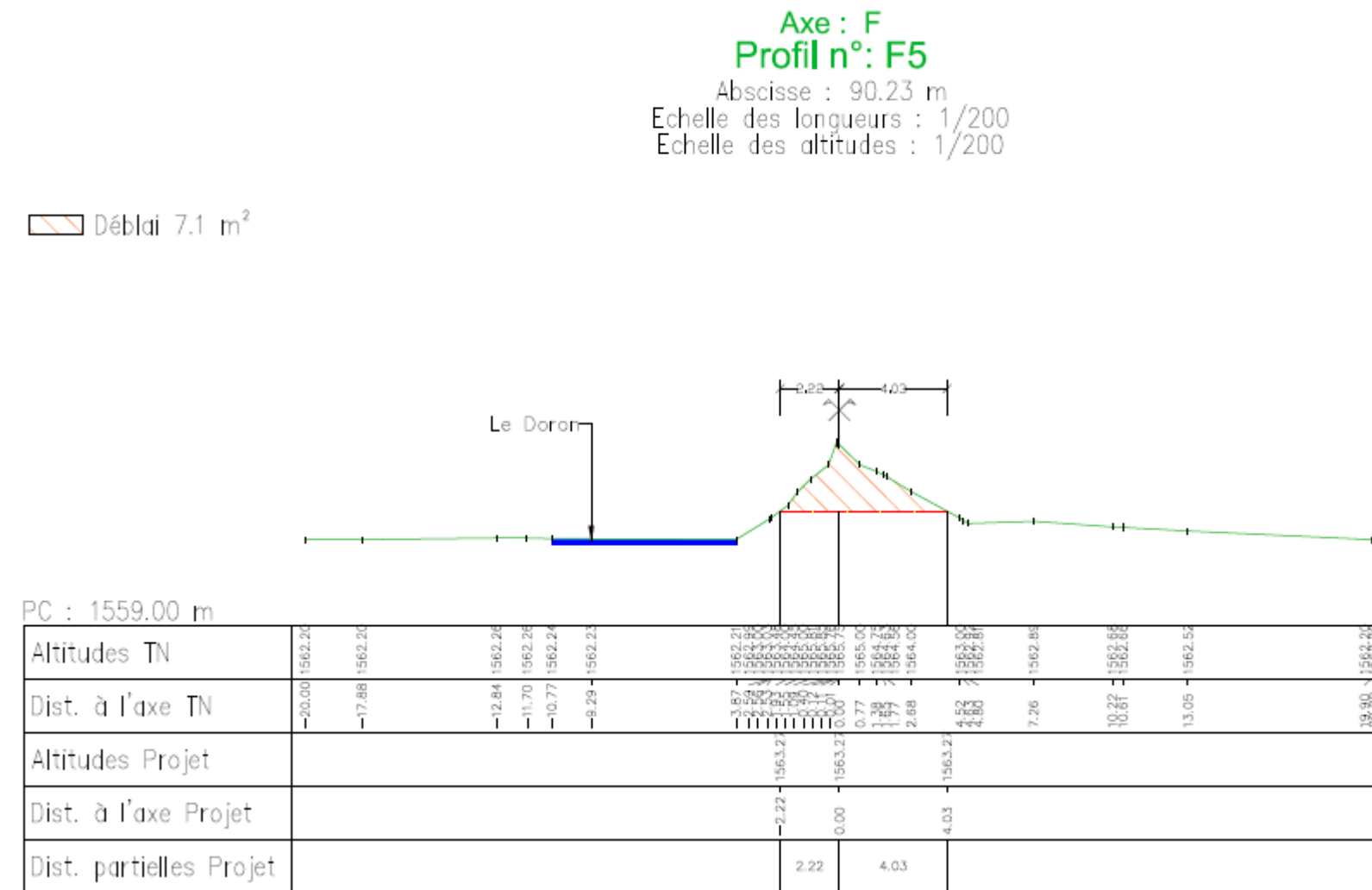
ANNEXE 4 : PLANS ET COUPES DU PROJET



Vue en plan du projet

- Légende projet**
- Enrochement sec
 - Replat som. merlon
 - Talus
 - Béton
 - Bitume
 - Remblai
 - Arasement merlon existant





Coupe en travers d'une section type du merlon en rive droite du Doron à araser



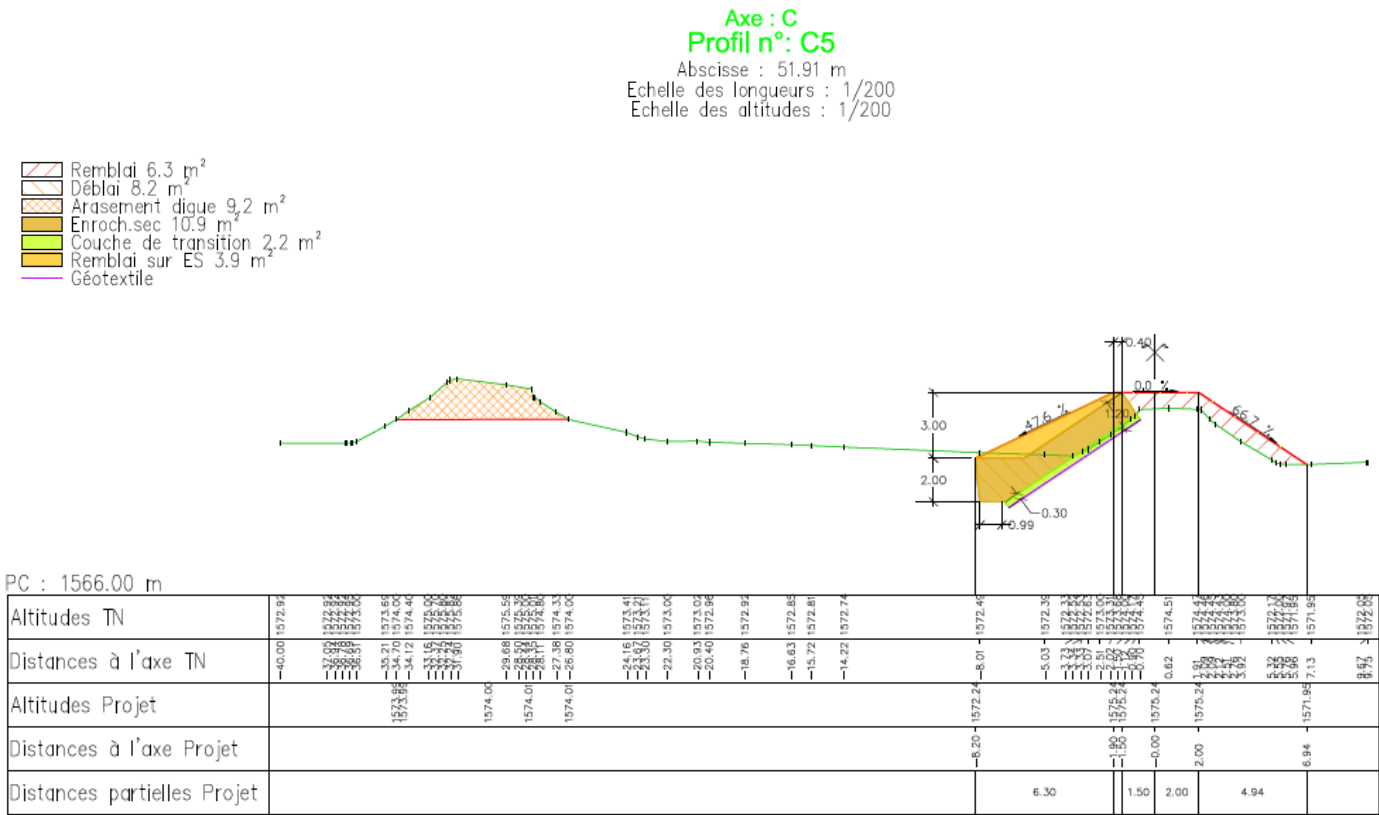
Légende projet

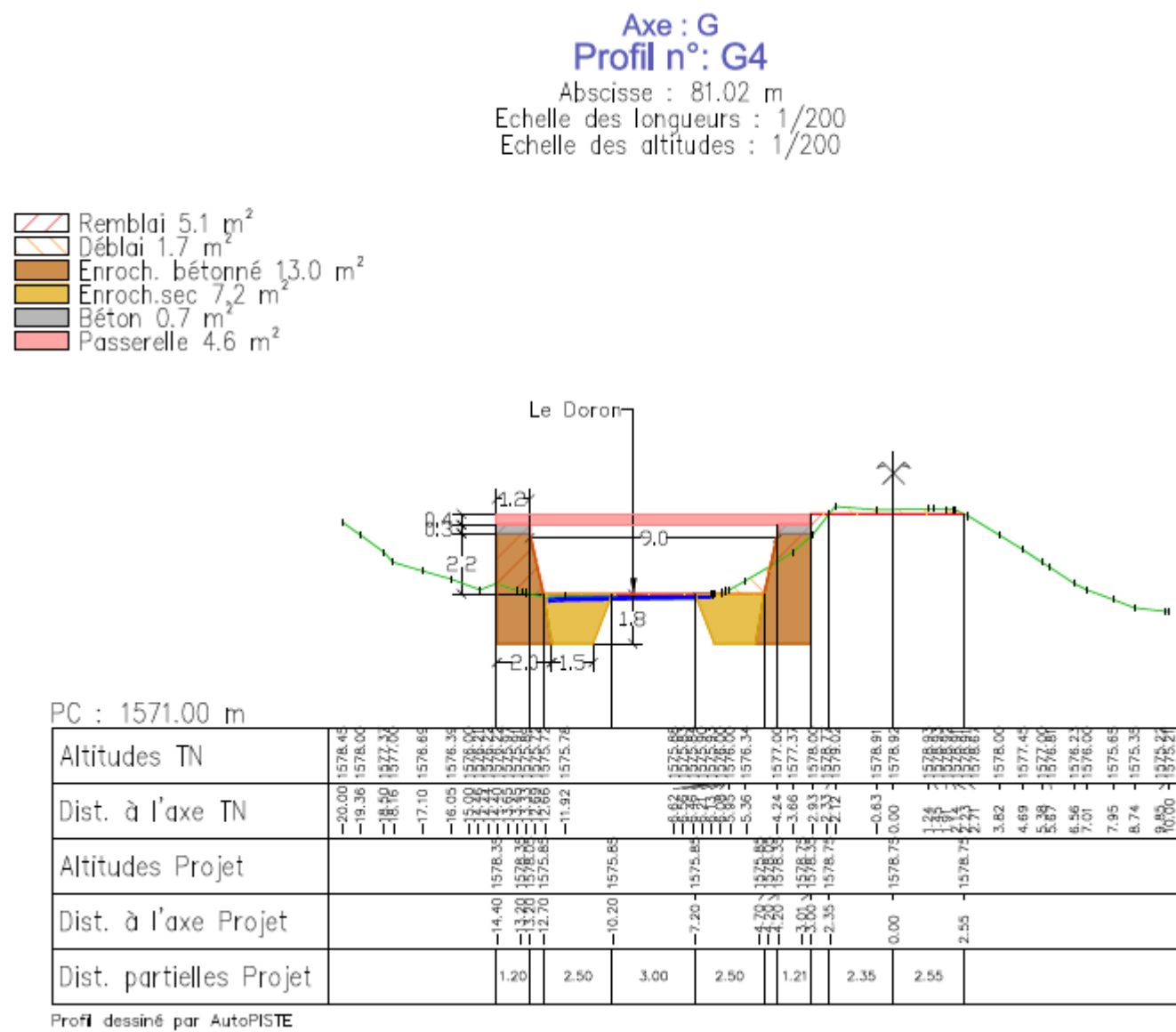
- Enrochement sec
- Replat som. merlon
- Talus
- Béton
- Bitume
- Remblai
- Arasement merlon existant

Vue en plan du projet – secteur du Laisonnay du haut

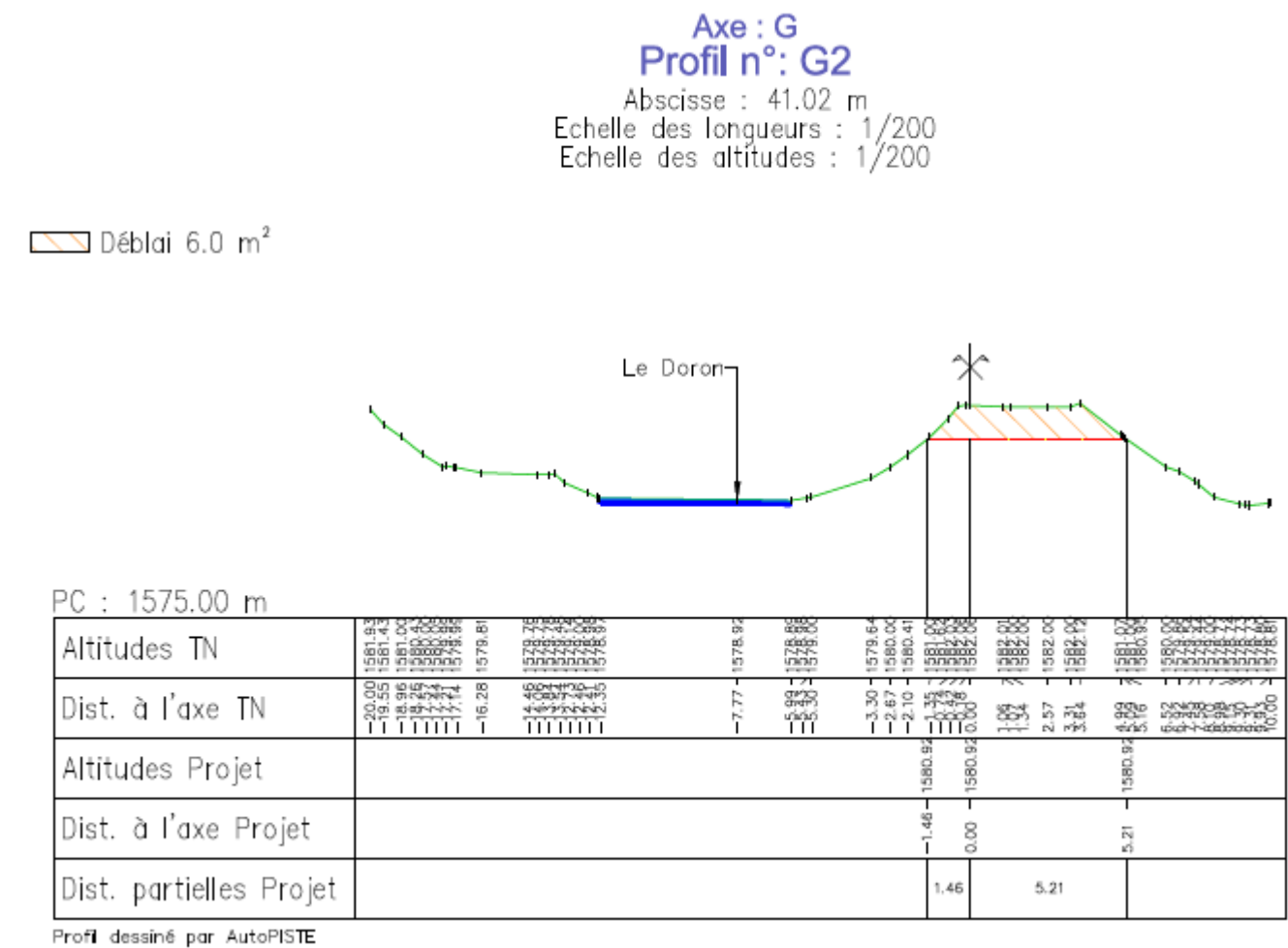
Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay



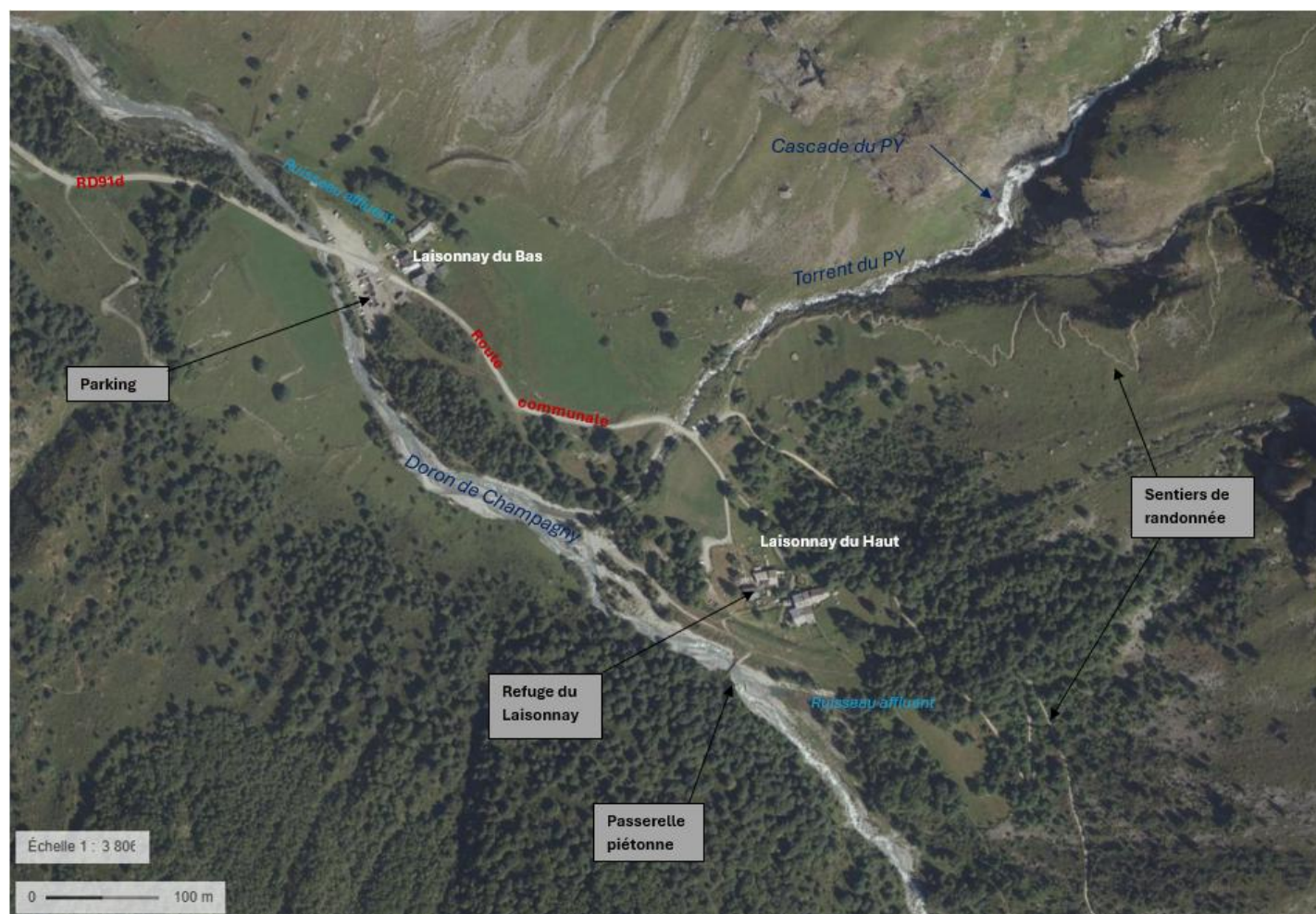


Coupe en travers de la passerelle à déplacer et profil de la berge rive droite



Coupe en travers d'une section type du merlon en rive droite du Doron à araser

ANNEXE 5 : PLAN DES ABORDS DU PROJET



Orthophoto du 30 août 2024

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

ANNEXE 6 : LOCALISATION VIS A VIS DE NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 0.3 km à l'est du hameau du Laisonnay du haut. Il s'agit du Massif de la Vanoise (Identifiant : FR8201783). Ce massif est un site Natura 2000 au titre de la Directive Habitats, faune, flore (ZSC).

Sa description est la suivante :

« Le site couvre une grande partie du massif de la Vanoise, compris entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. Le Parc national de la Vanoise et les réserves naturelles adjacentes constituent la majeure partie du territoire proposé.

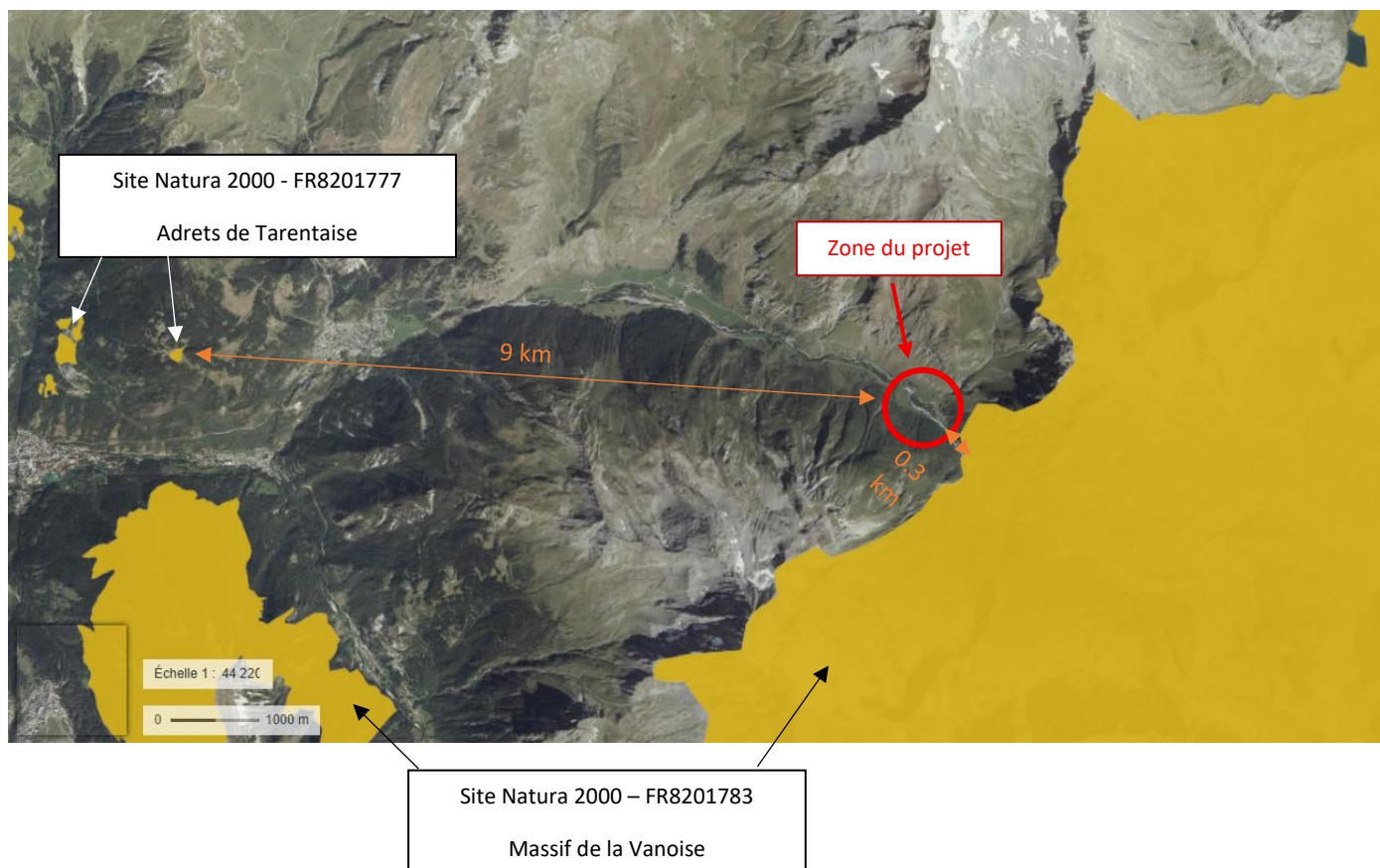
L'intérêt majeur de ce site réside dans la juxtaposition sur un territoire de grande superficie et d'un seul tenant de l'ensemble des milieux d'intérêt communautaire présents dans les étages alpins et subalpins des Alpes du Nord internes françaises. La diversité lithologique et la grande richesse floristique du massif de la Vanoise renforcent la diversité interne, la représentativité et la valeur des habitats représentés.

Les exigences écologiques varient fortement selon les types de milieux concernés et les facteurs écologiques qui les déterminent. D'une manière générale, compte-tenu du contexte montagnard, les facteurs écologiques prépondérants sont de nature climatique, topographique (pente, exposition...) ou liés au substrat (lithologie, géomorphologie, pédologie). Le facteur hydrique intervient directement pour quelques milieux spécialisés. Toutefois, l'activité humaine, notamment agro-pastorale, intervient plus ou moins fortement sur la présence, l'extension ou la composition floristique (et donc la "valeur") des milieux qu'elle exploite ou a autrefois exploités et sur leur évolution. »

Malgré sa proximité, aucune intervention du projet ne recoupe l'emprise du site Natura 2000, que ce soit en phase de travaux ou en phase d'exploitation. Aucune des interventions n'est de nature à impacter les milieux ou les enjeux spécifiques de ce site.

Dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude, un deuxième site est présent :

Type	Nom	Identifiant	Distance au site d'étude
Natura 2000 ZSC	Massif de la Vanoise	FR8201783	0.3 km
Natura 2000 ZSC	Adrets de Tarentaise	FR8201777	9 km



Localisation de la zone du projet par rapport aux sites Natura 2000

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

ANNEXE 7 : NOTE TECHNIQUE ACCOMPAGNANT LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

1- Contexte du projet

La zone d'étude se situe aux hameaux du Laisonnay, sur la commune de Champagny en Vanoise, dans le vallon de Champagny le haut. Le secteur correspond aux derniers espaces habités et font office de porte d'entrée du Parc National de la Vanoise

Le Laisonnay n'est habité principalement qu'à la belle saison et est pratiquement impraticable de l'hiver jusqu'à la fonte des neiges. A la saison estivale, le Laisonnay du bas est le dernier espace accessible en véhicule motorisé et donc un départ important pour les randonneurs voulant emprunter les sentiers de randonnées permettant même de rejoindre le refuge de la Glière plus en amont du Doron de Champagny et même le GR5 au col du Palet encore plus à l'est.

A la saison hivernale le secteur est un lieu particulièrement propice à la pratique du ski de fond ou de randonnée avec de nombreux visiteurs partant de Champagny le Haut.

Ce secteur, malgré sa situation montagnarde en altitude, est fortement anthropisé du fait des activités agricoles et touristiques. Peu d'enjeux bâtis sont présents :

- Les habitats semi-permanents des 2 hameaux dont un refuge au Laisonnay du Haut,
- Un parking très fréquenté, départ de plusieurs sentiers de randonnée,
- Des voies de communication : la route départementale jusqu'au parking puis la route communale entre les 2 hameaux (accès fermé plusieurs kilomètres en aval pour la période hivernale),

Le secteur se compose principalement de prairies permanentes en plaine et d'un bosquet de feuillus et résineux en mélange (épicéas, bouleaux, aulnes...). Le versant de l'adret est quant à lui composé d'estives plus ou moins érodées par la fonte des neiges, avalanches et autres éboulements. La partie orientale est cependant quelque peu colonisée par les boisements notamment feuillus. L'ubac est quant à lui complètement recouvert de forêts.

Le Doron de Champagny s'écoule en fond de vallée. Le torrent du Py, affluent en rive droite du Doron conflue entre les deux hameaux du Laisonnay. Les crues de ces deux torrents sont typiques des crues torrentielles avec un volume très important de matériaux charriés. Cette caractéristique influence fortement les interventions d'urgence qui ont été réalisées à la suite des crues survenues cette dernière quinzaine d'année.

En juillet 2015, une forte crue du Doron a engravé les hameaux du Laisonnay sur la commune de Champagny en Vanoise. Suite à cette crue, lors des opérations d'urgence réalisées par la commune pour rétablir un lit mineur au Doron, différents merlons de curage ont été formés et sont toujours en place aujourd'hui. Ils participent de façon limitée à la protection des hameaux. Néanmoins, ils ont été réalisés sans dimensionnement et montrent aujourd'hui des limites, en étant dégradés par l'érosion à l'occasion de crues courantes (fonte annuelle ou orage non exceptionnel).

De plus, ces merlons chenalisent le lit du Doron et limitent la mobilité du lit ainsi que la connexion du cours d'eau aux milieux annexes. Les possibilités de respiration et de stockage de matériaux lors des crues sont également limitées.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

En 2016, une crue du ruisseau du Py, affluent du Doron, inonde à son tour quelques habitations du Laisonnay d'en Bas. De la même façon des merlons de curage ont été édifiés lors de travaux d'urgence pour recréer un lit d'écoulement au torrent.

Dans ce contexte, la collectivité GEMPI-enne (la communauté de communes Val Vanoise jusqu'à 2022, puis l'APTV à partir de 2023) a lancé une opération visant à réaliser un diagnostic hydraulique du secteur et proposer des aménagements pour la protection des hameaux du Laisonnay contre le risque d'inondation. Ce secteur étant susceptible de présenter des enjeux environnementaux et paysagers d'intérêt, ces aspects ont été intégrés au diagnostic initial afin que les aménagements proposés soit définis en conséquence.

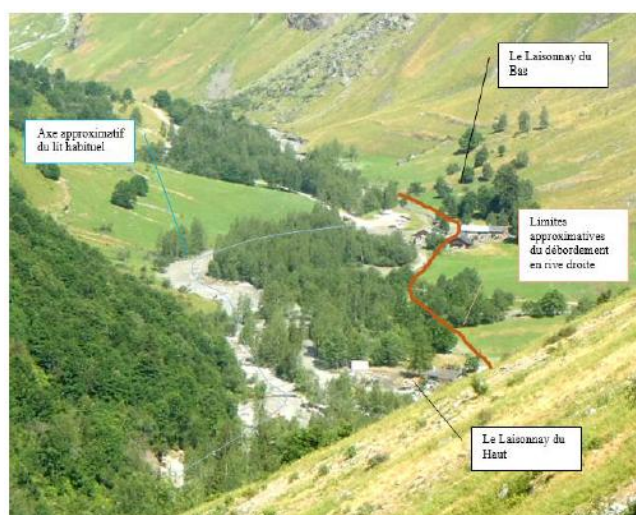
Depuis le lancement des réflexions, 2 autres crues (Le Doron en 2024 et le Py en 2026) sont survenues. Elles viennent conforter le souhait des collectivités de se protéger contre les crues torrentielles du Doron et du Py, et conforter le projet d'aménagement en cours d'étude.

2- Historique des dernières crues sur la zone du projet et les aménagements associés réalisés

2.1- La crue de 2015

Le 21 juillet 2015, le Doron de Champagny sort de son lit au niveau des villages du Laisonnay du Haut et du Laisonnay du Bas. Les affluents rive gauche du Doron et le bassin de réception en amont du lac de la Glière ont apporté un volume important de matériaux au Doron. Ce charriage est lié à la fonte des glaciers et aux orages. En limite aval du lac de la Glière (situé sur le Doron environ 4km en amont de la zone d'étude), une passerelle piétonne a été emportée. Il est probable qu'elle ait fait embâcle et qu'une rupture brutale ait entraîné une libération d'une grosse quantité d'eau mais aussi de plusieurs milliers de mètres cubes de matériaux fins.

Au niveau des villages du Laisonnay, la rupture de pente du Doron a engendré d'importants dépôts de matériaux, entraînant divagations et inondations des hameaux. La photo suivante, reprise du rapport RTM relatant l'évènement, illustre la limite des débordements au droit des enjeux.



Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Débordements à la suite de la crue du 21 juillet 2015 (source : rapport de crue RTM)

Les évolutions morphologiques observées dans le lit du Doron en aval du lac de la Glière témoignent d'une dynamique intense de la crue. Si l'on considère l'emprise des dépôts sur la seule surface entre le débouché en amont du Laisonnay d'en haut et la zone de divagation entre les deux hameaux (i.e. pas toute la zone atteinte par les débordements en 2015, mais seulement celle où les principaux dépôts se sont produits) et une hauteur moyenne de dépôts entre 1 et 1,5 m, le volume déposé sur ce seul secteur a été entre 35 et 55 000 m³. Il est à comparer au volume centennal de dépôts estimé entre 20 et 40 000 m³. **Les dépôts importants de cette crue particulièrement morphogène ont modifié le paysage et la morphologie du torrent au niveau de la traversée des hameaux du Laisonnay. Le torrent tend ici vers une morphologie naturelle de lits divaguant. Le projet d'aménagement nécessitera de préserver au mieux ce fonctionnement torrentiel tout en apportant une protection des enjeux avoisinants.**

Les archives retracent une autre crue d'intensité remarquable : celle de 1818 également liée à une dynamique de crue intense au niveau du Lac des Glières. Sans ces phénomènes brutaux sur ce secteur, il est très vraisemblable que les réponses du bassin versant aux sollicitations hydrologiques lors des événements (précipitations, orage) auraient été des crues moins intenses. **En effet, les autres crues recensées sont beaucoup moins intenses (2003, 2014, 2024) et engendrent quels dépôts, érosions, et débordements limités.**

Dans le cadre des travaux d'urgence, la commune a réalisé plusieurs merlons de curage afin de replacer le Doron dans son lit initial. Sur le secteur du Laisonnay du haut, un merlon de second rideau a également été réalisé proche du refuge.



Travaux post crue en 2015 – Laisonnay du haut



Engravement post crue 2015 au Laisonnay du haut



Merlons de curage en aval de la confluence avec le torrent du Py

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay



Comparaison des orthophotos de 2012 (à gauche avant la crue) et de 2016 (à droite après la crue). Les merlons de curages post crue sont bien visibles sur l'orthophoto de 2016

Ces merlons, réalisés en urgence avec les matériaux de la crue, ne respectent pas les règles de l'art, et sont érodés par les débits courant du Doron. La commune a procédé à plusieurs interventions de confortement depuis la crue afin de maintenir la protection existante. Seuls les merlons en retrait par rapport aux écoulements courant ne présente pas de dégradations (car non sollicités par les écoulements, mais de nature/conception tout aussi vulnérable que les merlons au plus proche du Doron).

Le merlon protégeant le parking à l'entrée des hameaux du Laisonnay était déjà présent avant la crue (sans doute édifié en même temps que le parking dans les années 1970).

Un merlon a également été créé entre 2010 et 2016 dans la zone boisée au sud du Laisonnay du bas. Il permet de rediriger des écoulements de faible hauteur, issus de la remontée de la nappe du Doron protégeant ainsi le Laisonnay du bas. Les eaux déviées par l'ouvrage sont captées par une simple grille qui est affleurante au parking. Elles sont alors redirigées en souterrain vers un petit affluent rive droite du Doron confluant en aval du Laisonnay d'en Bas. Une des hypothèses (à confirmer) est que sa construction est possiblement liée à la crue de 2015, dans la mesure où l'engravement du lit a pu engendrer une remontée de la nappe d'accompagnement du Doron.



Digue le long du parking en rive droite du Doron



Merlon avec parement en enrochement captant les remontées de la nappe du Doron

Demande d'examen au cas par cas

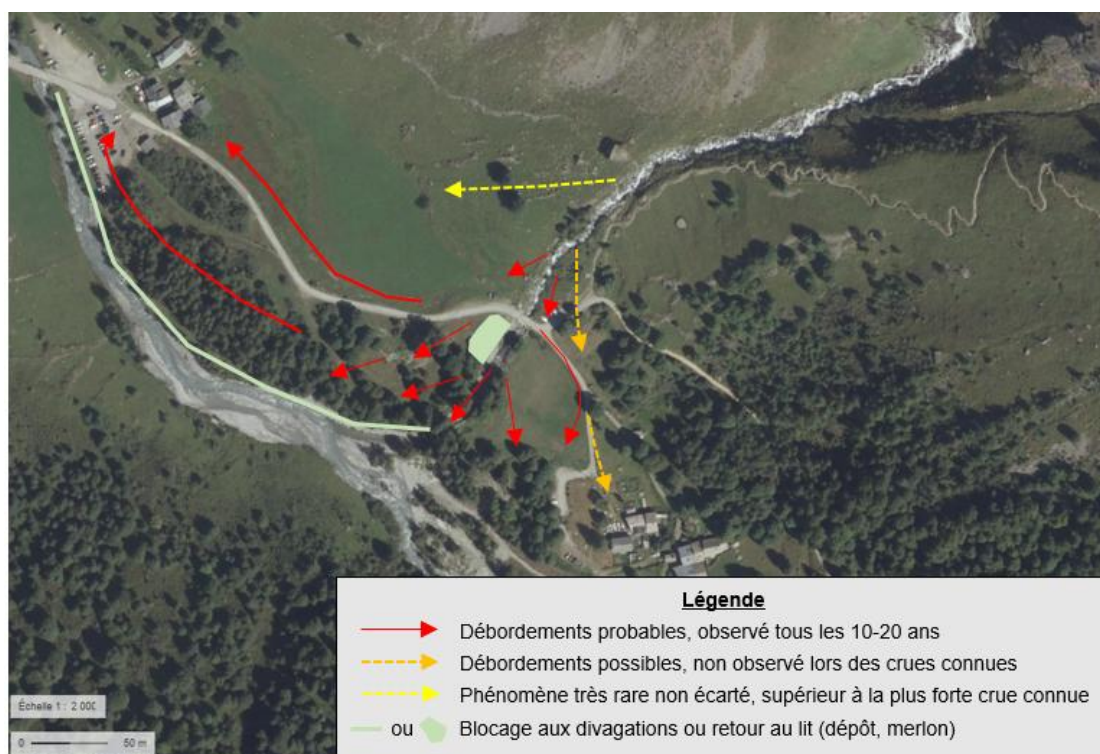
Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

2.2- La crue du Py en 2016

Le ruisseau du Py est un affluent rive droite du Doron avec lequel il conflue au niveau de la large zone de divagation entre les deux hameaux du Laisonnay.

La crue de 2016 a inondé par l'arrière le Laisonnay du bas (i.e. via les écoulements bloqués coté amont de la route) du fait de débordements survenus au niveau du pont de la route communale.

Un point bas sur la route et un petit merlon ont été aménagés au niveau de la route afin guider les eaux vers la gauche de la route. Cet aménagement assez rustique pourrait montrer ses limites (capacité insuffisante) en crue. Un curage a également été réalisé afin de retrouver la section du lit mineur avant la crue. Un remblai résultant de ce curage est disposé en aval rive droite du pont de la route communal.



Localisation des débordements du Py (source : rapport RTM 2020) - La crue de 2016 a suivi les lignes de débordements « probables » en rive droite

En 2016, le Département a réalisé des travaux de confortement des culées du pont de la route départementale au Laisonnay du Bas par la mise en œuvre d'enrochements bétonnés. Bien qu'ils ne couvrent pas l'intégralité de la largeur du lit et ne constituent donc pas un radier, la contraction hydraulique qu'ils opèrent contribuent à limiter la reprise des matériaux déposés en 2015. Aussi, ils sont aujourd'hui un facteur aggravant de l'engravement observé au Laisonnay d'en Bas.

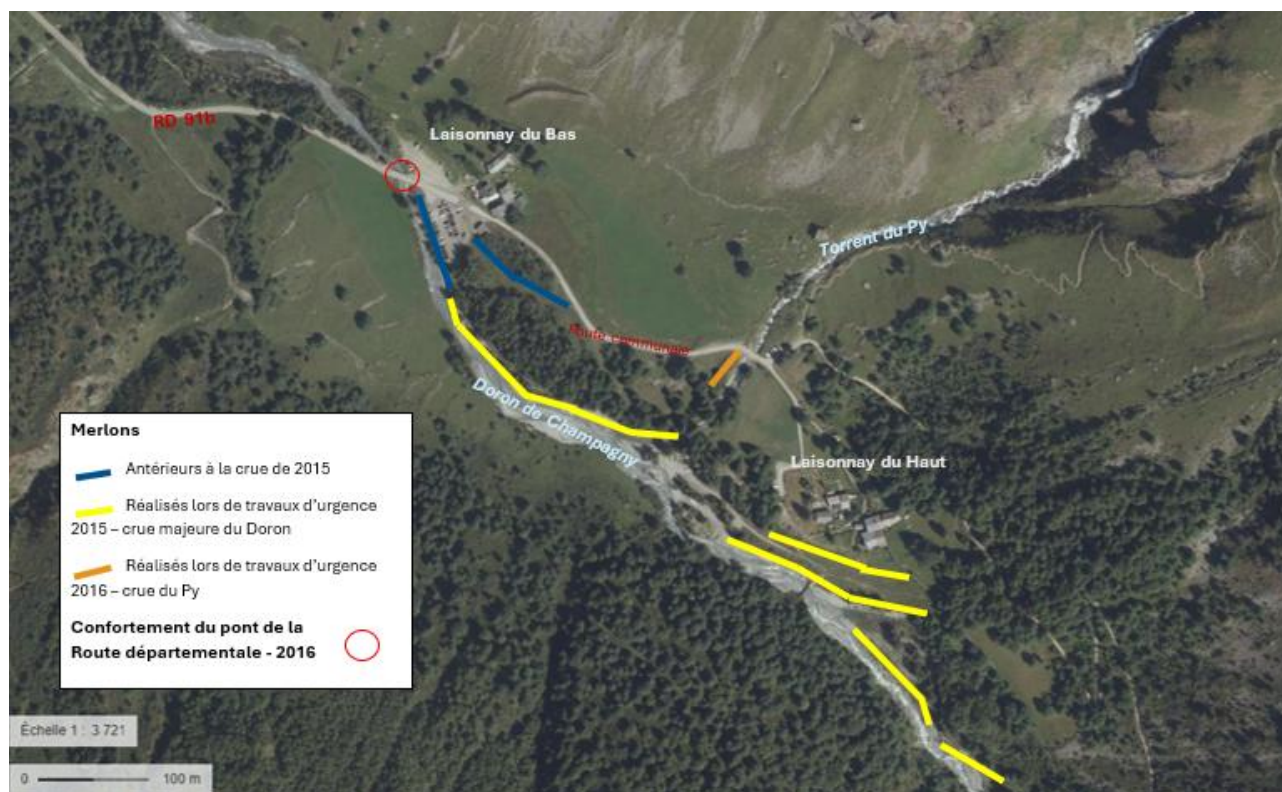
Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay



Pont de la route départementale au Laisonnay du Bas et confortement en béton de la culée (rive droite sur la photo de droite)

La figure suivante localise les aménagements réalisés sur la zone du projet jusqu'à 2016.



Localisations des aménagements réalisés dans le cadre des travaux d'urgence suites aux crues de 2015 et 2016

2.3- La crue du Doron de 2024

En septembre 2024, une crue de faible intensité est survenue sur le Doron. Sur le secteur du Laisonnay du haut, le merlon édifié à la suite de 2015, situé en aval de la passerelle piétonne a rompu. La digue de second rideau, au plus proche du Refuge a également subi des dégradations sur sa partie aval.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

La commune a procédé à des interventions d'urgence afin de remettre en état et conforter la digue du refuge par un rideau de matériaux, essentiellement sur sa partie aval, dégradée par la crue.

A ce moment, l'AVP de dimensionnement du projet d'aménagement – objet de la présente d'examen – était déjà largement avancé. Le scénario retenu proposait de maintenir et conforter la digue au plus proche des enjeux et d'arasé le merlon contraignant le Doron. L'APTV est donc intervenu dans un second temps, afin de pérenniser la protection du Laisonnay du haut, dans l'attente de la réalisation du projet global. Conformément au scénario retenu, la digue proche des enjeux a été confortée par des enrochements sur le linéaire dégradé uniquement, et le linéaire du merlon chenalisant le Doron a été arasé en aval de la passerelle. Les enrochements ont été remblayés afin de limiter l'impact visuel (reprise naturelle de la végétation possible).

Etant donné que le secteur est en site classé et site inscrit au titre du paysage, ces travaux d'urgence ont fait l'objet d'un passage en CDNPS (Commission Départementale de la Nature du Paysage et des Sites) afin de régulariser les interventions.



Travaux APTV post crue 2024 - Confortement en enrochement de la digue du Refuge



Fin de travaux post crue - Remblaiement des enrochements de la digue du Refuge par les matériaux du site

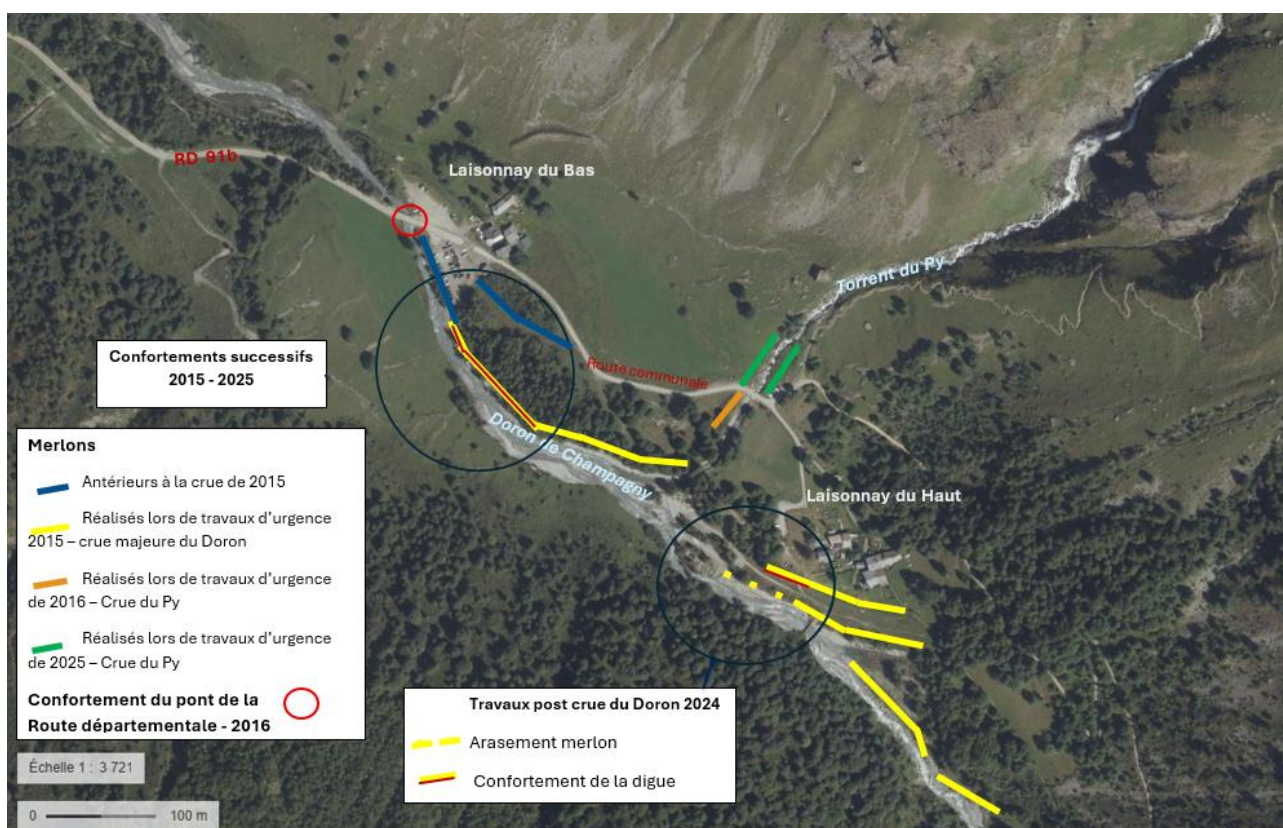
2.4- La crue du Py de 2025

En août 2025, le torrent du Py est à nouveau entré en crue à la suite d'un orage. Conformément au diagnostic qui avait été réalisé, les débordements ont eu lieu au niveau de la route communale en rive droite et en rive gauche. Les écoulements se sont propagés en rive droite vers le Laisonnay du bas via le thalweg derrière la route communale (idem que lors de la crue de 2016) ainsi que dans les champs en rive gauche, sans atteindre les enjeux au Laisonnay du haut.

La commune est intervenue en urgence afin de rétablir le lit du Py, des merlons de curage relictuels demeurent en amont du pont.



Illustration des débordements du Py lors de la crue de 2025



Localisation et évolution des aménagement sur la zone du projet depuis 2015

Les photographies réalisées par drone présentée à l'annexe 3 présente l'état actuel du site au moment de la présente demande.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

3- Objectifs et description des aménagements projetés

3.1 - Objectifs et principes d'aménagement

Les aménagements projetés ont pour objectifs principaux de :

- Protéger les enjeux des hameaux du Laisonnay contre les crues du Doron de Champagny et du torrent du Py, pour des aléas au moins équivalent à ceux observés en 2015 pour le Doron et en 2016 ou 2025 pour le Py.
- Régulariser la situation des travaux réalisés en urgence à la suite des différentes crues vis-à-vis de la loi sur l'eau (création de digues formant un système 'endiguement) et vis-à-vis du site classé et du site inscrit (Paysage).

Le projet s'est attaché à appliquer les principes suivants pour la définition et le dimensionnement des aménagements :

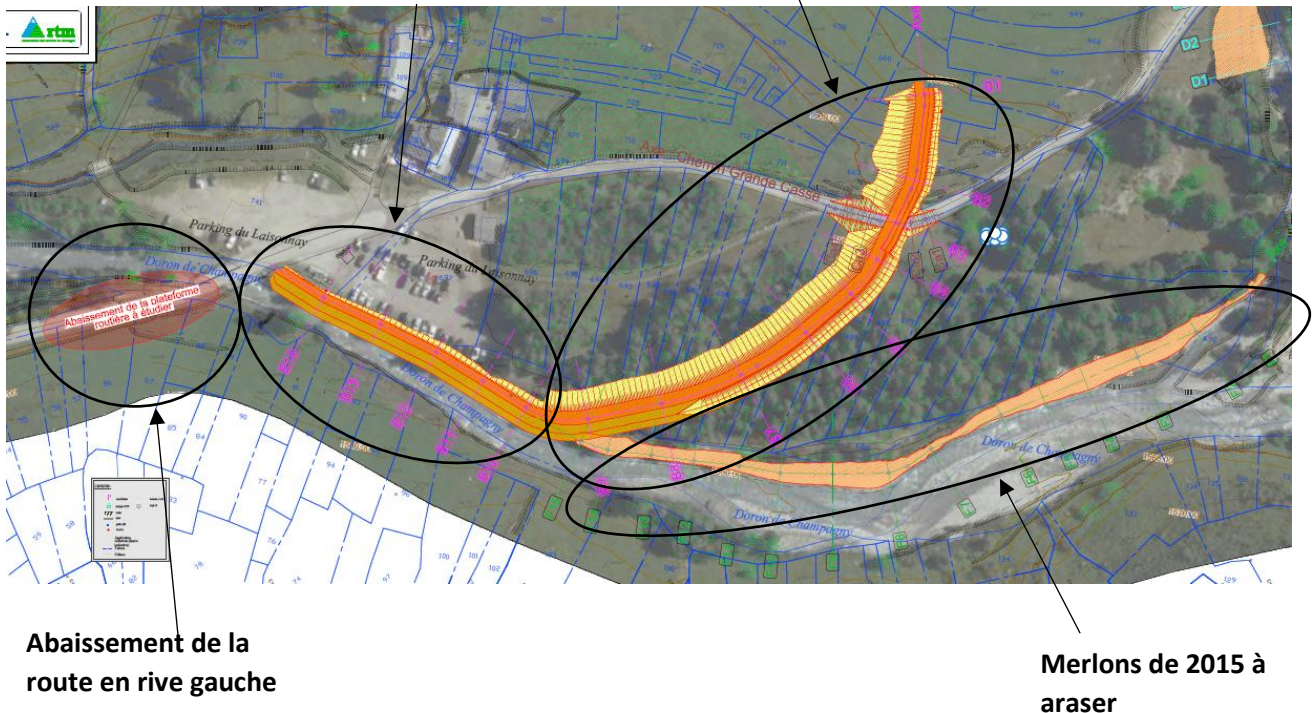
- **Le maintien ou la création d'ouvrages les plus rapprochés possible des enjeux** en tenant compte des dynamiques torrentielles des crues, afin de laisser le maximum d'espace au fonctionnement des torrents et limiter les sollicitations (et donc l'entretien) sur les ouvrages,
- **La restauration d'un espace de divagation des torrents** par l'arasement de merlons permettant de restaurer et reconnecter les milieux limitrophes aux torrents. Cet espace de fonctionnement permettra également au système d'endiguement de disposer d'un espace plus conséquent pour le stockage des matériaux apportés par les crues, correspondant au volume de plusieurs crues fréquentes ou d'une crue rare, et ainsi limiter les interventions post crue.
- **L'intégration paysagère du projet** dans un site classé au titre du paysage,
- **La gestion optimale des volumes de matériaux** : le projet est excédentaire en matériaux. Le choix a été fait de surdimensionner les ouvrages par rapport à l'ambition de protection recherchée afin de :
 - Limiter l'évacuation de matériaux depuis ce secteur isolé pendant les travaux,
 - Bénéficier d'un espace de stockage de matériaux plus important et limiter d'autant plus les interventions de gestion post crue,
 - De disposer d'une meilleure intégration paysagère. Le surplus de matériaux permet de travailler un modelé avec des formes plus douces, donc moins visibles.

3.2 - Aménagements retenus par secteur

Laisonnay du Bas

Digue du parking à conforter

Nouvelle digue « en virgule » à créer



Localisation et descriptions des aménagements sur le secteur du Laisonnay du bas

- Confortement de la digue le long du Parking.

Cette digue est nécessaire à maintenir pour la protection des enjeux contre les débordements et pour guider les écoulements vers le pont de la route départementale. Sur ce linéaire, le fond du lit du Doron est plus haut que les terrains en arrière de la digue (parking et habitations) lui donnant une configuration de « lit perché ».

Lors des travaux, cette digue, non réalisée dans les règles de l'art devra être déconstruite puis reconstruite. Le confortement en béton sous la culée rive droite du pont de la route départementale devra donc être réduit, diminuant le risque d'obstruction de l'ouvrage.

La digue sera en remblai, protégé coté cours d'eau par un enrochement et un sabot parafeuille.

LINEAIRE : 95 mètres (du pont à P10)

- Création d'une nouvelle digue « en virgule » excentrée du cours d'eau

Son tracé a été défini pour protéger le hameau du Laisonnay du bas contre :

- Les crues du Doron, en maîtrisant l'espace de divagation amont.
- Les crues du Py débordant au niveau du pont communal, en prolongeant la digue jusqu'au versant pour capter les écoulements qui débordent en rive droite du pont puis suivent la route et le petit thalweg au nord de la route jusqu'au Laisonnay d'en Bas, et les ramener vers le Doron.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Le tracé en « virgule » dans la continuité de la digue du parking permet de guider progressivement les débordements vers le pont de la route départementale. L'emplacement a été localement adapté afin d'éviter les quelques enjeux ponctuels présentant un intérêt environnemental (amas de souches, saulaie arbustive...).

Le tracé de la route communale ne sera pas modifié, et passera sur la digue. Une adaptation des pentes des talus de l'ouvrage sera réalisée pour permettre la circulation. Cela permet également de réutiliser les matériaux excédentaires du site.

La digue sera en remblai, protégé coté cours d'eau par un enrochement et un sabot para fouille. Sur le tronçon de la digue qui n'est pas en contact direct avec le Doron d'étiage, les enrochements seront remblayés afin de revégétaliser l'ouvrage et favoriser son insertion paysagère.

LINEAIRE : 195 mètres (jusqu'à P10)

- Arasement du merlon créé lors des travaux d'urgence de 2015

Le merlon n'aura plus d'utilité pour la protection du hameau. Afin de restaurer un espace de divagation, et limiter l'impact paysager de l'ouvrage, il sera arasé. Le Doron reprendra au grès des crues les matériaux résiduels du merlon.

LINEAIRE : 240 mètres

SURFACE : 1850 m²

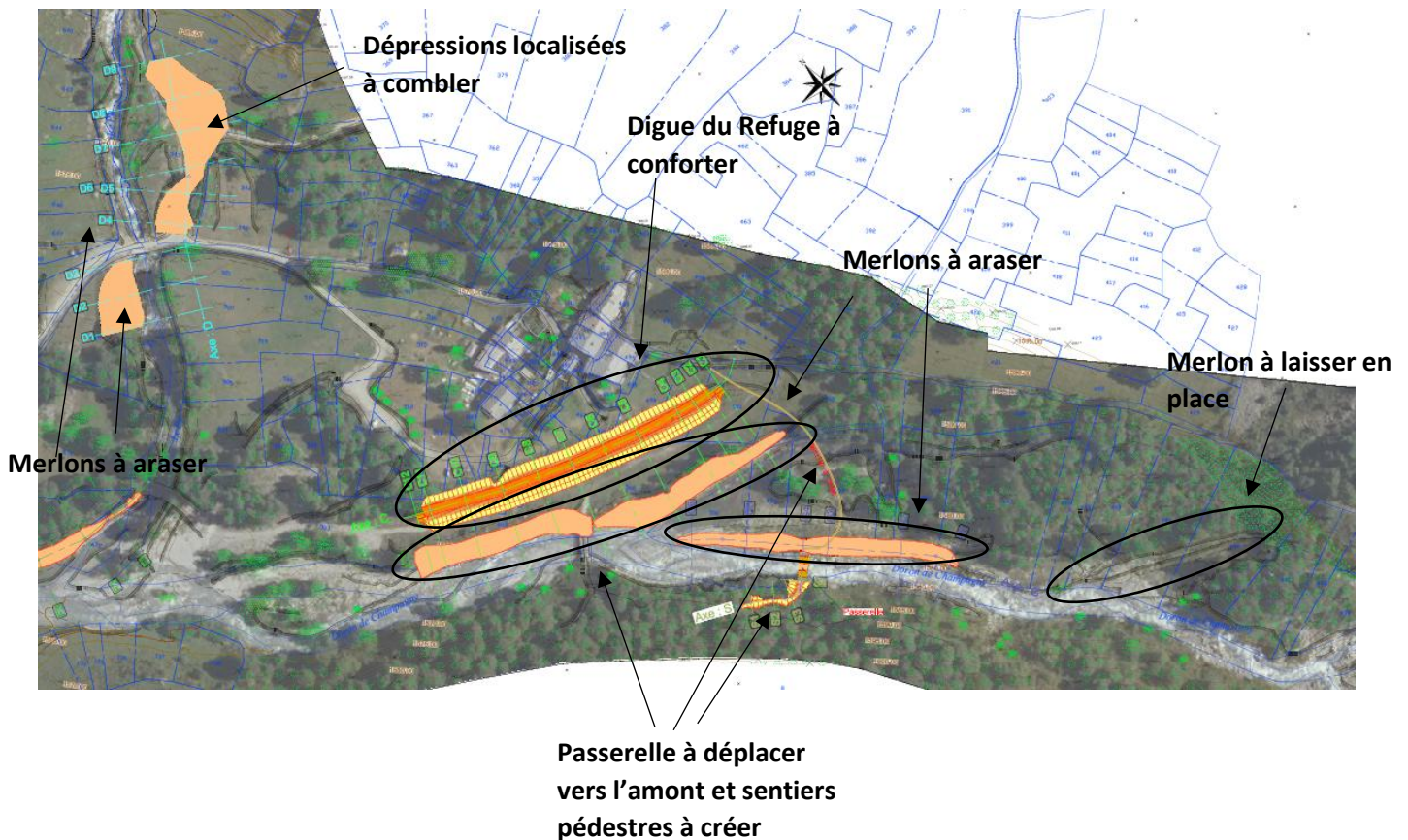
- Abaissement de la rive gauche au pont de la route départementale

Une fois les digues confortées / construites, le point limitant de la protection sera le passage du pont de la route départementale. Sa section reste faible et l'ouvrage est sensible à l'obstruction (embâcle, matériaux de la crue ou débit liquide seul). Il est cependant à noter que pour l'ensemble des crues connues, les débordements se sont manifestés en amont du pont, dans la zone de la confluence avec le Py. Aucun débordement au niveau du pont n'est recensé. Toutefois, en lien avec l'évolution morphologique du site, et/ou la possible occurrence de crue plus rare, des débordements au niveau du pont départemental restent possibles.

Afin de privilégier les débordements vers la rive gauche, ne présentant aucun enjeu notable, plutôt que vers la rive droite où se trouve le hameau du Laisonnay du bas, un abaissement de la route en rive gauche est à l'étude. La suite des réflexions permettra de dimensionner de façon plus précise le dimensionnement de cet abaissement et notamment la faisabilité par rapport aux réseaux existants en aval du pont.

Un linéaire de 20 à 30 mètres de route serait concerné par l'abaissement, si la faisabilité est confirmée.

Laisonnay du haut et abords du torrent du Py



Localisation et descriptions des aménagements sur le secteur du Laisonnay du haut et aux abords du Py

- Confortement de la digue du Refuge

Cette digue est la plus rapprochée des enjeux et sera le seul ouvrage conservé pour la protection du Laisonnay du haut face aux crues du Doron. Le développement au stade PRO du dimensionnement et notamment la réalisation d'investigations géotechniques permettra de définir si une déconstruction et une reconstruction complète est nécessaire ou si un simple confortement du talus coté cours d'eau est suffisant.

La digue sera en remblai, protégé coté cours d'eau par un enrochement et un sabot parafeuille. Les enrochements seront remblayés afin de revégétaliser l'ouvrage et favoriser son insertion paysagère. Le raccord amont sera légèrement prolongé et consolidé pour éviter tout contournement par l'amont lors d'une crue.

LINEAIRE : 136 mètres

- Arasement des merlons issus des travaux d'urgence de 2015

Ces merlons n'auront plus d'utilité pour la protection du hameau.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Un arasement est prévu, uniquement sur les merlons ayant un impact paysager et/ou un impact hydraulique sur l'espace de divagation du Doron. Afin de limiter les matériaux excédentaires à évacuer, les zones de terrassement et donc les impacts sur le milieu, il est fait le choix de laisser en l'état certains linéaires de merlons. Le Doron reprendra au gré de ses crues tout ou partie des matériaux de ces merlons.

Les linéaires laissés en place seront affinés au stade PRO du projet, voire au stade EXE, les volumes étant susceptibles d'évoluer au fil du temps et des dépôts/reprise par le Doron.

DIMENSIONS :

- **Merlon en second rideau : 160 ml, surface de 1470 m² maximum**
- **Merlon support de passerelle : arasement partiel : 115 ml, surface de 775 m² environ**
- Le dévoiement de la passerelle piétonne

La passerelle piétonne se situe au cœur de l'espace de divagation du Doron. Cette situation n'est pas gênante pour le fonctionnement torrentiel de la zone de régulation : au contraire, l'obstruction de l'ouvrage favorise des débordements dans la zone de divagation, prévue à cet effet pour la régulation du transport solide. Toutefois, elle reste vulnérable en cas de crue même de faible intensité. De plus, le merlon sur lequel elle est appuyée en rive droite contraint l'espace de divagation et sera arasé dans le cadre du projet.

De ce fait, il a été fait le choix de la déplacer. La nouvelle localisation tient compte de plusieurs contraintes :

- Les écoulements en crues du Doron et le fonctionnement hydro-morphologique du torrent.
- La nécessité de disposer d'un sentier de randonnée passant au Laisonnay du Haut (présence du Refuge) et le tracé des sentiers existants auxquels il faudra raccorder le nouveau passage.
- Le choix de ne pas rechercher un nouveau tracé beaucoup plus en amont, pour rester en aval de l'entrée dans le Parc Naturel de la Vanoise (environ 500m en amont de son emplacement actuel).

Au regard de ces fortes contraintes et de la topographie du site, aucun lieu beaucoup plus adapté que l'actuel ne s'est présenté. Il est retenu de la déplacer 80m en amont de son emplacement actuel. Ce choix contribue à augmenter l'espace de divagation disponible au niveau de la rupture de pente (là où la passerelle contraint aujourd'hui l'écoulement, jusqu'à être débordée), tout en cherchant à limiter les contraintes d'entretien : au droit de son nouvel emplacement, en raison d'une pente de lit un peu plus forte, des dépôts sont possibles mais pour des crues plus rares qu'au niveau de l'actuel emplacement, aussi la probabilité de contournement de l'ouvrage est plus réduite, avec donc des contraintes d'entretien plus limitées pour le gestionnaire de l'ouvrage (commune).

Un sentier en rive droite et en rive gauche sera à créer afin de se raccorder aux sentiers existants. Cette intervention restera légère, si possible manuelle, ou à l'aide d'engins au gabarit adapté pour des entretiens de sentiers. Les accès créés lors du chantier pourront également être réutilisés pour partie pour la création de ces sentiers.

L'emplacement exacte de la future passerelle sera validé au mois de juin en présence d'un écologue (H2O environnement) afin d'identifier localement les enjeux environnementaux potentiellement présents et adapter dans la mesure du possible l'emplacement de la passerelle et le tracé des sentiers à créer.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Arasement des merlons en rive droite du Py issus de travaux d'urgence des crues de 2016 et 2025

Ces merlons n'auront plus d'utilité pour la protection du hameau du Laisonnay du bas, protégés par la nouvelle digue « en virgule ». Afin de restaurer une berge plus naturelle et mieux connectée au torrent et limiter l'impact paysager, ils seront arasés.

Longueur : 30 m

Surface : 450 m²

Volume : 300 m³ environ

- Comblement de points bas en rive gauche du Py

Le projet n'a pas pour objectif de protéger le hameau du Laisonnay du haut contre les crues du Py grâce à de nouveaux ouvrages à construire. Les archives ne recensent pas de crues du Py ayant impacté les enjeux du Laisonnay du haut. Ainsi il est fait le choix d'améliorer la situation par des interventions moins lourdes, correspondant à un comblement de dépressions localisées pouvant amener à l'atteinte des enjeux lors de crues rares.

Le comblement de ces dépressions réduit la vulnérabilité du hameau face au risque d'inondation mais permet également de limiter l'évacuation des matériaux excédentaires du projet dans son ensemble.

En l'état des connaissances, Les zones à combler ne présentent pas d'enjeux environnementaux particuliers et correspondent à une prairie mésophile de fauche dans un état écologique médiocre dont le cortège floristique n'offre pas de caractère remarquable en faisant un habitat d'intérêt communautaire. Une attention sera portée lors des inventaires à venir en mai 2026 afin de confirmer ce point.

Longueur : 80 m environ

Surface : 1030 m²

Volume : 700 m³ environ

Dimensionnement et cubatures générales du projet

Ces éléments présentés ici au stade AVP, seront affinés au stade PRO et au stade EXE.

- **Cubatures prévisionnelles des travaux**

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Laisonnay d'en BAS										
Partie de l'aménagement	Nom de l'axe sur les plans	Déblais	Remblais	Remblai sur ES	Remblai - total	Enr. secs	Couche Transition	Enr. Bétonnés	Béton	Enrobé
Digue en virgule	B	2486 m ³	3038 m ³	215 m ³	3253 m ³	2415 m ³	443 m ³			
Passage de la route	Chemin Gde Casse		192 m ³		192 m ³					
Digue arasée le long du Doron	F	1091 m ³	0 m ³		0 m ³					
	Sous totaux	3577 m³			3445 m³	2415 m³	443 m³	0 m³	0 m³	0 m³
Laisonnay d'en HAUT										
Partie de l'aménagement	Nom de l'axe sur les plans	Déblais	Remblais	Remblai sur ES	Remblai - total	Enr. secs	Couche Transition	Enr. Bétonnés	Béton	Enrobé
Digue confortée et arasement du merlon au milieu	C	2322 m ³	722 m ³	504 m ³	1226 m ³	1461 m ³	281 m ³			
Arasement partiel du merlon chenalisant le Doron et support de la passerelle	G	621 m ³	14 m ³		14 m ³	19 m ³		34 m ³	2 m ³	
Sentier jusqu'à la passerelle coté RG	Sentier	16 m ³	53 m ³		53 m ³					
Terrassement en lit majeur du Py	D	317 m ³	690 m ³		690 m ³					
	Sous totaux	3276 m³			1983 m³	1480 m³	281 m³	34 m³	2 m³	0 m³
PROJET GLOBAL										
		Déblais	Remblais	Remblai sur ES	Remblai - total	Enr. secs	Couche Transition	Enr. Bétonnés	Béton	Enrobé
TOTAUX		6853 m³			5428 m³	3895 m³	724 m³	34 m³	2 m³	0 m³

Malgré une recherche de maximisation de « stockage » des matériaux dans la conception des ouvrages, on note **un excédent de matériaux de l'ordre 1400 m³**.

Si l'essentiel est théoriquement à évacuer, une recherche de modelage de la zone de dépôt avec possibilité d'en laisser une partie n'est pas exclue, mais ce serait retarder un besoin de curage au fil des crues qui viendront engraver progressivement le secteur. A noter par ailleurs que le levé topographique date du début de réalisation des études (2018) ; depuis, des crues modérées ont pu déposer des matériaux supplémentaires, qui pourraient s'ajouter au volume théorique estimé. Les apports pouvant se poursuivre, une actualisation des données topographiques sera nécessaire en début d'EXEcution.

- **Dimensions principales du projet**

Linéaire de digue confortée	230 mètres environ, répartis comme suit : ○ 95 m le long du parking du Laisonnay d'en Bas ○ 136 m pour la digue du Laisonnay d'en Haut
Linéaire de digue nouvelle construite	195 mètres (digue en virgule hors linéaire au droit du parking)
Linéaire de merlons arasés (totalement ou partiellement)	515 m cumulés, pour 4000 m ² environ en surface au sol
1 passerelle déplacée	

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

4- Modalités d'organisation du chantier (durée prévisionnelle, période d'intervention, accès, dérivation des eaux ...)

4.1 - Durée prévisionnelle et période d'intervention

Afin de tenir compte :

- Des périodes sensibles pour la plupart des espèces identifiées sur site (papillons, chiroptères, avifaune...) correspondant au printemps – début d'été,
- Des périodes d'intervention en cours d'eau permettant de limiter les impacts sur la faune piscicole qui s'étalent d'avril au 15 octobre sur le secteur,
- De la période de fréquentation touristique estivale,
- Des contraintes d'accès et de réalisation des travaux liés aux conditions météorologiques (chutes de neige) et de la fermeture associée de la route d'accès menant au Laisonnay pouvant survenir dès la fin octobre, novembre jusqu'au mois de mai – juin.

Les travaux ne pourront être réalisés qu'entre août et l'arrivée de la neige vers la fin d'octobre – mi-novembre au plus tard, soit 4 mois maximum d'exécution de manière continue, incluant la période de préparation.

La durée apparaît contrainte, ce qui limite les aléas de chantier, ou peut nécessiter une multiplication des moyens d'entreprises pour une réalisation sur une année. Aussi, à ce stade d'avancement du dossier, nous prévoyons une réalisation de travaux en 2 tranches distinctes, correspondant aux interventions sur chacun des 2 hameaux :

- Tranche 1 Secteur du Laisonnay du bas : Création de la nouvelle digue 'en virgule', reconstruction de la digue du Parking, abaissement de la route départementale en rive gauche du pont, arasement du merlon 2015 sur le Doron en aval de la confluence avec le Py.
- Tranche 2 Secteur du Laisonnay du Haut et du Py : Confortement de la digue du Refuge, arasement des merlons issus des travaux d'urgence 2015 le long du Doron, dévoiement de la passerelle, comblement des dépressions en rive gauche du Py et arasement des merlons 2016 et 2025 en rive droite.

La réalisation des travaux en 2 tranches distinctes est notamment possible car :

- Considéré indépendamment, chaque projet par hameau est soit proche de l'équilibre déblai/remblai (cas du Laisonnay d'en Bas), soit en excès de matériaux (cas du Laisonnay d'en Haut). Il n'y a donc pas de nécessité à définir des zones de stockage de matériaux conséquentes dans l'intervalle de temps entre l'exécution des 2 tranches, pour pallier un manque de matériaux sur un des sites.
- Il n'y a pas de dégradation de la protection contre les risques d'inondation existant actuellement dans l'intervalle de temps entre l'exécution des 2 tranches.

La durée prévisionnelle des travaux est de 3 à 6 mois, pouvant être réalisé sur 2 années dans le cas où la durée dépasserait environ 4 mois.

Le planning de l'opération sera affiné au stade du PRO, pour notamment préciser :

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Si une réalisation sur 1 année est imposée au travers des contraintes de planning à fixer à l'entreprise dans le DCE (ce qui impose une adaptation des moyens par l'entreprise), ou si une réalisation sur 2 ans reste laissée
- Si, pour une réalisation sur 2 années, l'ordre de réalisation des tranches est imposé par le maître d'ouvrage au DCE ou laissé à l'appréciation de l'entreprise au regard de ses modalités d'organisation.

4.2 - Dérivation des eaux

La plupart des interventions seront réalisées hors d'eau depuis la berge. Seules les interventions pour le dévoiement de la passerelle piétonne au Laisonnay du haut et le confortement de la digue du parking au Laisonnay du bas nécessiteront une intervention dans le cours d'eau et l'installation d'une dérivation.

La dérivation pour le confortement de la digue du parking devra :

- Abaisser au maximum le niveau d'eau en pied de l'ouvrage à reconstruire pour la mise en place des enrochements,
- Tenir compte du risque d'inondation vers le Laisonnay du bas pendant la durée des travaux, le lit étant sur ce secteur plus haut que le hameau
- Ne pas dégrader les enjeux environnementaux localisés sur la berge en rive gauche (petite zone humide dégradée, 4 ml de berge présentant un habitat d'intérêt constitué de blocs, habitat de la crossope si sa présence est identifiée par un examen des berges en préalable aux travaux). Il est possible que des engins viennent temporairement sur la zone humide en rive gauche. L'impact est toutefois à relativiser dans la mesure où cette zone est déjà dégradée par une activité agricole (drainage, coupe rase et passage d'engins).

Selon les cheminements au sein des zones remaniées, des passages busés ponctuels seront à aménager pour franchir le Doron, le Py et le petit affluent en rive droite.

Les modalités et localisation des dérivations seront définies lors de la phase PRO du projet.

4.3 - Zones de stockage de matériaux

Durant la phase d'exécution, des zones de travail et de stockage temporaires de matériaux devront être définies (approvisionnement en enrochement, stockage de tout venant pour évacuation, zone de concassage...). Ces zones seront définies précisément phase PRO du projet. Cependant ces zones seront implantées de manière préférentielle sur des zones ne présentant pas d'intérêt ou d'enjeu particulier au niveau environnemental, sur des secteurs exposés directement aux crues, et à proximité des axes de communication.

Il pourra s'agir des zones suivantes :

- Le parking au Laisonnay du Bas, zone anthropisée sans enjeu environnemental particulier,
- Le champ de pâture en rive gauche du Py au Laisonnay du haut, correspondant à une prairie et pâture mésophile enrichie,

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Les zones remaniées par les crues et les travaux post crues au Laisonnay du haut, et notamment l'espace entre le merlon à araser et la digue du refuge au Laisonnay du haut afin de limiter la circulation des engins et d'intervenir au plus près des ouvrages.



Localisation des zones de stockage de matériaux présumés au stade AVP – secteur du Laisonnay du bas



Localisation des zones de stockage de matériaux présumés au stade AVP – secteur du Laisonnay du haut

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

4.4 - Les accès

Les accès seront définis précisément au stade PRO de l'opération. Au stade AVP, la localisation des accès respecte les principes suivants :

- Utiliser au maximum les accès / voiries existantes,
- Limiter l'abattage des arbres, notamment pour la création de la digue en virgule,
- Eviter les enjeux environnementaux localisés présentant un intérêt notable.

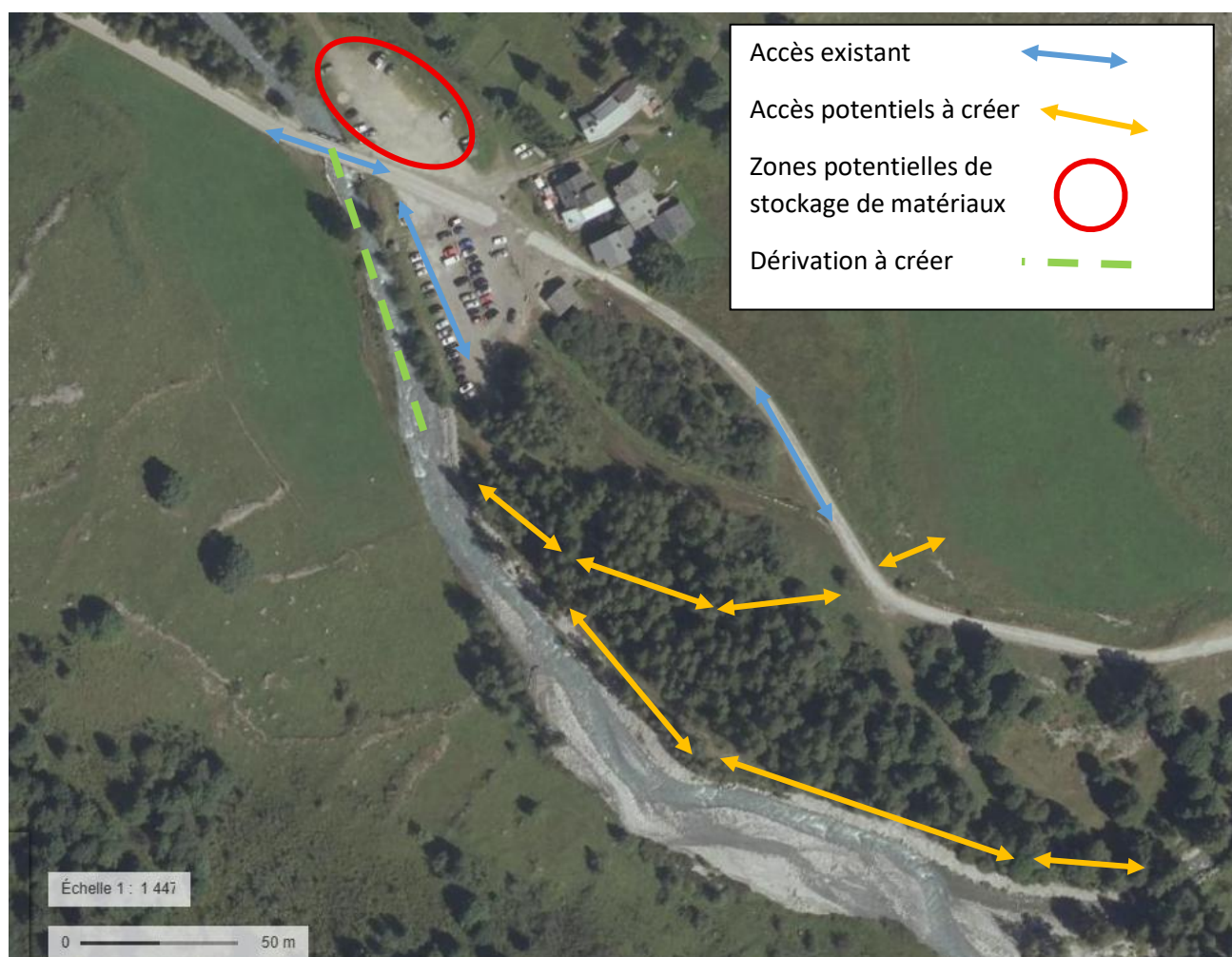
Sur le secteur du Laisonnay du bas :

Les accès pour les interventions sur le secteur se feront par les voiries existantes et dans l'emprise élargie de la digue « en virgule » à créer.

Sur le secteur du Laisonnay du haut et du Py :

Les interventions se feront via les voiries et cheminement existants, ou à proximité immédiate de l'emprise des travaux sur des zones sans intérêt environnemental particulier.

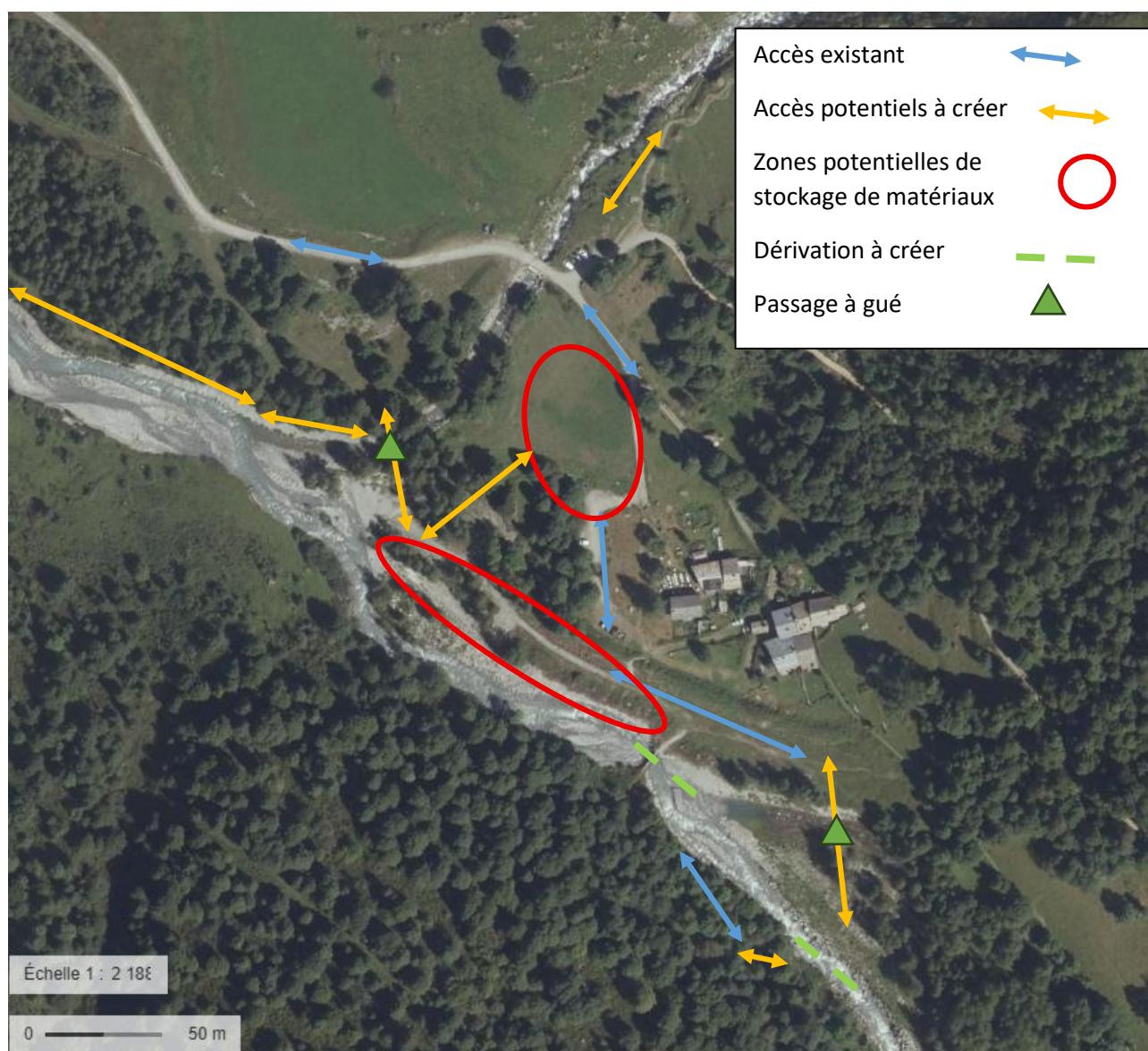
Une attention sera portée à l'accès à l'emplacement de la future passerelle piétonne, ainsi qu'à l'arasement merlons à proximité afin d'éviter les enjeux environnementaux localisés (à déterminer lors du passage au printemps 2026). La traversée du ruisseau affluent devra être réalisée à sec (système de busage par exemple).



Accès et zone de stockage de matériaux présumés au stade AVP pour les accès sur le secteur du Laisonnay du bas

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay



Accès et zone de stockage de matériaux présumés au stade AVP pour les accès sur le secteur du Laisonnay du haut et du Py

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

5- Etat initial de l'environnement (dont synthèse rapport écologiques, paysage, hydrologie et hydraulique), synthèse zonage environnementaux, urbanisme

5.1 - Contexte hydrologique et hydraulique

L'ensemble des éléments provient du rapport d'étude d'avant-projet de l'opération, et plus précisément de la partie de diagnostic hydrologique et hydraulique du secteur. L'étude de dangers du système d'endiguement en cours de réalisation viendra préciser ces éléments et compléter l'approche en présentant notamment le niveau de protection des ouvrages actuels et à réaliser ainsi que la zone protégée associée.

Description du bassin versant du Doron de Champagne

En amont du Laisonnay, le Doron de Champagne draine un bassin versant d'environ 41 km². Son bassin de réception est en grande partie couvert par les glaciers.



Bassin versant du Doron en amont du Laisonnay – source : Google Earth

En amont du lac de la Glière, le retrait des glaciers a laissé place à de vastes zones en érosion (moraines) qui contribuent à alimenter le Doron en matériaux solides. La charge sédimentaire peut être considérée comme « infinie ». Le transport solide du Doron est alors dicté par l'hydrologie (débit d'eau apporté par la fonte et les précipitations) et la morphologie du Doron (pente et largeur du lit).

Vers la cote 2030, le Doron dispose d'une large zone alluvionnaire appelée le lac de la Glière. Ce vaste secteur à faible pente (1,6 % environ) permet la régulation du transport solide apporté par les différents talwegs issus des glaciers en amont, à l'exception du glacier de l'Epena. D'autres zones de régulation existent sur le long linéaire aval, bien en amont des premiers enjeux (hameaux du Laisonnay). Par ailleurs, côté Ouest du lac de la Glière, le lac dispose d'un « chenal de décharge ». Jusqu'au milieu du XIX^{ème} siècle, le glacier de l'Epena arrivait jusqu'au lac de la Glière. En 1818, la rupture de séracs au niveau du verrou a engendré une rehausse du niveau du lac sur plusieurs mètres jusqu'à rupture du « bouchon » alors créé. La vidange brutale est à

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

l'origine d'une forte crue du Doron. Un chenal de décharge a alors été creusé pour éviter que ce phénomène se reproduise.

A l'aval du lac des Glières, le Doron alterne entre :

- Zone de transit sédimentaire : la pente du Doron s'élève, le lit peut devenir étroit et l'érosion du lit est faible à négligeable, soit bloquée par un pavage d'éléments grossiers, soit par la présence du rocher.
- Zone alluvionnaire : la pente du Doron faiblit (4 à 5 % de pente) et le lit s'élargit. Ces zones permettent une régulation du transport solide en crue par des phénomènes de dépôts et de reprise de matériaux solides.

Sur ce tronçon, de nouveaux apports solides peuvent provenir :

- Des affluents en rive gauche, issus des différents glaciers entre la pointe de la Grande Glière et le Grand Bec, et susceptibles d'apporter une quantité importante de matériaux provenant de l'érosion des dépôts glaciaires (contexte géomorphologique semblable à celui rencontré en amont du lac de la Glière).
- De l'érosion des berges (terrains morainiques anciens), notamment favorisée par les divagations

Quelques hectomètres en amont du Laisonnay d'en haut, le lit du Doron dispose à nouveau d'une zone élargie mais où la pente reste élevée entre 6 et 8%. Ce passage assez raide est lié aux apports réguliers et intense d'un affluent rive gauche, à priori sous forme de laves torrentielles.



Zone de régulation et apports solide d'affluents



Zone de transit sédimentaire

Au débouché dans la plaine au niveau du Laisonnay d'en haut, le Doron marque une rupture de pente importante à l'origine des dépôts, divagations et débordements lors de la crue de 2015. La large zone de divagation s'étend jusqu'en aval de la confluence avec le ruisseau du Py. La zone entre les deux hameaux, autour du confluent avec le Py, fonctionne depuis de longue date en zone de régulation. Les traces visibles sur les différentes photos indiquent que des divagations sont permises pour des crues courantes. La crue de 2015 correspond à priori à l'emprise maximale de l'espace de mobilité depuis plus d'un siècle.

En aval, la largeur du lit se réduit et le Doron franchit la route départementale au niveau du Laisonnay d'en bas.

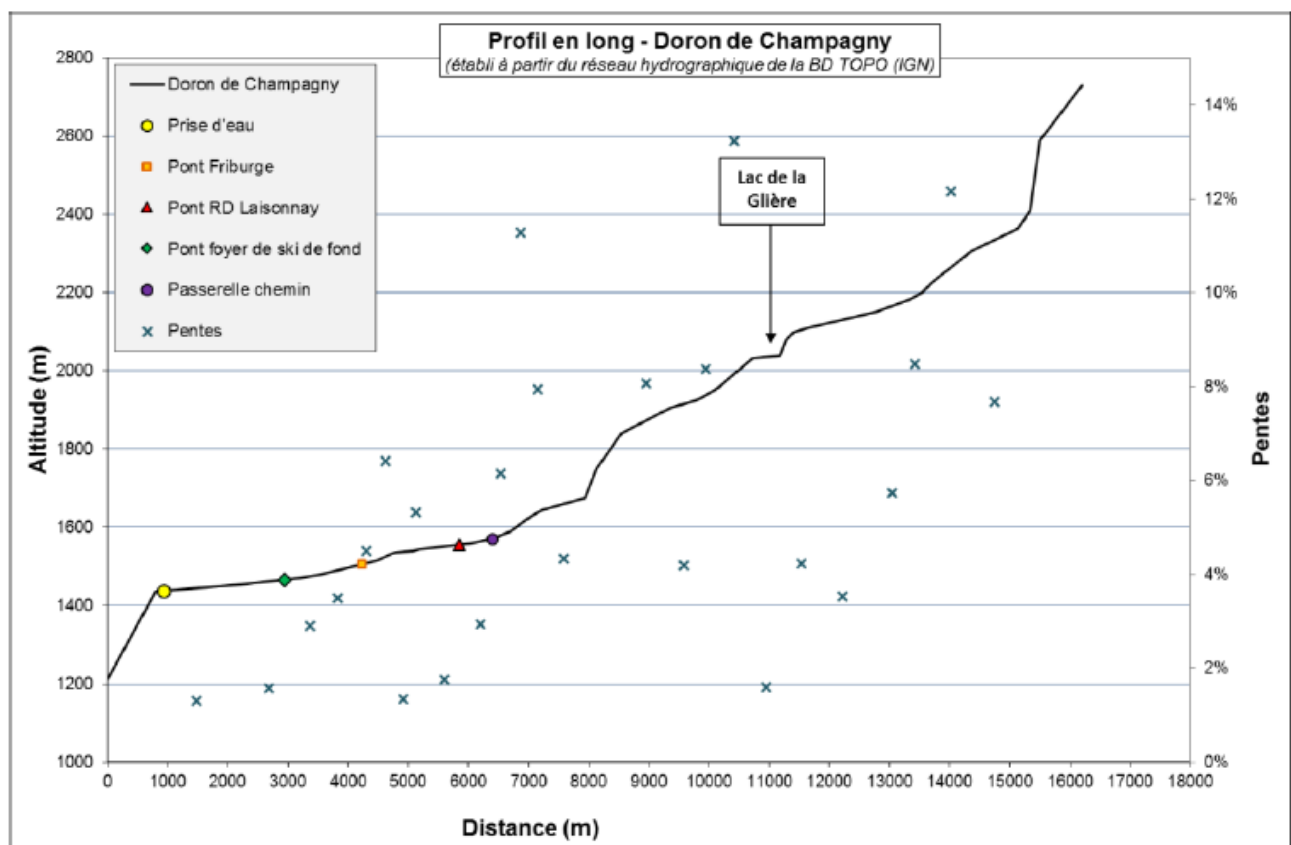
Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

En aval du Laisonnay, **un important éboulement** s'est produit en rive droite du Doron entre le Laisonnay et Friburge entre 1972 et 1980. Il a entraîné un déplacement latéral du lit du Doron. Cet éboulement a engendré une rehausse du profil en long.

Analyse du profil en long

Au débouché au niveau du hameau du Laisonnay d'en haut, une importante réduction de pente se produit. Cette dernière passe en dessous de 4 % (pente d'équilibre des apports amont), ce qui explique les dépôts et divagations sur le secteur (majeure lors de la crue de 2015, mais déjà observée lors d'une crue de moindre intensité, en 2003 par exemple). La pente du lit alluvionnaire faiblit progressivement vers l'aval à la faveur du dépôt des matériaux les plus grossiers en amont (tri granulométrique). En aval du Laisonnay d'en Bas, la pente caractérisant le transport solide semble plutôt être entre 1,5 et 2 %. Lors de fortes crues ou parfois seulement temporairement au cours d'une crue, des pentes plus élevées peuvent caractériser les apports solides. Dans ces cas, des débordements plus en amont de la passerelle piétonne peuvent alors s'expliquer, comme en 2015.



Profil en long du Doron de Champagny

Description du bassin versant du Py

Le ruisseau du Py est un affluent rive droite du Doron avec lequel il conflue au niveau de la large zone de divagation entre les deux hameaux du Laisonnay. Son bassin versant s'étend sur plus de 10,8 km² et est dominé par le sommet de Bellecote (3417 m). En crue, le ruisseau peut connaître un important charriage provenant notamment de l'érosion des terrains morainiques en partie supérieure du bassin versant.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Le torrent débouche sur la plaine du Laisonnay au pied de la cascade du Py. Le lit est d'abord étroit, à forte pente et à fond pavé de gros blocs. Au sommet du cône de déjection, la pente du ruisseau faiblit, ce qui favorise les dépôts puis les débordements. La passerelle permettant l'accès véhiculé au refuge du Laisonnay présente un risque important de débordement en crue. Ce dernier est favorisé par la possibilité d'obstruction de l'ouvrage, et/ou l'engravement régressif depuis le lit à faible pente à l'aval.

Estimation des débits de crue

Au droit du Laisonnay, on retient les débits suivants :

- Débit de pointe décennal : $Q_{10} = 18 \text{ m}^3/\text{s}$
- Débit de pointe centennal : $Q_{100} = 35 \text{ m}^3/\text{s}$.

Estimation des apports solides en crue

Les résultats sont les suivants :

- Apports en amont du Laisonnay :
 - o 26 000 m^3 pour une pente à 4 %
 - o 65 000 m^3 pour une pente à 6,1 %.
- Capacité selon une pente de 2,2 % au niveau de la principale zone de dépôt : 6 500 m^3

Aussi on retient :

- **Une crue centennale est susceptible d'apporter 30 à 60 000 m^3 en amont du Laisonnay d'en haut.**
- **La majeure partie se déposera au niveau du Laisonnay d'en Haut et dans la zone entre les deux hameaux, avec 20 à 40 000 m^3 de dépôts estimés possible pour une crue centennale théorique ici considéré.**

L'estimation d'un volume de matériau déposé lors d'un événement reste un exercice délicat, tâché d'une grande incertitude.

Hauteur et niveau d'écoulement

Par retour d'expérience sur de nombreux torrents et rivières torrentielles, il ressort que le rapport largeur du lit sur la hauteur d'écoulement est un bon indicateur du fonctionnement géomorphologique. Une rivière torrentielle à l'équilibre a généralement un rapport L/H compris entre 15 et 40. Au-delà d'un rapport L/h de l'ordre de 15, l'écoulement peut se répartir en un ou plusieurs bras mobiles et évolutifs au cours d'un événement. A chaque instant, la rivière torrentielle n'utilise pas tout son espace de mobilité qui lui est offert.

Le rapport L/h pour les débits de référence du Doron a été évalué en faisant l'hypothèse d'un écoulement en régime critique. Les résultats sont les suivants :

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Crue centennale : pour un rapport L/h entre 15 et 40, la largeur « optimale » du lit est entre 13 et 25 m. La hauteur d'écoulement est alors estimée entre 0,6 et 0,9 m ; la hauteur de charge entre 0,9 et 1,4 m.

- Crue décennale : pour un rapport L/h entre 15 et 40, la largeur « optimale » du lit est entre 10 et 18 m. La hauteur d'écoulement est alors estimée entre 0,5 et 0,7 m ; la hauteur de charge entre 0,7 et 1,0 m.

Compte tenu des importants apports solides possibles et du fonctionnement géomorphologique du Doron sur le secteur du Laisonnay, la hauteur d'engravement du lit, évolutive au cours de la crue, reste prépondérante pour le niveau d'écoulement atteint devant la seule composante liquide (« hauteur d'eau »).

5.2 - Paysage

Le vallon de Champagny le Haut est un site classé et les hameaux de Champagny le haut est un site inscrit par arrêté du 15 septembre 1992.

De ce fait, l'intégration paysagère des aménagements est un enjeu fort dans le dimensionnement du projet. Un diagnostic paysager du site a été réalisé en 2022 (Territoire et Paysage) et est annexé à la présente demande d'examen. Les éléments principaux sont repris ci-dessous.

Diagnostic paysager (2022 – Territoire et Paysages)

Les merlons réalisés à la suite de la crue de 2015, malgré leur dimensionnement a priori important, **leur envergure n'apparaît pas comme des plus impactant à l'échelle du site**. En effet, **l'immensité des versants et des montagnes participent pleinement à la minimisation des ouvrages humains**, que ce soient les routes, le bâti ou même ces merlons. Paradoxalement, la présence du Doron de Champagny apparaît comme plutôt faible malgré son rôle fondateur dans le fonctionnement de la vallée. La cascade du Py tient un rôle bien plus important à l'échelle du secteur par son vacarme et son caractère pittoresque elle devance de loin l'intérêt du Doron. Lors de l'ascension par le sentier de randonnée à flanc de l'adret, le visiteur est davantage attiré par l'immensité de la vallée ou par la domination de la Grande Motte qui surplombe le site à l'Est.

Les merlons existants ne permettent pas de garantir une protection des hameaux vis-à-vis du risque d'inondation sur le long terme ou face à une crue marquée. D'un point de vue du paysage et de la préservation du site classé, **la protection des biens construits au sein des hameaux ne fait aucun doute** afin d'affirmer la volonté de préserver les formes d'habitats humains qui se sont implantées avec ingéniosité sur ce territoire et qui ont aménagées la vallée selon leurs besoins et les risques existants.

La faible résistance des protections actuelles apparaît comme une opportunité de faire concorder la préservation du site classé dans son sens et sa matérialité avec les enjeux contemporains de réaménagement ou même, de ménagement du torrent comme du site classé.

Il semble que la réadaptation de l'homme à son environnement fait partie de l'identité du site car, **déjà en 1818, à la suite de la crue dévastatrice, les acteurs locaux avaient réagi en intervenant sur le Lac de la Glière en creusant un immense chenal** permettant ainsi d'éviter une répétition de la catastrophe.

Au regard du changement climatique et de l'évolution des épisodes d'intempéries, ce patrimoine national peut parfois être menacé comme ici pour les hameaux du Laisonnay.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Avis du bureau d'études Paysage sur le projet (2022)

Bien que le scénario d'aménagement retenu aujourd'hui présente quelques modifications par rapport au scénario de 2022, elles ne sont pas significatives et le projet global reste très similaire à celui soumis à l'avis du bureau d'études. Un avis complémentaire sera porté par le bureau d'étude sur le projet final retenu en juin 2026.

L'avis de 2022 est repris ci-dessous :

Les ouvrages réalisés en 2015 au lendemain de la crue du Doron visaient à remettre le Doron dans son lit initial ont conduit à une chenalisation du torrent. A l'inverse **l'avant-projet vise à laisser faire le cours d'eau le plus possible tout en s'assurant de la sécurisation des hameaux** habités lors des risques de crues. Cette philosophie plus respectueuse du projet **se base sur l'acceptation d'un vaste espace de divagation du torrent** entre les deux hameaux du Laisonnay. Grâce à cet espace, en cas de crue, le torrent disposerait d'un **vaste espace ingénieusement défini grâce à la microtopographie** de l'ombilic et pourrait s'étendre tout en pouvant déposer un grand nombre de sédiments risquant d'obstruer le pont en aval du Laisonnay d'en bas.

Cet avant-projet affirme une stratégie d'aménagement globale ingénieuse cherchant à protéger le patrimoine existant par une compréhension de la géographie des lieux et un ménagement du lieu et du torrent. Cela relève de la même ingéniosité que celle ayant construit autrefois le paysage reconnu par le site classé notamment par une lecture fine de la géographie des lieux et des dynamiques naturelles du torrent.

La matérialisation et la lisibilité des ouvrages au regard du paysage et du site classé doit être analysée et quelques points marquants sont repris ci-dessous :

- La visibilité des enrochements sur les talus côté cours d'eau peut interpeller. Cependant, des blocs de mêmes dimensions composent le lit du torrent, rendant une perception finalement peu artificielle au regard de l'échelle naturelle des rives.
- Certains ouvrages présentent des talus raides, notamment au Laisonnay du haut où l'espace est plus contraint. Cependant, le visiteur en arrivant est plus absorbé par le pittoresque du hameau ainsi que par la cascade du Py et l'immensité de la vallée. Bien que d'envergure, les rapports d'échelle ressentis dans le site sont singuliers et les composantes anthropiques apparaissent comme moins prégnantes face à l'envergure des reliefs naturels
- La création de la nouvelle digue « en virgule » engendrera une saignée dans l'espace boisée. Toutefois, une saignée de ce type est déjà existante sur cette zone pour le muret permettant la redirection des écoulements de nappe

Recommandations pour améliorer l'insertion paysagères des aménagements

Des recommandations pour améliorer l'insertion paysagère seront définis au stade PRO, en discussion avec le bureau d'étude Paysage et la DREAL site classé. Au stade AVP, la mise en œuvre des recommandations suivantes sont envisagées :

- Remblaiement des enrochements,
- Végétalisation des ouvrages avec des espèces végétales adaptées au rôle de protection contre les inondations de l'ouvrage (herbacées ou arbustives),
- Modelé « vallonné » et en pente douce des ouvrages pour casser les géométries marquées et les changements brutaux de topographie,

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Sur les secteurs ou les enrochements sont apparents (solicitations fréquentes par les écoulements), évaluer la possibilité de choisir une colorimétrie de blocs similaire à la roche retrouvée localement,
- Evaluer la possibilité de créer des éclaircies dans la zone boisée pour atténuer l'effet de saignée liée à la création de la nouvelle digue « en virgule ».

Aspects réglementaires liés au site classé

Le projet se situe en partie **au sein du site classé et en partie au sein du site inscrit**. Au regard de la nature des travaux et de l'article R. 421-20 : *Dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquables, les abords des monuments historiques, les sites classés ou en instance de classement et les réserves naturelles doivent être précédés de la délivrance d'un permis d'aménager :*

- *Les aménagements mentionnés aux h, i et j de l'article R. 421-19, quelle que soit leur importance ;*
- **Les affouillements et exhaussements du sol dont la hauteur, s'il s'agit d'un exhaussement, ou la profondeur dans le cas d'un affouillement, excède deux mètres et portant sur une superficie supérieure ou égale à cent mètres carrés ;**
- *la création d'un espace public.*

Le projet nécessite un permis d'aménager ainsi qu'un passage en CDNPS (Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites) et donc relève d'une autorisation de travaux délivrée par le Ministère de la Transition Ecologique.

Ce dossier doit se composer de toutes les pièces nécessaires à l'expression et à la compréhension du projet et d'une Evaluation d'Incidence Natura 2000.

5.3 - Urbanisme

La commune de Champagny en Vanoise dispose d'un PLU approuvé en 2016.

La zone du projet est située sur les zone suivantes :

- *As : Zone agricole, secteur supportant les installations liées à la pratique du ski alpin ou nordique*
- *N : Zone naturelle et forestière ainsi que d'alpage*



Extrait du PLU de Champagny en Vanoise

Les extraits du règlement ci-dessous sont à considérer pour le projet :

Dispositions générales : « Le vallon de Champagny le Haut est un site classé (site d'intérêt écologique ou paysager) où les travaux sont soumis à autorisation préfectorale ou ministérielle. Les hameaux de Champagny le Haut sont en site inscrit (site d'intérêt écologique ou paysager) où les autorisations d'urbanisme sont soumises à déclaration et avis simple de l'architecte des bâtiments de France »

N et As : « Le secteur n'étant pas étudié par le PPRN toute demande d'autorisation fera l'objet d'une évaluation au regard des risques naturels par le service de l'Etat compétent et pourra être à ce titre interdite ou soumise à des prescriptions spéciales. Une zone non aedificandi de 10m doit être respectée de part et d'autre des sommets des berges des cours d'eau, ruisseaux et de tout autre axe hydraulique recueillant les eaux d'un bassin versant. »

N : « Les affouillements et exhaussements de sols ne sont autorisés qu'à la condition d'être expressément liés à une construction ou d'aménagement autorisés sous réserve d'une bonne intégration et ne remettant pas en cause la destination générale de la zone.

Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées à condition de présenter la meilleure intégration possible à l'environnement. »

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

5.4 – Enjeux environnementaux

Le Cerfa de la présente demande d'examen synthétise les différents zonages environnementaux recoupés par le projet. Les éléments présentés dans les paragraphes suivants correspondent aux résultats issus des inventaires faune, flore et habitats réalisés dans le cadre du projet.

Les inventaires réalisés

Au lancement du projet en 2018, des premiers inventaires faune, flore et habitats avaient été réalisés afin d'identifier les principales sensibilités environnementales, de présenter les principaux enjeux, et les pistes d'évitement et de réduction des impacts du projet. Ces expertises étaient destinées à orienter le projet et à alimenter les dossiers réglementaires relatifs au projet.

Des expertises complémentaires ont été réalisées depuis afin d'actualiser les données et d'adapter les inventaires en fonction du dimensionnement des aménagements se précisant à l'avancement du projet.

Les expertises se sont déroulées aux dates ci-dessous et ont fait l'objet de rapports qui sont annexés à la présente demande d'examen :

- 4 et 16 août 2018 : Faune et flore et habitats, premier passage sur l'ensemble de la zone d'étude
- 6 et 7 juin 2019 : Faune et flore, ensemble de la zone d'étude
- 10 et 11 juin 2022 : Faune et flore – ensemble de la zone d'étude
- 16 octobre 2025 : actualisation des habitats sur la zone des aménagements prévus

Les différents passages de terrain déjà réalisés permettent de bien cerner les enjeux environnementaux en présence. En effet, il y a eu peu d'évolutions depuis le premier passage – hormis aux abords du Py qui a fait l'objet d'une crue en 2025.

Un passage supplémentaire est programmé fin mai – début juin 2026 afin de disposer de données les plus récentes possibles et réaliser une expertise plus fine sur les emprises (en comptant une bande tampon) concernées par les travaux. Un inventaire complet 4 saisons n'apparaît pas nécessaire. Un passage unique, sur la période fin mai début juin, semble suffisant à ce stade afin de disposer de données sur les espèces au milieu de la principale période d'activité biologique.

Les habitats sur le site d'études

La zone d'étude couvre près de 10 ha. Elle correspond au lit des torrents, milieux en eau et bancs, aux boisements de versant à l'amont, aux boisements et milieux humides installés lorsque la pente se réduit et que le fond de vallon s'élargit, aux prairies agricoles et aux milieux artificialisés.

Dans l'ensemble, le site est complexe à interpréter en termes d'habitats naturels en raison du caractère fragmentaire et perturbé des milieux, du aux nombreuses modifications qu'il a connues et qu'il connaît encore, de manière spontanée avec les crues et les remaniements naturels, mais aussi artificielle en raison du bâti et des abords terrassés, de l'agriculture, de la construction des digues.

A ce niveau et dans ce secteur de la Vanoise, la formation climacique est forestière, avec l'épicéa pour essence principale. Mais seules les pentes les plus fortes ou instables restent boisées, car les versants accessibles ont été défrichés depuis longtemps pour un usage agricole et pastoral.

Le fond du vallon, s'il est régulièrement remanié « naturellement » sous l'action des crues du Doron de Champagny et des torrents affluents, se trouve aussi largement sous l'influence humaine. Il a connu de nombreuses interventions et des aménagements pour l'habitat et les activités agricoles, mais aussi pour la lutte contre les débordements du torrent, et plus récemment pour répondre aux besoins touristiques. Le secteur, situé aux portes du Parc national de Vanoise, est en effet accessible en voiture et reçoit une forte fréquentation estivale, d'autant qu'il constitue le départ de nombreux chemins de randonnée et accueille une auberge d'été.

Aussi, la végétation du vallon a subi bien des modifications, ce qui donne des habitats naturels dans un état de conservation globalement moyen.

Dans la partie amont de l'aire d'étude, le Doron de Champagny coule dans un vallon assez étroit. Les versants sont raides à très raides plus particulièrement en rive gauche. Le lit majeur reste néanmoins assez large ; le torrent se tient en pied de la rive gauche avec en rive droite des bras secondaires et des secteurs plus ou moins humides qui sont en partie isolés du cours principal par des îlots naturels ou des digues et des rehaussements artificiels.

A hauteur du Laisonnay du haut, la pente s'affaiblit et le torrent est sujet à des débordements, dont certains ont récemment porté atteinte au bâti. Les crues régulières du Doron et de son affluent rive droite le torrent du Py causent de grandes et incessantes perturbations morphologiques au site. **Les bouleversements naturels de matériaux se couplent ici aux mesures artificielles de protection dont de récentes levées de terre construites en urgence. Dans ce contexte, la végétation est en renouvellement fréquent et est peu stable.**

A l'aval du hameau et de la confluence, le vallon est élargi en rive droite ce qui permet le maintien d'un complexe humide de ripisylve et de formations herbacées dont une prairie humide dégradée au-delà de la route.

Au Laisonnay-d'en-bas, le Doron est canalisé dans la traversée du hameau, notamment par une levée rive droite. Le secteur compte plusieurs maisons et des aires d'accueil et de stationnement.

A l'aval du pont, le torrent coule d'une manière plus libre et s'épanche dans des zones humides latérales en herbe ou boisées. Des contraintes morphologiques apparaissent plus à l'aval avec le resserrement du lit au pied d'un éboulis de blocs rive droite.

En dehors du Doron de Champagny et du Torrent du Py, 2 ruisseaux affluents se trouvent sur la zone du projet, le premier au Laisonnay du Haut, confluent avec le Doron entre 2 merlons, le deuxième en aval du Laisonnay du bas.

Synthèse des sensibilités identifiées

Malgré la forte présence humaine dans ce vallon et les remaniements apportés, la plupart des milieux représentés dans l'aire d'étude liés au fonctionnement du Doron et à ses crues sont originaux et présentent une forte sensibilité, une grande partie d'entre eux étant d'intérêt communautaire (Natura 2000) : 3220 Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée, 3230 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica*, 3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

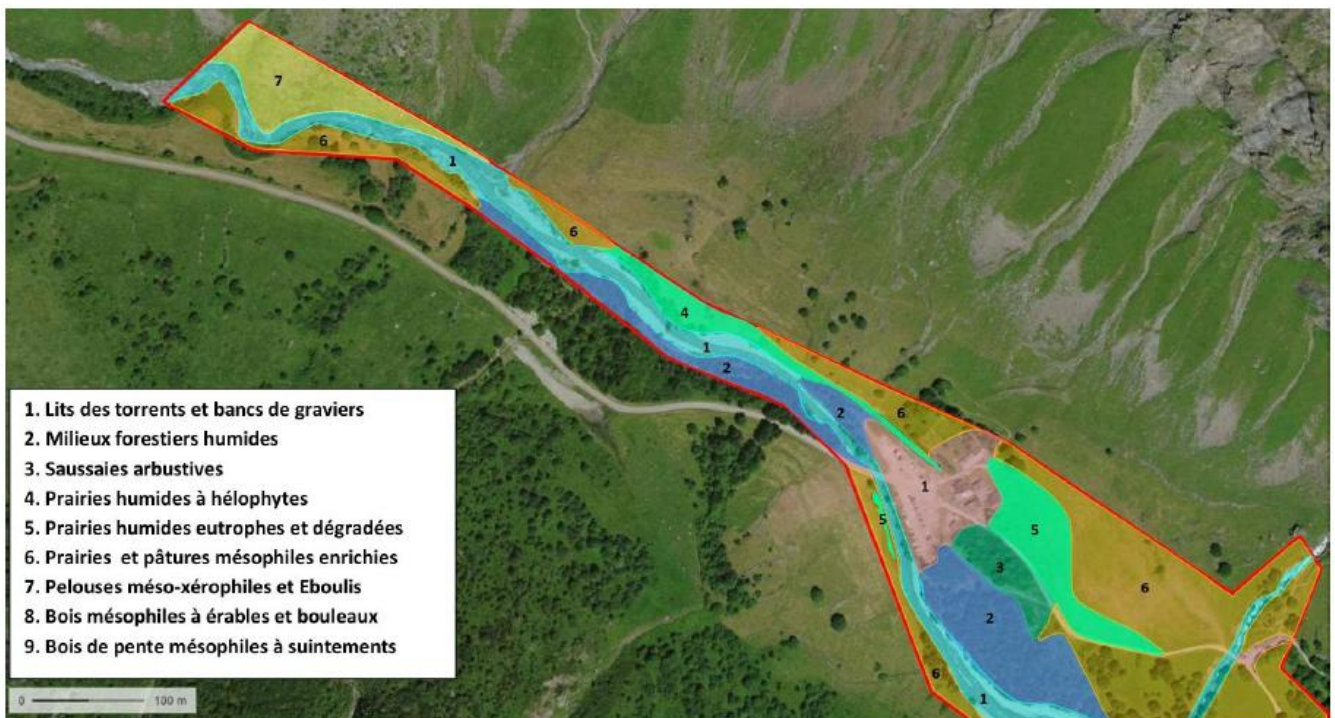
La flore pour sa part ne compte pas de plante protégée, rare ou remarquable aux différents niveaux (national, régional, départemental) hormis le tamaris d'Allemagne (classée « Vulnérable » sur la liste rouge régionale Rhône-Alpes) présent uniquement en aval du Laisonnay d'en bas, donc en dehors de la zone du projet. Par ailleurs aucune espèce inscrite sur les annexes de la Directive communautaire Habitats n'a été recensée.

Certaines des espèces identifiées ont été évaluées lors de l'élaboration de la « Liste rouge des espèces menacées en France - Comité français de l'UICN ». Toutes sont sous un statut de « préoccupation mineure » (LC).

Le site présente une grande richesse faunistique avec notamment :

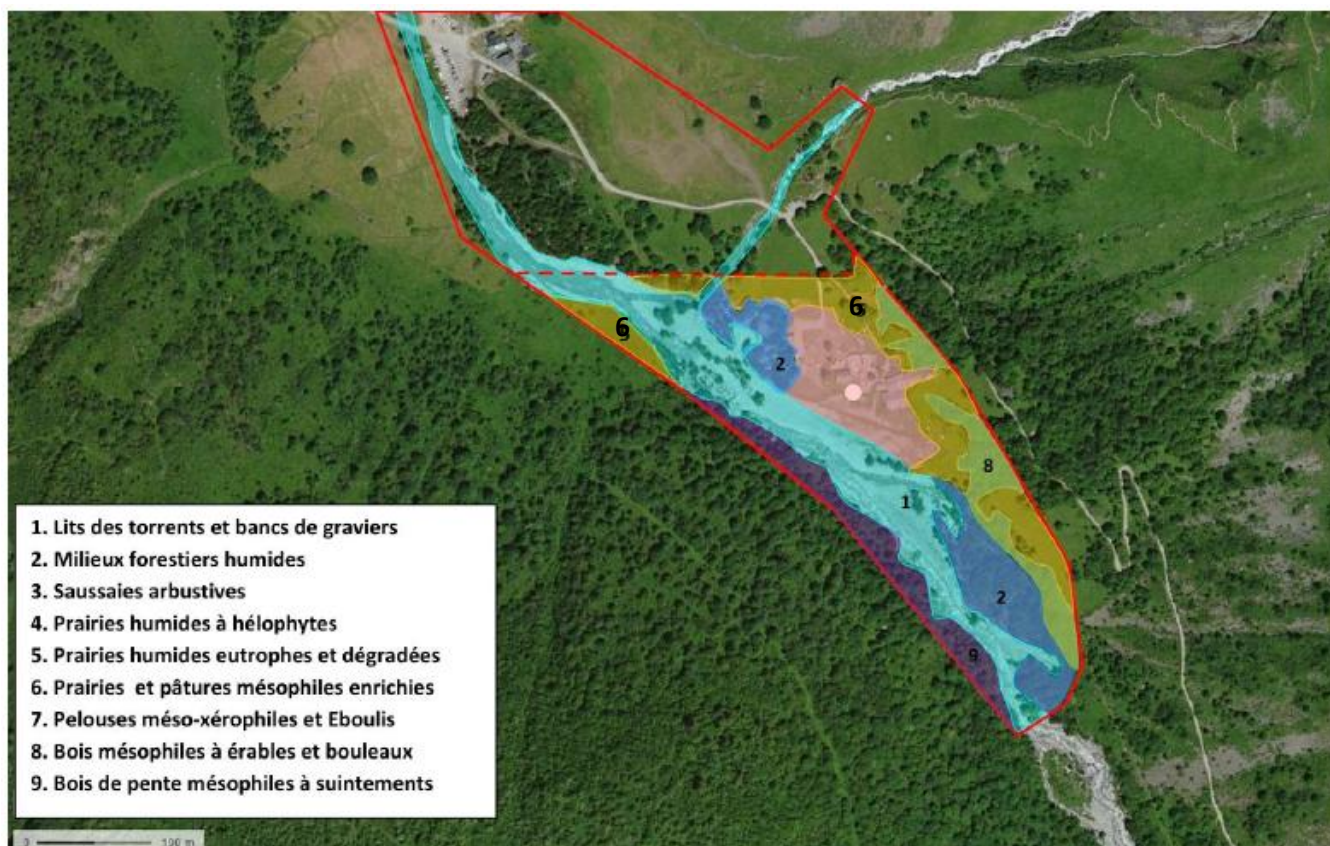
- La truite fario sur le Doron ;
- La grenouille rousse, espèce protégée profitant des milieux annexes lenticques pour la reproduction
- De nombreuses espèces d'oiseaux pour la plupart protégées en France, dont les plus sensibles : la chouette de Tengmalm, le chardonneret élégant, le serin cini, le tarier des prés ne sont pas directement liés au Doron. Le cincle plongeur et la bergeronnette des ruisseaux apparaissent les plus exposés étant directement liés aux cours d'eau.
- De nombreuses espèces de papillons exploitant la diversité des milieux avec en particulier des espèces patrimoniales comme l'Apollon (protégé en France et classé « En danger » sur la liste rouge Nationale), le petit apollon et l'azuré de la croisette (protégés en France), l'hespérie des cirses (classé « Vulnérable » sur la liste rouge Européenne), le damier de l'alchémille (classé « Quasi menacé » sur la liste rouge Nationale).
- Plusieurs espèces de mammifères remarquables vivent également sur le site ou à proximité pendant au moins une partie de l'année. Citons le bouquetin, le chamois, les chiroptères.

Les habitats de la zone d'étude sont présentés sur les cartographies suivantes



Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay



Plusieurs habitats peuvent être caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 définissant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Deux cas de figures sont présents sur la zone d'étude :

- Des zones peuvent être qualifiées d'humides de par la présence de végétation caractéristique. 2 zones localisées à proximité de l'emprise des travaux font l'objet d'une attention particulière (cf paragraphe suivant sur les enjeux localisés identifiés)
- Des zones sur lesquelles la végétation en présence ne dispose pas d'un caractère hygrophile suffisamment marqué pour les qualifier d'humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 sur le seul critère de la végétation. **Sur ces zones, susceptibles d'être impactées par les aménagements, des sondages pédologiques seront effectués au printemps 2026 afin d'affiner le diagnostic.**

Les enjeux localisés analysés dans le cadre du projet :

Les inventaires et analyse de terrain ont portés sur des secteurs localisés dans l'emprise des futurs aménagements susceptibles de présenter des enjeux d'intérêt. Quelques points d'intérêt environnemental ont été relevé et sont pris en compte dans le dimensionnement du projet afin de limiter les impacts des aménagements.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Berge rive gauche du Doron en aval immédiat de la route départementale

En aval du pont de la RD91b, le Doron de Champagny correspond à un chenal assez linéaire sans zones de dépôt ou zone humide.

En rive gauche au niveau du projet, la berge est nue, majoritairement minérale constituée de cailloux ($\emptyset$ 0,5-5 cm dominant), et secondairement de blocs ($\emptyset$ 20-30 cm dominants), avec une couverture très partielle d'herbe rase banales (avec quelques trèfles, pissenlits, plantain lancéolé, fraise des bois, achillée millefeuille, etc.) en sommet de talus le long du chemin piétonnier situé à environ 2m de la berge.

Aucun tamaris d'Allemagne, principale plante remarquable du secteur (classée « Vulnérable » sur la liste rouge régionale Rhône-Alpes), n'est présent sur cette zone de projet ni ses abords. La principale station de tamaris d'Allemagne à proximité est localisée en rive gauche du Doron sur la zone de dépôt qui commence à 100m en aval du pont de la RD91b et s'étend sur environ 100m plus en aval (donc entre 100 et 200m en aval du pont). Elle est donc située entre 40-45m et 145m en aval du projet. Elle n'apparaît pas menacée par la création de ce chenal, ni en phase travaux ni en phase d'exploitation. En effet le projet n'est pas susceptible d'influencer les écoulements plus en aval, il facilite simplement le transit des crues à travers le pont.

Le sommet de berge est à moins de 1m au-dessus du fond du lit qui présente une hauteur d'eau de 20 à 30cm lors du relevé. La hauteur de berge était donc de l'ordre de 0,8m lors du relevé.

Le sommet de talus, entre la berge et le chemin, porte quelques arbres alignés. Il s'agit de bouleaux et de saules présentant des diamètres de 10 à 20 cm pour une hauteur de 12 à 15m. Il ne s'agit donc pas d'arbres remarquables et aucun ne présente de cavités ou écorces décollées potentiellement favorables à l'abri ou la nidification de l'avifaune ou des chiroptères.

Au maximum, une dizaine d'arbres pourraient être coupé pour recréer un point de débordement préférentiel (à préciser dans les phases ultérieures du projet).

Aucune sensibilité particulière n'est identifiée sur ce secteur.

- Habitats de blocs en rive gauche du Doron

Environ 35 m en amont du pont de la route départementale sur le Doron, en rive gauche, **un habitat particulier d'environ 4ml, constitué autour d'un gros bloc dans l'eau procure une belle diversification d'habitats sur un secteur relativement uniforme.** Cette zone sera dans la mesure du possible à préserver dans le cadre de la mise en œuvre des travaux de confortement de la digue du parking sur la rive opposée, en incluant également les travaux provisoires de gestion de l'eau sur ce secteur.

- Amas de souches en rive droite du Doron

Localement, environ 50m en amont du parking de Laisonnay d'en bas, **un amas de souches est présent en pied de digue côté boisement. Il présente de nombreux interstices et est semblable à un tumulus sur environ 3m de diamètre. Il constitue un habitat potentiel pour la petite et moyenne faune.** Comme il est sur l'emprise des travaux, il sera déplacé à la pelle en prenant soin d'éviter tout écrasement. L'opération sera réalisée hors période sensible, idéalement entre août et octobre, par des températures supérieures à 15°C permettant à la faune éventuellement présente de quitter le lieu. Il sera déplacé à distance du lit mineur du Doron (au moins une dizaine de mètres), afin de limiter les risques immédiats d'inondation.

- Espace forestier humide à l'emplacement de la digue « en virgule » à créer :

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Sur ces emprises de l'extension projetée de la digue en rive droite en amont de Laisonnay d'en bas, ainsi que ses abords sur une largeur d'au moins 20m de part et d'autre, **aucun gros arbre n'est recensé (automne 2025). Par ailleurs aucun des arbres ne présente de cavités ou d'écorces décollées visibles potentiellement favorables à la nidification de l'avifaune ou au gîte des chiroptères.**

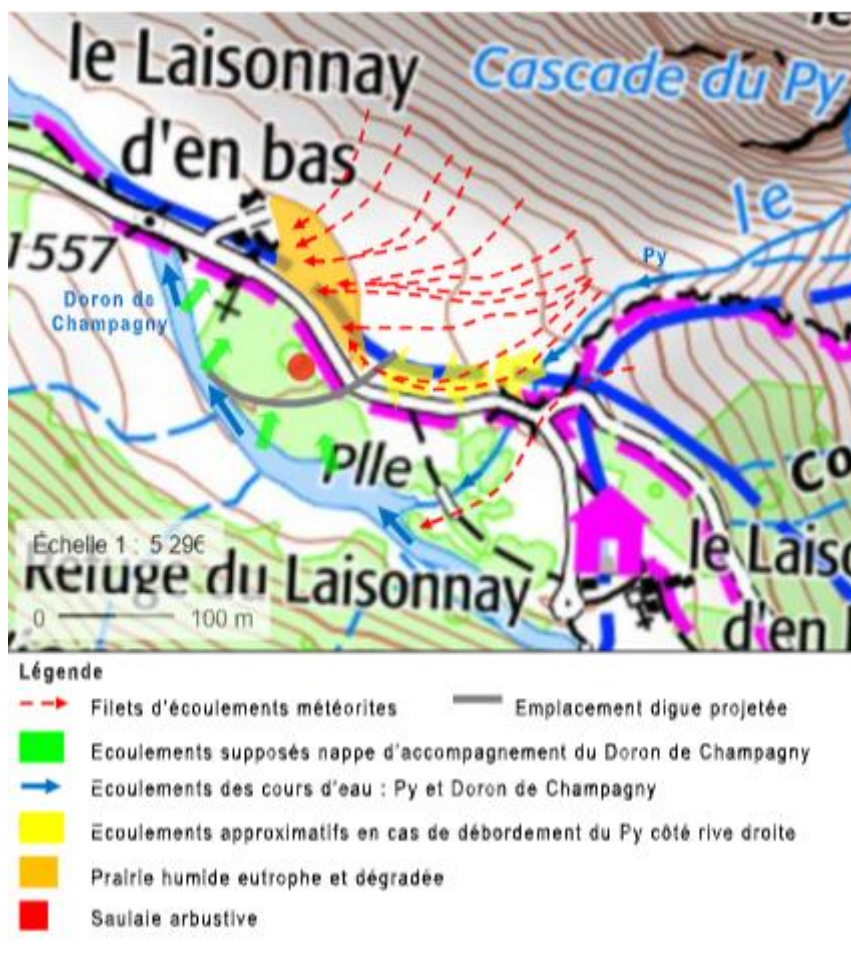
Le caractère hydromorphe de la zone ne sera pas modifié par les aménagements (alimentation par la nappe d'accompagnement du Doron, non impactée par les aménagements). Toutefois, sur l'emprise même de la digue, le caractère hydromorphe des terrains ne sera plus présent (surélévation liée à la nature de l'ouvrage et incompatibilité avec le rôle de protection contre les inondations).

- Zones humides

Deux zones humides localisées (identifiées par le critère de la végétation selon l'arrêté du 8 juin 2004), sont indirectement concernées par le projet.

Une première petite zone humide dégradée se situe en rive gauche du Doron, en amont immédiat du pont de la route départementale. Cette zone représente un linéaire de 800m pour une largeur maximale de 5 à 6 8m environ. Elle est située en bas d'un pré exploité et n'exprime pas de richesse écologique particulière du fait de son drainage, de son entretien régulier (coupe rase), de son enrichissement, et du passage d'engins. Elle est à rattacher aux prairies humides eutrophes dégradées. Les accès durant la phase de travaux peuvent recouper cette zone. Les impacts sont toutefois à relativiser dans la mesure où ils seront temporaires, et car la zone humide est déjà dégradée par le passage d'engins.

Une deuxième zone humide est identifiée en amont du Laisonnay du bas, dans la dépression située entre le pied de versant et la route communale. Cette zone, assimilée à un habitat de prairie eutrophe dégradée, n'est pas dans l'emprise des travaux. Toutefois, la création de la nouvelle digue en virgule recoupe une partie minime de son bassin d'alimentation.



Une analyse du terrain et de la topographie du site montre que :

- L'alimentation météoritique de la zone se fait principalement par la partie nord de son bassin d'alimentation, qui n'est pas impacté par la digue à construire
- Que la digue bloquera l'alimentation par les eaux de débordement du Py. Cette source d'alimentation de la zone étant épisodique (2 crues ces quinze dernières années), son blocage ne viendra pas impacter la pérennité de la zone,
- La zone humide est également alimentée par la nappe d'accompagnement du Doron

Afin de limiter ces potentiels impacts, déjà limités, de la digue à construire, il sera étudié en phase PRO la possibilité d'adapter la conception de l'ouvrage pour être plus perméable aux écoulements de sub-surface pouvant alimenter la zone (utilisation de matériaux grossiers). Les analyses géotechniques pourront évaluer la compatibilité avec la stabilité de l'ouvrage et son rôle de protection contre les crues.

- Saulaie arbustive

Un massif de saules buissonnants adjacent au projet sur le flanc Ouest près de la piste, présente un intérêt pour l'avifaune.

L'emprise théorique des ouvrages projetés en l'état actuel des plans recoupent en bordure la saulée arbustive. Au regard des pentes très douces des talus, le projet sera réajusté (modification mineure) pour éviter la saulaie arbustive : les plans seront révisés au stade PRO ou EXE. Une mise en défens en phase chantier permettra de garantir l'évitement.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Berge au niveau de la future passerelle

L'emplacement de la future passerelle est situé dans une zone de bois de pente à suintements susceptible d'accueillir des espèces remarquables.

L'analyse de terrain à l'automne a permis de préciser que à l'emplacement localisé envisagé pour l'implantation de la passerelle, la berge ne présente pas de résurgence, zone de source, habitats ou espèces remarquables à priori. Un passage détaillé à programmer au printemps 2026 permettra de le confirmer.

Localisation cartographique des enjeux locaux identifiés

Les habitats particuliers repérés lors des inventaires et développés au travers des chapitres qui précèdent sont localisé sur la figure suivante, en superposition à l'emprise des ouvrages projetés. Les emprises des zones humides restent à affiner.



Les principales espèces patrimoniales identifiées sur la zone d'étude

Les principales espèces patrimoniales recensées sur le site d'étude lors des différentes expertises de terrain sont rappelées ci-dessous, rattachées à leurs habitats typiques (numérotation correspondant à la cartographie des habitats présentée précédemment), même si elles n'ont pas forcément été observées sur chacun de ces habitats lors des prospections de terrain.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Les plantes hôtes des principaux papillons patrimoniaux présents ou potentiellement présents sur la zone d'étude (Apollon, Semi-apollon, Petit apollon) sont également rattachées à leurs habitats typiques.

- **0. Villages et abords aménagés**

Serin cini (sur certains arbres) – Habitat d'alimentation et de reproduction

- **1. Lits des torrents et bancs de graviers**

Tamaris d'Allemagne – berges du Doron en aval du Laisonnay d'en bas

Saxifrage des montagnes (*Saxifraga aizoides*) plante hôtes du petit apollon ponctuellement présente au niveau du ruisseau pépinière en amont de Laisonnay d'en haut, et en aval du Laisonnay d'en bas. Un inventaire exhaustif est prévu en mai 2026.

Petit apollon (habitat prés humides et bords de torrents 1300-2600m et surtout 1800-2200m) – non observé sur la zone d'étude mais potentiel : Habitat d'alimentation et de reproduction

Cincle plongeur - Habitat d'alimentation et de reproduction (cycle de vie complet)

Bergeronnette des ruisseaux - Habitat d'alimentation et de reproduction (cycle de vie complet)

Grenouille rousse – présence potentielle sur les trous d'eau au-dessus du lit mineur - Habitat de reproduction

Truite fario – observée sur l'aval du Laisonnay d'en bas en juin 2019. L'amont du Laisonnay d'en haut est probablement non piscicole – Habitat de reproduction et d'alimentation (cycle de vie complet).

- **2. Milieux forestiers humides**

Mésange boréale – 5 adultes observés le 5/08/2018 rive droite du Doron de Champagny, sur la zone arborée sur galets située à l'Ouest de Laisonnay d'en haut - Habitat d'alimentation et de reproduction potentielle

Hypolaïs polyglotte – observé le 11/06/2022 sur bois aval Laisonnay d'en haut et rive gauche aval Laisonnay du bas - Habitat d'alimentation et de reproduction

Rousserolle verderolle – observée en juin 2019 et 2022 au Sud du Laisonnay d'en haut - Habitat d'alimentation et de reproduction

Accenteur mouchet - observée en juin 2019 et 2022 en aval rive gauche de Laisonnay d'en bas - Habitat d'alimentation et de reproduction

Grenouille rousse – Habitat potentiel hors reproduction (alimentation et hivernage)

- **3. Saussaies arbustives**

Hypolaïs polyglotte – observé le 11/06/2022 sur saussaie en amont du Laisonnay d'en bas - Habitat d'alimentation et de reproduction

Accenteur mouchet - observée en juin 2019 et 2022 sur saussaie en amont du Laisonnay d'en bas - Habitat d'alimentation et de reproduction

Mésange boréale – non observée ici mais potentielle - Habitat d'alimentation et de reproduction

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Grenouille rousse – observée localement en août 2018 sur les pièces en eau le long de la petite digue en amont du Laisonnay d'en bas - Habitat d'alimentation et d'hivernage hors reproduction

- **4. Prairies humides à hélophytes**

Petit apollon (habitat prés humides et bords de torrents 1300-2600m et surtout 1800-2200m) - non observé sur la zone d'étude mais potentiel - Habitat d'alimentation et de reproduction

Grenouille rousse – observée en aval du Laisonnay d'en bas en rive droite du Doron en juin 2019 - Habitat de reproduction

- **5. Prairies humides eutrophes et dégradées**

Grenouille rousse – observée localement en juin 2019 sur les pièces en eau en amont du Laisonnay d'en bas - Habitat de reproduction

- **6. Prairies et pâtures mésophiles enrichies**

Orpin des ânes (*Sedum acre*), une des plantes hôte de l'Apollon

Apollon (prairies et pelouses rocailleuses, vires rocheuses, lisières et versants ensoleillés de 400 à 2700m et surtout 1000-1800m) – observé en rive droite du Py 60m en amont du pont routier le 5/08/2018 - Habitat d'alimentation et de reproduction potentiel

Semi-Appolon (lisières et clarières ensoleillées, prairies florifères, reposoirs à bétail, de 700 à 2400m) – non observé mais potentiel - Habitat d'alimentation et de reproduction potentiel

Tarier des prés – observé le 11/06/2022 en amont et en rive gauche du Laisonnay d'en bas - Habitat d'alimentation et de reproduction

Chardonneret élégant - Habitat d'alimentation et de reproduction

Chouette de Tengmalm – observée le 6 juin 2019 sur un arbre à cavité au Laisonnay du bas - Habitat d'alimentation et de reproduction

Vipère aspic – potentielle sur les zones à éboulis ou blocs rocheux - habitat d'alimentation, de reproduction et d'hivernage (cycle de vie complet)

Grenouille rousse – Habitat potentiel hors période de reproduction (alimentation et hivernage)

- **7. Pelouses méso-xérophiles et éboulis**

Joubarbe des montagnes (*Sempervivum montanum*), une des plantes hôte de l'Apollon

Apollon (prairies et pelouses rocailleuses, vires rocheuses, lisières et versants ensoleillés de 400 à 2700m et surtout 1000-1800m) – non observé mais potentiel - Habitat d'alimentation et de reproduction potentiel

Semi-Appolon (lisières et clarières ensoleillées, prairies florifères, reposoirs à bétail, de 700 à 2400m) – non observé mais potentiel - Habitat potentiel d'alimentation et de reproduction potentiel

Chardonneret élégant – Habitat d'alimentation

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Vipère aspic – potentielle sur les zones à éboulis ou blocs rocheux - Habitat d'alimentation, de reproduction et d'hivernage (cycle de vie complet)

- **8. Bois mésophiles à érables et bouleaux**

Chouette de Tengmalm – non observée mais potentielle en cas de présence de vieux arbres à cavité – Habitat d'alimentation et de reproduction

Cortège d'oiseaux (fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, mésanges bleue, charbonnière, noire, roitelet triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, pouillot véloce, pic épeiche, grive musicienne, grive draine, grive litorne, etc.) – Habitat d'alimentation et de reproduction

- **9. Bois de pentes mésophiles à suintements**

Chouette de Tengmalm – non observée mais potentielle en cas de présence de vieux arbres à cavité - Habitat d'alimentation et de reproduction

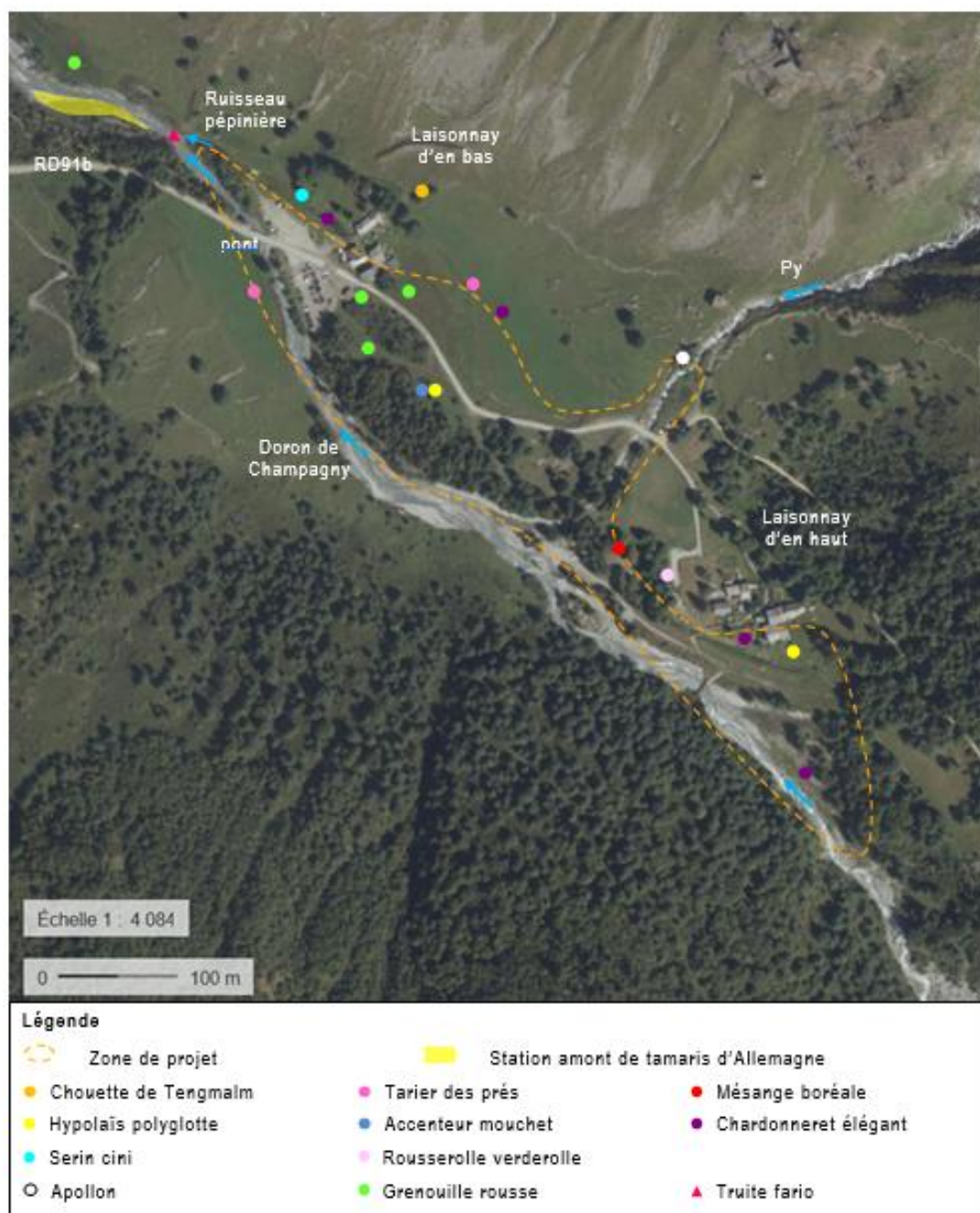
Cortège d'oiseaux (fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, mésanges bleue, charbonnière, noire, roitelet triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, pouillot véloce, pic épeiche, grive musicienne, grive draine, grive litorne, etc.) - Habitat d'alimentation et de reproduction

Note sur la Crossope aquatique

Les potentialités pour la crossope aquatique sont jugées très faibles dans l'ensemble sur les zones de projet. La seule zone potentiellement plus sensible est celle au niveau de la future passerelle envisagée, en rive gauche uniquement. Une prospection fine complémentaire pourra être prévue localement au printemps 2026 une fois la zone précisément définie, afin de confirmer l'absence d'enjeux.

Une petite zone favorable est potentielle également en rive gauche 35m en amont du pont du Laisonnay du bas, sur quelques mètres linéaires seulement. Cette zone est isolée et ne recoupe pas l'emprise des aménagements projetés. Par ailleurs la prospection détaillée n'a pas permis de l'observer le 16 octobre 2025. Cette prospection sera renouvelée au printemps 2026 afin d'évaluer si cet enjeu doit être pris en compte pour l'installation de la dérivation lors des interventions sur la digue du parking sur la rive opposée.

Une étude ADN Environnemental a été initialement envisagée concernant la crossope aquatique mais n'apparaît pas nécessaire ni adaptée. Précisons qu'une telle étude ne permet pas de localiser précisément la présence de l'espèce, qui pourrait être présente plus à l'amont sur des habitats plus favorables que les zones de projet. L'expertise de terrain et la prospection détaillée sur les emprises exactes du projet, entreprise cet automne 2025 et à compléter au printemps 2026 apparaît plus adaptée et pertinente.



Localisation des espèces patrimoniales localisées sur la zone du projet (source : rapport H2O Environnement 2025)

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

6- Analyse des impacts du projet sur l'environnement et mesures envisagées (ERC)

6.1 - Effets positifs du projet

L'objectif principal du projet est d'améliorer la protection des hameaux du Laisonnay face au risque d'inondation, que ce soit par le confortement de certains ouvrages existants (baisse significative des risques de défaillance) ou par la création de nouveaux ouvrages.

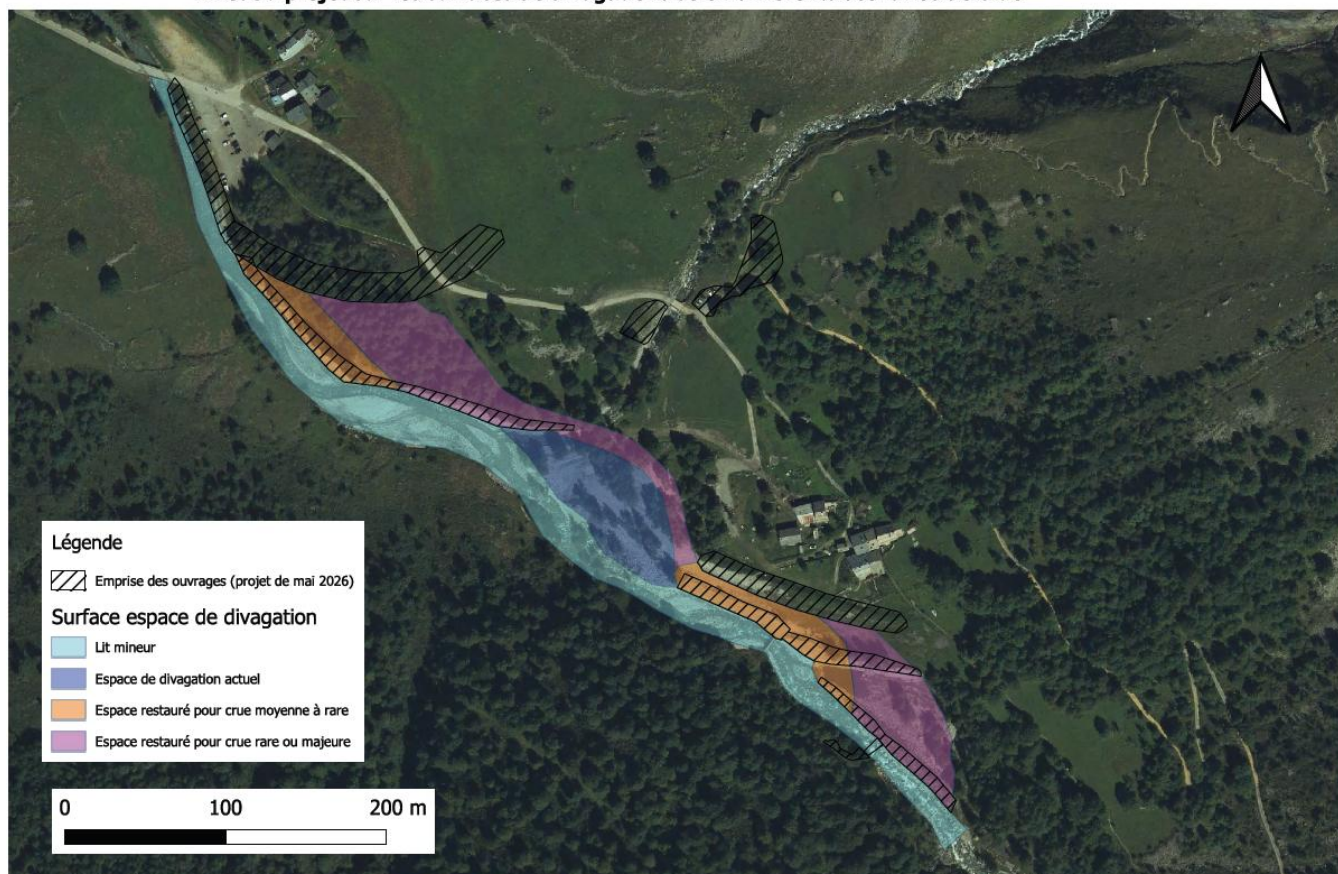
Les merlons en présence, édifiés lors de travaux d'urgence post crue bloquent les potentialités de mouvements du lit et sont susceptibles de modifier toute la dynamique torrentielle qui entretient les milieux remarquables que sont les **formations pionnières des systèmes alluviaux** et d'ainsi restreindre leur extension dans le secteur. Par l'arasement d'une grande partie des merlons, et le maintien ou la création d'ouvrage de protection excentré du cours d'eau, **le projet permet de rétablir et « d'acter » le maintien d'un espace de divagation au cours d'eau. L'arasement des merlons permettra également d'amélioration de la fonctionnalité des écosystèmes riverains au cours d'eau.**

Merlons arasés :

- Linéaire de **545 m cumulés**,
- Emprise : **4550 m² environ en surface au sol**

De façon schématisée en échelonnant différents scénarios de crues, la carte ci-dessous représente le gain de surface laissée au torrent pour divaguer.

Effet du projet sur les surfaces de divagations selon différents scénarios de crue



Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Sur la base de cette analyse, il est considéré que :

- Pour des crues moyenne à rare, le projet augmente d'environ +25 % l'espace disponible et potentiellement utilisé par le Doron divaguant (environ 4700 m² supplémentaire à la surface du lit mineur ajoutée à celle de divagation actuelle sur la zone de la confluence avec le Py).
- Pour des crues rare ou majeure, c'est potentiellement 1 hectare supplémentaire ajouté à l'espace disponible aux divagations, soit une augmentation de l'ordre de + 90 % par rapport à l'état initial.

L'arasement de ces merlons permettra également d'améliorer la qualité paysagère du site, grâce à un travail d'insertion paysagère du système de protection sur le secteur.

Les ouvrages seront surdimensionnés par rapport à l'historique des crues observées. Ce surdimensionnement permet de stocker des volumes de matériaux correspondant à plusieurs crues fréquentes ou à une crue rare (équivalente à celle de 2015 sur le Doron). **Les interventions de gestion – aujourd'hui nécessaires quasi systématiquement après une crue, ou même sans sollicitations notables – seront largement espacées, limitant ainsi les impacts liés à l'entretien des ouvrages.**

6.2 - Effets négatifs du projet

Surfaces d'habitats impactées par le projet

Le tableau ci-dessous présente les surfaces d'habitats concernés par le projet :

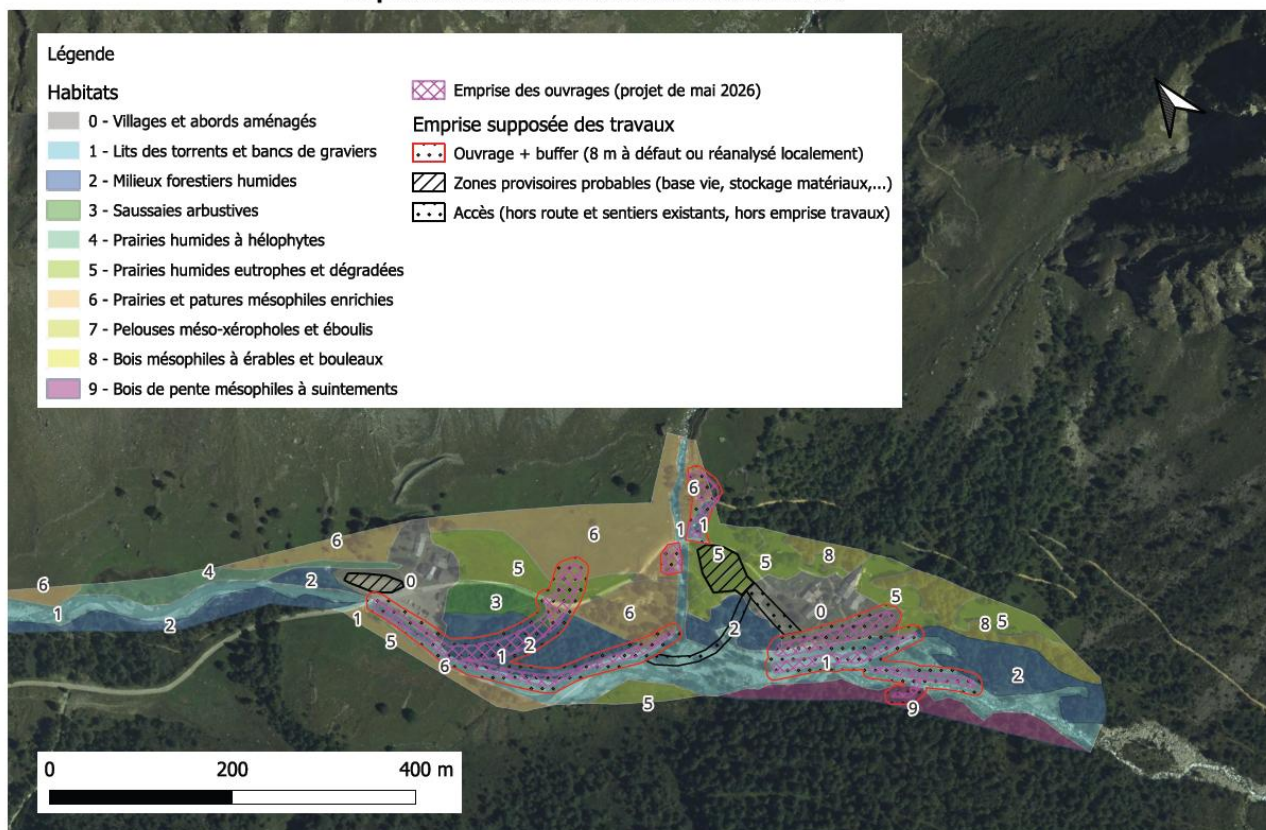
- Selon l'emprise « stricte » des ouvrages qui seront conservés à l'issu du projet,
- En considérant les conditions de mise en œuvre, avec :
 - o Un buffer autour de l'emprise des ouvrages : de 8 m par défaut, mais localement revu à la baisse lorsque plus réaliste par rapport à une organisation supposée de chantier ;
 - o La prise en compte d'accès (hors accès existants) et des zones de stockage provisoire possible.

Habitats	Surface impactée par le projet	
	Emprise stricte des ouvrages	En considérant la mise en œuvre des travaux : buffer autour des ouvrages + accès + zone de stockage
0. Villages et abords aménagés	1860 m ²	6250 m ²
1. Lits des torrents et bancs de graviers	1070 m ²	13415 m ²
2. Milieux forestiers humides	2080 m ²	6390 m ²
3. Saussaies arbustives	161 m ²	427 m ²
4. Prairies humides à hélrophytes	--	--
5. Prairies humides eutrophes et dégradées	530 m ²	3560 m ²
6. Prairies et pâtures mésophiles enrichies	780 m ²	3450 m ²
7. Pelouses méso-xérophiles et éboulis	--	--
8. Bois mésophiles à érables et bouleaux	--	--
9. Bois de pentes mésophiles à suintements	125 m ²	725 m ²

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Emprise des travaux sur fond de carte des habitats



Impact potentiel du projet sur les espèces localisées

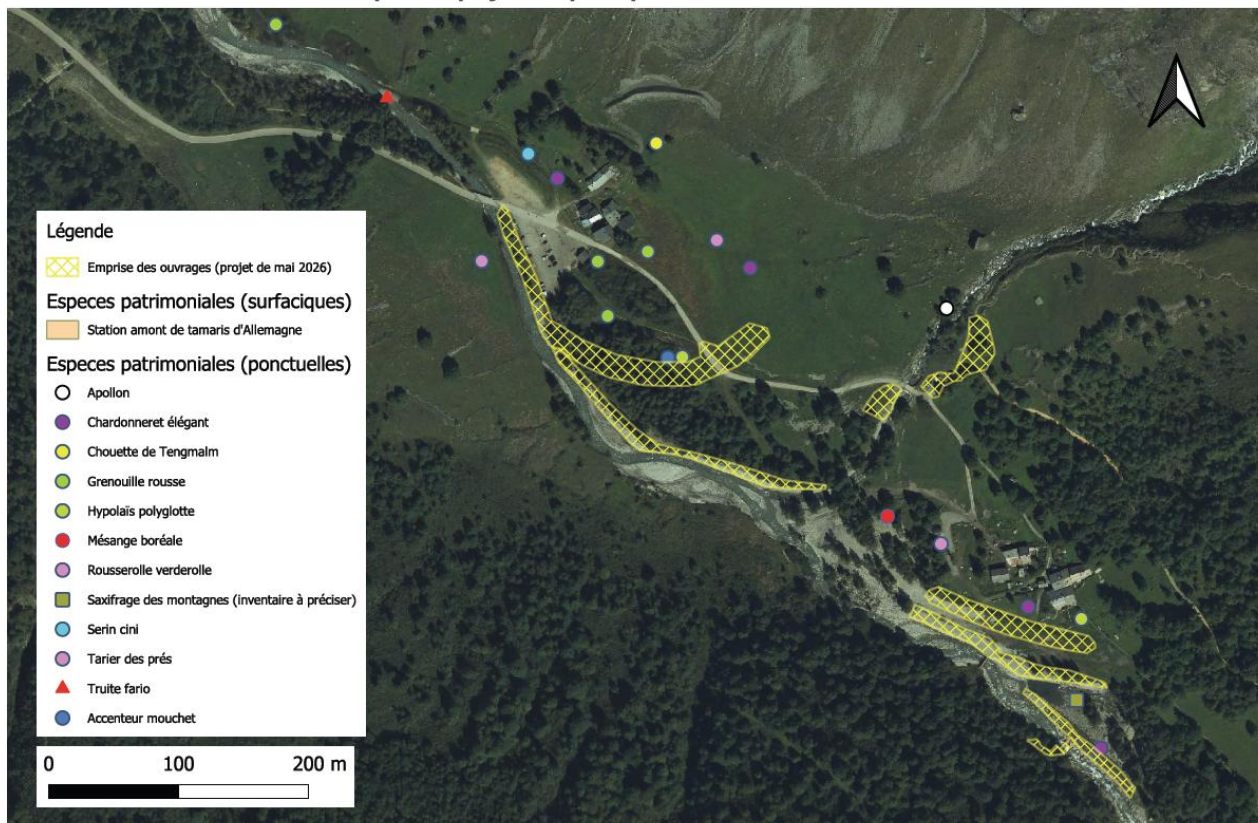
La carte ci-dessous représente une superposition des espèces patrimoniales repérées lors des inventaires par le bureau d'étude H2O Environnement et l'emprise des travaux projetés.

Les accès ne sont pas matérialisés sur cette cartographie, mais seront définis au stade PRO en tenant compte des enjeux identifiés.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Emprise du projet et espèces patrimoniales



6.3 - Mesures ERC pouvant être appliquées

Au stade AVP du projet, il est envisagé de mettre en place plusieurs mesures pour limiter les impacts et permettre un bilan d'incidences résiduelles faible. Ces mesures sont présentées dans les paragraphes suivants. Celles-ci seront affinées au cours de la phase PRO.

Mesures d'évitement

- **ME 1 : Déplacement selon les possibilités techniques des aménagements envisagés afin d'éviter les zones à enjeux**

Au stade AVP, l'implantation des ouvrages a été adaptée afin d'éviter dans la mesure du possible les enjeux identifiés. Par exemple :

- Déplacement de l'emprise de la digue « en virgule » afin d'éviter la saulaie arbustive bénéfique à l'avifaune
- Identification sur site de l'emplacement exacte de la future passerelle en présence d'un écologue (programmé fin mai – début juin 2026)

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- **ME2 : Réalisation d'une pêche de sauvegarde sur les secteur nécessitant une dérivation des eaux**

Une pêche électrique sera réalisée si nécessaire en amont du commencement des travaux afin d'éviter la destruction de la faune piscicole.

- **ME3 : Mise en défend des zones à fort enjeu écologique ou déplacement des enjeux**

Les zones présentant des enjeux écologiques forts (par exemple la saulaie arbustive, les pieds de saxifrage de montagnes (plante hôte du petit Apollon), seront mis en défens (par exemple avec une rubalise rouge et blanche tenue par des piquets de bois).

Si l'emprise des travaux ne permet pas l'évitement de ces enjeux, un déplacement pourra être envisagé et sera analysé au stade PRO. Ce sera le cas pour l'habitat constitué de souches sur la berge rive droite du Doron. L'amas de souches sera déplacé (par une pelle, d'un seul tenant, et aux heures chaudes de la journée pour favoriser la fuite de la microfaune) et mis en défens sur une zone a proximité.

- **ME4 : Délimitation de l'emprise du chantier, entretien des engins et stockage des engins sur une plate-forme étanche**

Afin de limiter les impacts liés au trafic et à l'utilisation d'engins générée en phase chantier, les déplacements seront optimisés et les employés sensibilisés.

Les emprises du chantier seront limitées et matérialisées.

Les engins seront entretenus et répondront parfaitement aux normes en vigueur. Une zone adaptée, possédant une surface imperméable, sera mise en place et installée à proximité de la zone de chantier pour leur stationnement et leur entretien. Le stockage des substances polluantes (huiles de vidange, carburant ...), ainsi que les opérations nécessitant leur manipulation, seront effectués sur cette zone étanche avec rétention pour stockage des produits / matériaux dangereux pour éviter le rejet de substances polluantes sur le sol et dans les réseaux de collecte publics.

De plus, l'application des mesures générales de chantier, classiquement mises en oeuvre lors de travaux aux abords des cours d'eau et milieux humides, permettra d'éviter tout risque de pollution du sol et du sous-sol.

Mesures de réduction des impacts

- **MR1 : Travail sur une géométrie douce des ouvrages pour une meilleure insertion paysagère**

L'excédent de matériaux du projet permet de venir ajouter à la géométrie de base de l'ouvrage, dimensionnée pour la protection contre les inondations, un surplus de matériaux permettant de « gommer » les géométries marquées des ouvrages. Ces ajouts seront dimensionnés au stade PRO de l'opération et en relation avec la DREAL site classé.

- **MR2: remblaiement des enrochements pour limiter l'impact paysager**

L'excédent de matériaux du projet sera utilisé pour remblayer les talus coté cours d'eau des ouvrages sur les secteurs non soumis à des sollicitations hydrauliques fréquentes, et ainsi favoriser l'insertion paysagère des enrochements.

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- **MR3 : Végétalisation des remblais recouvrant les enrochements avec des espèces adaptées au site et aux ouvrages**

Il n'est pas prévu de revégétaliser les zones où les merlons construits lors de travaux d'urgence seront arasés. En effet, il est fait le choix de faciliter la reprise par le torrent des reliquats de matériaux laissés en berge de retrouver une dynamique naturelle liée au fonctionnement du torrent (habitats pionniers, lit du torrent, bancs de graviers et potentiellement réimplantation naturelle du Tamaris d'Allemagne ou du Saxifrage des montagnes).

Les digues pourront être revégétalisés avec des espèces compatibles avec la fonction de protection contre les inondations (végétation n'induisant pas de risques de dégradations par exemple avec la chute d'arbre ou l'altération des enrochements et joints) et les attentes réglementaires liées aux systèmes d'endiguement (maintien de la visibilité sur les ouvrages. Une végétation herbacée ou arbustive souple sera privilégiée.

- **MR4 : Colorimétrie des blocs d'enrochements apparents adaptée au site**

Sur les zones où un remblaiement des enrochements est impossible du fait des sollicitations hydrauliques fréquentes, il sera évalué la possibilité de retenir une colorimétrie de blocs proche de la roche locale.

- **MR5 : Adaptation des conceptions des digues pour pérenniser les circulations d'eau de subsurface vers de petites zones humides**

Il sera évalué au stade PRO la faisabilité de retenir des matériaux drainants et grossiers en subsurface sur les zones permettant l'alimentation des zones humides identifiées.

Les analyses géotechniques à venir au stade PRO de l'opération permettront de vérifier la compatibilité de cette conception avec la stabilité des digues.

- **MR 6 – Dérivation des eaux en phase chantier**

Sur les secteurs nécessitant une intervention dans le cours d'eau, une dérivation ou un passage à gué pour la traversée des engins sera mis en place.

- **MR7 : Remise en état du site**

L'intégralité des pistes et plateformes de chantier seront remises en état conforme à l'état des lieux dressé dans le diagnostic avant travaux.

Une fois le chantier terminé, l'ensemble des engins seront retirés. Les surfaces de sol compactées par les engins ou les installations de chantier seront décompactées.

Les zones remaniées (piste d'accès, zone de stockage des matériaux) pourront être revégétalisés avec des espèces adaptées au site.

- **MR8 : Optimisation spatio-temporelle des travaux**

Afin de réduire le risque de destruction et le dérangement du projet sur les espèces à enjeu pouvant se reproduire dans la zone d'étude, les travaux devront être réalisés en dehors des périodes les plus sensibles correspondent à la période de reproduction des espèces qui ont un enjeu notable dans la zone d'étude.

Pour réduire le risque de dérangement et de destruction d'individus des espèces de l'avifaune présentes dans la zone d'étude, **les travaux devront être réalisés entre fin août et mi-novembre** (fermeture des accès).

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

L'entretien de la végétation durant la phase d'exploitation des ouvrages devra également éviter les périodes de reproduction de l'avifaune.

Mesures de compensation

- MC7 : Restauration d'un espace de divagation aux torrents

Le projet impact certaines zones de façon pérenne et notamment sur l'emprise d'implantation de la nouvelle digue « en virgule » à construire. Cependant le projet permet également de restaurer un espace de divagation aux torrents, milieux d'intérêt, venant compenser ces impacts.

Emprise de la nouvelle digue « en virgule » à créer	Emprise de divagation restaurée
3600m ² environ	Pour des crues fréquentes à moyenne : 4700 m ²
Dont : 2. Milieux forestiers humide : 2 000 m ² 5. Prairie humide eutrophe dégradée : 520 m ² 6. Prairie et pâture mésophylles enrichies : 800 m ² 3. Saussaies : 160 m ²	Pour des crues rares à majeures : 1 ha

Mesures d'accompagnement

- MA1 : Mesures de prévention des risques de pollution

Le risque de pollution concerne principalement les machines de travaux et les infrastructures de stockage d'engins et matériaux installées dans l'emprise projet. Dans le but de prévenir le risque de pollution des habitats naturels, les recommandations suivantes seront appliquées :

Les bases chantiers doivent être installées à l'écart des secteurs écologiquement sensibles, du cours d'eau et des zones inondables ;

Tous les engins de chantiers et les véhicules du personnel doivent être bien entretenus et justifier d'un contrôle technique récent. L'étanchéité de leurs réservoirs et de leurs circuits de conduction de liquides (huile, liquide de refroidissement, carburant) doit être contrôlée régulièrement ;

Les zones de stockage des huiles et hydrocarbures à destination des engins de chantiers doivent être étanches et confinées au sein d'une plateforme étanche ou d'un container étanche ;

Les opérations d'entretien, de vidange ou de réparation des engins de chantier doivent être réalisées au niveau d'emplacements aménagés spécialement pour cette fonction (délimités, imperméabilisés), à l'écart de la zone de travaux. Les eaux de ruissellement issues de ces emplacements doivent être collectées puis traitées. Tous les produits de vidange doivent être collectés et évacués le plus rapidement possible à l'aide de cuves étanches vers des installations de traitement agréées ;

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Les matériaux et substances non naturelles issues des opérations de travaux doivent être collectées et pas rejetées dans le milieu naturel ;

Les engins de chantiers et les installations de stockage d'huile et d'hydrocarbures doivent être mis en défend.

La gestion des eaux sanitaires issues de la base vie dépend du raccordement de cette dernière au réseau de collecte des eaux usées. Si la base vie est déconnectée du réseau des eaux usées, la base vie devra être équipée en installations sanitaires autonomes reliées à des cuves de stockage des effluents. Ces cuves doivent être contrôlées et vidangées régulièrement.

La gestion des déchets issus du chantier sera à la charge et sous la responsabilité des entreprises attributaires des travaux. Elles seront responsables de la collecte, du tri et de l'évacuation des déchets générés lors de la phase de travaux. Les entreprises de travaux devront notamment respecter les dispositions suivantes :

- L'organisation de la collecte et du tri des déchets en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Le conditionnement et le transport des déchets dans des conditions hermétiques ;
- La définition d'une aire de stockage temporaire des déchets ;
- La sensibilisation des équipes intervenant sur le chantier.

Des précautions devront également être prises pour limiter le départ de matières en suspension dans le cours d'eau. En cas de pompages, l'eau chargée sera décantée avant rejet dans le cours d'eau par un dispositif de filtration/décantation.

Les bétonnages seront effectués au maximum hors d'eau afin de limiter l'écoulement des laitances de ciment. Si nécessaire, une formulation de béton spécifique avec agent colloïdal pourra être utilisée en cas de bétonnage sous eau.

- **MA2 : Plan d'intervention en cas de pollution du milieu naturel**

Un plan d'intervention doit être défini avant le lancement des travaux afin d'anticiper un scénario de pollution des milieux naturels. Ce plan d'intervention doit préciser :

- Le plan d'accès aux zones de travaux afin d'optimiser le délai d'intervention ;
- Les modalités d'intervention : moyens de récupération, d'évacuation des polluants. L'entreprise mandataire des travaux est tenue d'avoir en sa possession l'équipement nécessaire pour traiter un épisode de pollution dans un délais court ;
- La liste des personnes à alerter prioritairement : maître d'ouvrage, OFB, DREAL, commune....

Ce plan doit être défini par l'entreprise mandataire des travaux et validé par le maître d'ouvrage et le coordonnateur environnement du chantier.

- **MA3 : Mesures de prévention à l'introduction et la dissémination d'EvEE**

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'est recensée sur la zone d'étude

En vue de prévenir l'introduction d'autres EvEE lors de la phase travaux, les prescriptions suivantes seront appliquées :

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

- Sensibilisation de tout le personnel intervenant sur le chantier ;
- Nettoyage de tout matériel entrant en contact avec une EvEE avant leur sortie de la zone de travaux (pneus, chenilles godets, pelles, griffes, équipements personnels) ;
- Limitation maximale de l'utilisation de matériaux extérieurs à la zone d'étude, notamment les terres végétales et remblais. Utilisation de matériaux extérieurs uniquement traités au préalable ;
- Mise en place d'un suivi EvEE avant, pendant et après les travaux. Ce suivi ciblera en priorité les zones ayant fait l'objet d'interventions et aura pour objet l'évaluation de l'évolution des populations d'EvEE. En fonction des constatations effectuées, des mesures de traitement et d'éradication peuvent être proposées.

- **MA4 : Passage d'un écologue avant et pendant les travaux**

Un passage préventif par un écologue sera réalisé avant le début des travaux (phase de préparation). Un contrôle de la mise en défend des zones à enjeux sera effectué et du déplacement de certains enjeux pré identifiés le cas échéant.

Evaluation sommaire de l'impact résiduel des aménagements

Effets temporaires, en phase de travaux :

Paramètres	Principaux effets	Mesures ERC associées	Evaluation des impacts
Espaces naturels remarquables	Hors zone du Parc e Naturel 2000. Effet non significatif sur la ZNIEFF		Faible
Géologiques et hydrogéologiques	Risque de pollution des sols et des eaux souterraines lié à la présence d'engins de chantier et emploi de béton	MA1, MA2 MR6 ME 4	Faible
Milieu aquatique qualité des eaux	Risque de pollution des eaux superficielles par la présence d'engins de chantier et emploi de béton	MA1, MA2 MR6 ME 4	Moyen
Milieu aquatique	Destruction potentielle de frayères sur les zones où une dérivation des eaux sera mise en place	MR8	Moyen
Zones humides	Dégradation de zones humides	ME1	Faible – Passage d'engins de chantier sur la zone humide dégradée en amont rive gauche du pont de la route départementale

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Habitats naturels	Destruction directe et/ou temporaire d'habitats Abattage, terrassement, accès ...	ME 1, ME3, ME4 MR6 MA4	Fort
Flore – espèces protégées et patrimoniale	Destruction d'individus	ME1, ME3 MR8 MA4	Faible – aucune espèce protégée recensée dans la zone de projet
Flore – espèces exotiques envahissantes	Propagation de l'EvEE initialement présente et colonisation par de nouvelles EvEE	MA3, MA4	Faible – Aucune EvEE n'est identifiée sur le site.
Faune	Dérangement, destruction d'habitats, destruction potentielle d'individus.	ME1, ME2, ME3, ME4 MR8 MA4	Moyen
Humain	Captage AEP	MR8	Faible – pas de captage AEP hormis le captage privé du refuge
Paysage	Dégradation de la qualité paysagère du lieu	MR8	Fort
Usages du site	Perturbation de la circulation, limitation des zones de parking, bruit, vibrations	MR8	MOYEN – fin de la période de fréquentation estivale

En phase d'exploitation, lié à l'entretien du système d'endiguement :

Paramètres	Principaux effets	Mesures ERCA associées	Evaluation des impacts
Espaces naturels remarquables	Hors zone du Parc e Naturel 2000. Effet non significatif sur la ZNIEFF		NUL
Géologiques et hydrogéologiques	Risque de pollution des sols et des eaux souterraines		NUL
Milieu aquatiques	Risque de pollution des eaux superficielles par la présence d'engins de chantier		Faible – localisé et ponctuel (si besoin d'une intervention suite à un évènement de crue)
Milieu aquatique	Destruction potentielle de frayères		Très Faible – localisé et ponctuel (si besoin d'une intervention suite à un évènement de crue où les frayères auront été naturellement dégradées)

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay

Zones humides	Dégradation de l'alimentation de zones humides	ME1 MR5 MC7	Faible
Habitats naturels	Destruction d'habitats	ME1 MC7	Faible Perte du boisement et du caractère hydromorphe sur l'emprise de la digue en virgule à créer
Flore – espèces protégées et patrimoniale	Destruction de la flore (espèces protégée / patrimoniales)	ME1 MR3 MR8	Faible – lié à l'entretien de la végétation, pas d'espèces protégée sur site.
Flore – espèces exotiques envahissantes	Propagation de l'EvEE initialement présente et colonisation par de nouvelles EvEE lié à l'entre		NUL.
Faune	Dérangement, destruction d'habitats, destruction potentielle d'individus.	MR8	Faible
Humain	Captage AEP		NUL
Paysage	Dégradation de la qualité paysagère du site	MR1, MR2, MR3, MR4	FAIBLE
Usages du site	Perturbation de la circulation, limitation des zones de parking, bruit, vibrations	MR8	Faible

Demande d'examen au cas par cas

Gestion du risque d'inondation et régularisation du système d'endiguement aux hameaux du Laisonnay