



Rapport

Vizille
Vaulnaveys-le-Bas
Vaulnaveys-le-Haut
Chamrousse
CC Pays du Grésivaudan

Rédacteurs :

- Anne DOS SANTOS
- Alexandre COSMIDES

Relecture : Vivian VISINI

Ruisseau du Vernon et affluents ÉTUDE HYDRAULIQUE ET ECOLOGIQUE PHASE 3 – SCHEMA D'AMENAGEMENT

www.gen-tereo.fr

218 voie A. Bergès - 73800 Sainte Hélène du Lac
Tél. 04 79 84 30 44

S.A.R.L. au capital de 20 000 € - RCS CHAMBERY B 402 731 996 / N° de TVA Intracommunautaire FR84402731996
SIRET 402 731 996 00029 - APE 7112B

Dossier n°: 2011080

Version : B

Date : 28/04/2014

SOMMAIRE

1 - Contexte local.....	1
2 - Rappel de l'état des lieux	3
2.1 - Approche méthodologique.....	3
2.2 - Particularités du bassin versant et diagnostic fonctionnel.....	3
2.2.1 - Production des écoulements sur le bassin versant et débordements	4
2.2.2 - Richesse et diversité d'un patrimoine collectif	7
2.2.3 - Des espèces non désirées	10
3 - Enjeux & Objectifs validés	12
4 - Schéma d'aménagement	14
4.1 - Validation du schéma	14
4.2 - Principes développés	14
4.3 - Scénario retenu.....	16
4.3.1 - Préconisations générales	16
4.3.2 - Gérer les risques d'inondation	18
4.3.3 - Gérer le transport sédimentaire pour limiter les risques hydrauliques dans les traversées urbaines	26
4.3.4 - Gérer la ripisylve par entretien des boisements rivulaires et restauration des linéaires dégradés et/ou inexistantes	27
4.4 - Préserver et restaurer les milieux aquatiques	28
4.4.1 - Décloisonner le lit du Vernon et du ruisseau de Prémol sur les linéaires recalibrés et/ou peu fonctionnel afin de permettre l'accomplissement des cycles vitaux des espèces aquatiques présentes (truite de rivière, chabot, écrevisse à pieds blancs)	28
4.4.2 - Restaurer la continuité écologique de montaison pour la truite commune, le chabot et l'écrevisse à pieds blancs sur le Vernon et le ruisseau de Prémol, de dévalaison pour l'ensemble des espèces présentes sur l'ensemble du réseau hydrographique.....	28
4.4.3 - Préserver les zones humides patrimoniales par acquisition foncière et mise en place d'un plan de gestion	29
4.4.4 - Restaurer les zones humides dégradées.....	30
4.4.5 - Définir une stratégie de lutte contre les espèces invasives.....	32
5 - Estimation financière	34
6 - Priorisation des aménagements	36
7 - Programmation des aménagements	38
8 - Fiches actions.....	40

I - CONTEXTE LOCAL

Le Vernon est inscrit dans le bassin versant de la Romanche. Une démarche de contrat de rivière a été initiée en 2007 avec l'approbation du dossier sommaire de candidature. Cinq études techniques ont été menées dont l'étude multifonctionnelle de la Romanche et de ses affluents portant sur les aspects hydraulique, transport solide, milieux naturels et végétation.

Le contrat de rivière a pour objectif la définition et la mise en œuvre des actions en faveur de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques.

Cette étude hydraulique et écologique du Vernon fait suite aux conclusions de l'étude préalable à la préparation du contrat de rivière du bassin versant de la Romanche qui a montré l'absence de données suffisantes sur le bassin du Vernon pour définir un programme d'actions.

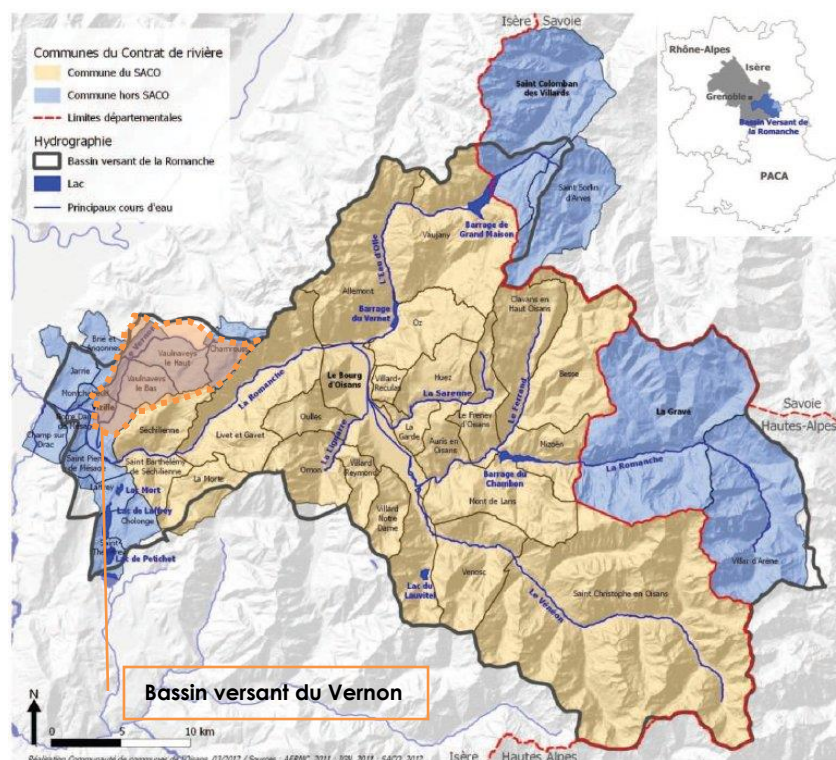
Les désordres et risques hydrauliques sont connus, les riverains ayant déjà été confrontés à des inondations. Les études ponctuelles existantes ne permettent pas d'avoir une approche globale du fonctionnement hydraulique du Vernon et de ses affluents et de la genèse des crues.

Les expertises écologiques font apparaître des potentialités intéressantes mais ne peuvent s'appuyer sur des données de terrain pour déterminer la valeur patrimoniale des milieux aquatiques et de ses annexes (aúlnaires marécageuses relictuelles du Vernon, affluents, canaux et plans d'eau).

Ce sont ces deux approches complémentaires d'approfondissement de données qui permettent de définir un **programme d'actions cohérent et pertinent** permettant une **bonne gestion des crues et du risque d'inondation** sur la plaine du Vernon et en pied des ravines, en **préservant et valorisant les milieux naturels et les usages** identifiés dans la vallée.

Le déficit de connaissance porte essentiellement sur :

- Les zones inondables du Vernon et de ses 3 principaux affluents – Grande Combe en rive droite, Prémol et Maille en rive gauche – dans la plaine et sur la propagation des crues à la traversée de la plaine avec un potentiel d'écèlement naturel résultant par débordements. Les ravines suivantes sont également prises en compte : ravine de la Clote et ruisseau



Bassin versant du Vernon dans le contexte du bassin versant de la
 Romanche (source contrat de rivière Romanche)

descendant des Bessins à Vaulnaveys-le-Haut, ravines en pied du massif de Belledonne sur la commune de Vaulnaveys-Le-Bas, ruisseau de la Grande Combe à la traversée des Pelliets, ravin du Bessard au hameau des Meynards, ruisseau des Mailles depuis le hameau de Laria, ruisseau de la Duy et une autre ravine au-dessus du hameau des Plâtres, ravine de la Combe au hameau des Travers.

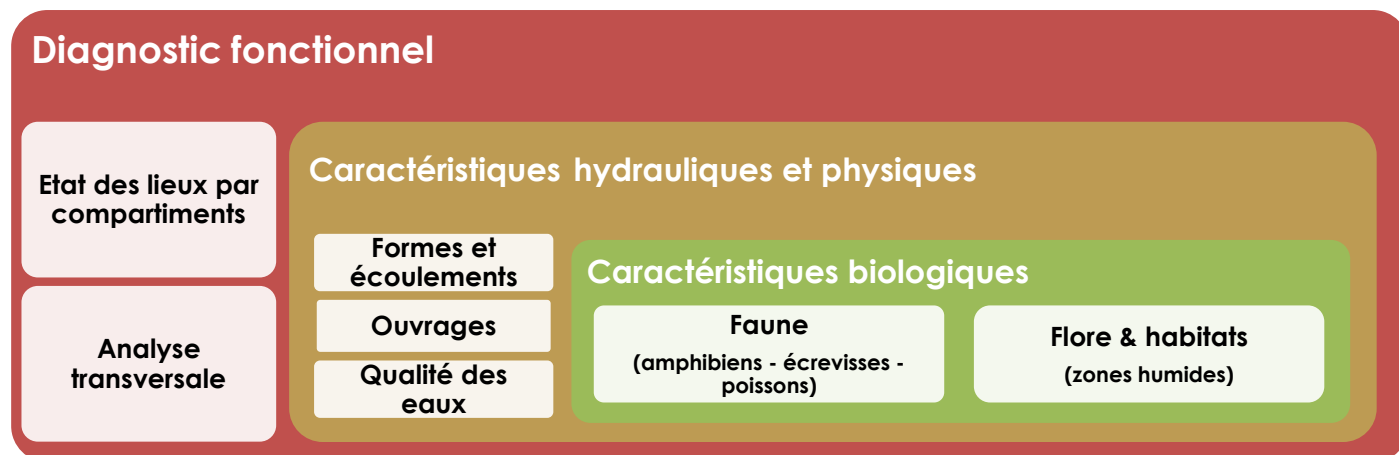
- Un inventaire plus exhaustif de la faune et de la flore qui permettrait de préciser la réelle valeur patrimoniale dans la plaine.

La zone d'étude est donc définie par la plaine alluviale du Vernon depuis le piémont du versant de Chamrousse jusqu'à l'entrée des canaux de Vizille dont le fonctionnement constitue la condition limite aval aux écoulements. Sont intégrés les affluents principaux Prémol et ruisseau de Mailles et le réseau hydrographique au sein de la plaine (Grande Combe, Peillels, ...). Les combes et ravines sont également incluses pour l'étude du fonctionnement hydraulique (Atlas cartographique – Carte 1 : Périmètre de l'étude).

2 - RAPPEL DE L'ETAT DES LIEUX

2.1 - Approche méthodologique

La définition d'un programme d'aménagement réaliste nécessite un diagnostic fonctionnel hydraulique et écologique précis et fiable établi selon le schéma suivant :



L'analyse bibliographique s'est très largement appuyée sur le recueil de données réalisé lors de l'étude multifonctionnelle des rivières du bassin versant de la Romanche et actualisé. Les données antérieures servent de base à l'expertise de terrain. Elles permettent notamment de s'approprier le territoire d'étude et d'identifier a priori les particularités hydrauliques et environnementales.

Le bassin versant et les milieux sont gérés par une pluralité d'acteurs. Des entretiens ont été menés de manière à recueillir les informations nécessaires à l'étude et apprécier les attentes des acteurs en matière d'aménagement et de gestion.

L'état des lieux est approfondi par des relevés de terrain en 2011 - 2013 :

- Topographie des lits mineur et majeur afin de modéliser les écoulements en crue
- Parcours exhaustif pour la description des composantes de la qualité physique
- Inventaires floristiques et faunistiques (écrevisses, amphibiens et poissons)
- Prélèvements et analyses physico-chimiques de la qualité des eaux
- Suivi thermique

2.2 - Particularités du bassin versant et diagnostic fonctionnel

La vallée glaciaire de "Vizille – Vaulnaveys" se situe entre le pied du massif de Belledonne et la moraine de Champagnier. Une nappe peu profonde occupe le fond de vallée. Les échanges nappe – rivière sont globalement limités par l'imperméabilité des formations superficielles.

Le réseau hydrographique se forme essentiellement depuis les versants du massif de Belledonne. Le Vernon, qui constitue l'axe principal prend sa source sous la croix de Chamrousse. Ses deux principaux affluents le ruisseau de Prémol et le ruisseau de Mailles trouvent leur origine également dans le massif de Belledonne, respectivement à Roche Béranger – Luitel et au pic de l'Oeuilly. Le Vernon, originellement affluent de la Romanche à Vizille, rejoint aujourd'hui le canal d'arrosage de la

Romanche qui va se jeter dans le Drac plus en aval, au niveau de Pont-de-Claix. La source de la Duy est située dans le parc du château de Vizille et rejoint le Vernon en amont immédiat des canaux de Vizille (Atlas cartographique – Carte 2 : Réseau hydrographique).

La ressource en eau du bassin versant est sollicitée pour des usages divers : alimentation en eau potable (sources de basse à moyenne altitude), la production de neige de culture (retenue alimentée par une prise d'eau sur le Vernon et le ruisseau des Biolles), la production d'hydroélectricité (Ruisseau de Prémol) et l'activité halieutique. La quantité et la qualité de la ressource sont suffisantes pour satisfaire l'ensemble des usages existants sur le bassin versant. La qualité physico-chimique de l'eau est bonne. On note toutefois des apports azotés et phosphorés en aval des zones urbaines liés à des écarts de collectes ; l'ensemble des communes étant raccordé à un système d'assainissement collectif. Les teneurs en ammonium peuvent être limitantes à la faune aquatique en aval de Vaulnaveys-le-Haut.

2.2.1 - Production des écoulements sur le bassin versant et débordements ...

La qualité physique du Vernon et de ses affluents est globalement assez moyenne. On distingue les linéaires non anthropisés pour lesquels les contraintes naturelles (forte pente, vitesses d'écoulements, homogénéité des substrats) peuvent constituer des facteurs limitants à la biocénose aquatique. Le fonctionnement morphologique de ces tronçons reste cependant parfaitement fonctionnel.



Frayère potentielle de la truite

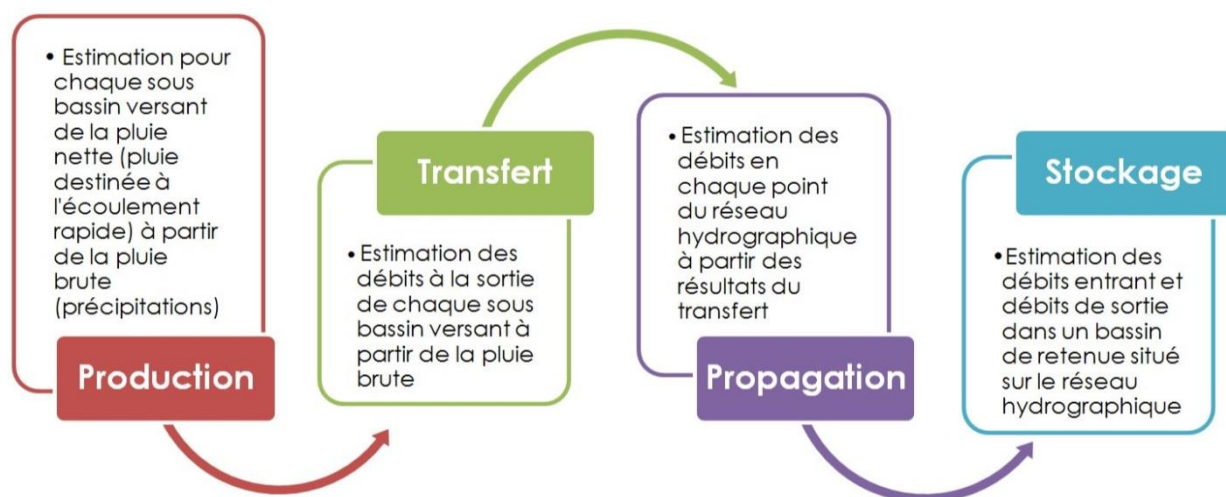
Caches en sous berges

Annexe hydraulique

Fonctionnalité limitée au lit mineur

Dans les traversées urbaines et sur son linéaire aval, le Vernon est fortement chenalisé par des protections de berges et sa fonctionnalité pratiquement limitée au seul lit mineur. Outre les dégradations des habitats aquatiques, le cours d'eau a perdu toute possibilité d'extension latérale. Cela cause des désordres hydrauliques, d'autant que c'est au sein de la plaine que les zones expansions des crues sont les plus efficaces. La modification, ancienne, du tracé du Vernon dans la traversée de Vizille (via les canaux en partie souterrains) conditionne les débits du Vernon à l'entrée de l'agglomération vizilloise. Les écoulements dans ces canaux peuvent, en outre, être influencés par les arrivées d'autres canaux à usages industriels et/ou domestiques qui peuvent encore réduire les capacités hydrauliques de l'exutoire du Vernon (exemple du Canal de Martinet qui limite la débitance hydraulique du canal du Gua).

L'étude hydraulique réalisée dans le cadre de cette mission a permis, par une modélisation mathématique basée sur un levé topographique du lit mineur du Vernon et une photogrammétrie du lit majeur, de définir le fonctionnement hydraulique du Vernon et de la propagation des écoulements en période de crue, selon le schéma suivant.



L'aspect transport solide a été pris en compte, de manière simplifiée, avec la modélisation d'un débit liquide supplémentaire pour simuler la charge solide mais sans prise en compte de l'évolution du fond du lit. Les zones inondables du territoire d'étude ont été définies pour plusieurs fréquences de crues (Atlas cartographique – Carte 3 : Zones inondables actuelles¹). Les débordements s'observent dès la crue biennale et se généralisent pour des crues de plus faible occurrence.

Les débordements ont lieu dès la crue biennale :

- Vaulnaveys-le-Haut :
 - débordements, en rive gauche, au niveau du pont du centre, avec 0.3 m³/s débordé (profils V117 à V119).
 - le passage à gué aux profils V032 à V034 est en limite de capacité.
 - pas de débordements sur le Prémol
- Vaulnaveys-le-Bas :
 - débordements sans gravité entre le Vernon et le ruisseau des Mailles (profils V190 à V196).
 - quelques débordements de la Grande Combe dans la plaine.
 - la Grande Combe est en limite de capacité aux Muriannes.
 - pas de débordements sur le Prémol
- Vizille :
 - débordements en rive droite sur la RD524 : 5 points de débordements, dont un au lieu-dit "le Mas", trois points entre le "Mas" et le dégrilleur, un point au niveau du dégrilleur.
 - débordements en rive gauche entre le Mas et le dégrilleur.
 - légers débordements dans le parc du château.

Le nombre de bâtiments touchés par les différentes crues est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

	Nombre de bâtis inondés			Nombre de bâtis durs inondés			Nombre de bâtis léger inondés		
	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
Q2	40	6	1	28	4	1	12	2	0
Q10	182	40	24	117	27	20	65	13	4
Q100	359	118	59	226	76	46	133	42	13

¹ Les cartes ne tiennent pas compte de l'aléa résiduel, dû notamment à l'obstruction d'ouvrages par des embâcles (non modélisable)

Ces désordres sont aggravés par la formation d'embâcles liés à l'absence d'entretien de la végétation rivulaire, notamment sur les versants du massif de Belledonne (Vernon, Prémol et Mailles). La présence d'un unique dégrilleur en amont du château de Vizille sur l'ensemble du linéaire du Vernon peut s'avérer insuffisant (ouvrage placé de surcroît au niveau d'enjeux).

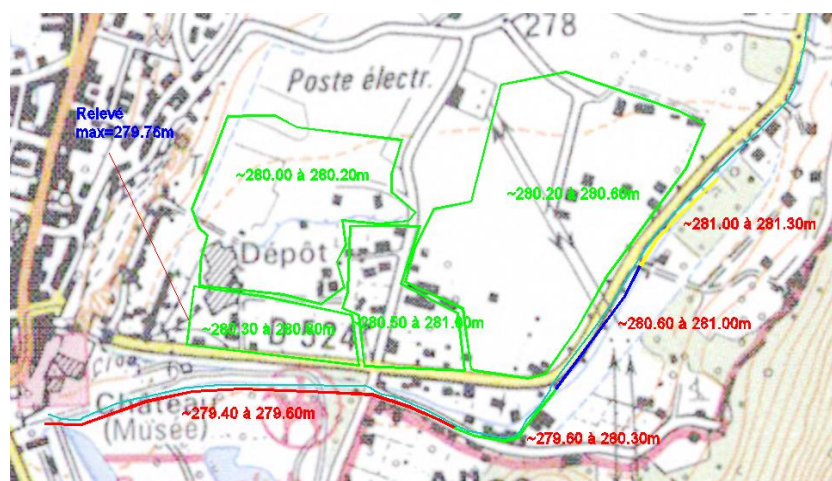
Les fossés de la plaine alluviale du Vernon sont difficilement exploitables pour l'évacuation des crues importantes. En effet, à partir de la crue décennale, les volumes mis en jeu deviennent trop importants (100 000 m³) et les fossés sont remplis. En revanche pour les crues inférieures, ils permettent la collecte et l'acheminement des eaux à l'exutoire.

Concernant les ravines, une cartographie des zones inondables à dire d'expert a été établie en fonction de notre analyse de terrain et des études et cartes antérieures. On note quelques zones inondables au niveau des lieux-dits les "Meynards", le "Plâtre", les "Berthets", les "Corniers".

On observe sur le territoire d'étude un autre type d'inondation, lié cette fois à des phénomènes de remontée de nappe. **La nappe apparaît très haute**, et de manière régulière (~1 fois / an), les riverains voient leurs jardins et fosses septiques inondés. La zone est également soumise à un **risque d'inondation du Vernon** dès la crue décennale, avec des hauteurs d'eau importantes (exemple de la crue de 1960).

Le secteur du "Plan" combine plusieurs facteurs fonctionnels expliquant les phénomènes observés :

- Ce secteur est une zone humide (au sens pédologique) d'où la présence d'eau en faible profondeur.
- La zone où les habitations sont implantées forme une cuvette topographique, d'où l'accumulation de l'eau.
- L'urbanisation a supprimé une partie de l'extension de la nappe souterraine.
- Le ruisseau du Vernon est topographiquement plus haut que la plaine alluviale en rive droite. Les niveaux d'eau du Vernon peuvent influencer directement les niveaux de la nappe, phénomène accentué par la présence du dégrilleur (forte perte de charge) et par l'accumulation des dépôts de matériaux dans le lit.
- La route départementale joue probablement un effet barrage aux écoulements souterrains qui se trouvent dès lors accumulés en amont dans la zone urbanisée.
- La présence du verrou rocheux à l'entrée de Vizille constitue un obstacle naturel aux écoulements hydrauliques, qu'ils soient par ailleurs souterrains ou superficiels.



Zonage de l'aval de la plaine avec altimétrie approchée

Un dernier point critique a été abordé au cours de l'étude, il s'agit de la confluence des canaux du Gua et du Martinet. L'étude hydraulique SOGREAH de mai 2011, concernant la modélisation des

canaux de Vizille, a mis en évidence la limite de capacité des canaux, notamment plus en amont. Lors des crues, le rejet de ce canal contrôlé peut rehausser la ligne d'eau du Gua dans Vizille. D'un point de vue hydraulique, il existe plusieurs phénomènes :

- Débits à la confluence : l'augmentation du débit d'un des deux cours d'eau entraîne une augmentation du niveau d'eau à la confluence, et donc une rehausse du niveau d'eau sur l'autre cours d'eau.
- Perte de charge singulière liée à la confluence : la rencontre des 2 écoulements crée une perte de charge singulière, rehaussant la ligne d'eau en amont sur les 2 cours d'eau. Plus les débits sont importants, plus la perte de charge est importante, et plus l'augmentation du niveau d'eau est élevée.
- Coude à 45° du canal des Martinet : l'angle à 45° effectué par le canal des Martinet à la confluence est une perte de charge singulière, qui engendre une rehausse du niveau d'eau.

2.2.2 - Richesse et diversité d'un patrimoine collectif ...

Les caractéristiques hygromorphiques des sols ont conduit à définir la plaine du Vernon en zones humides sur la majeure partie de sa superficie.

Au sein des plaines alluviales, les communautés prairiales occupent le lit majeur. Elles sont sous la dépendance de la durée d'inondation qui détermine secondairement les caractéristiques trophiques des stations et les adaptations de la végétation à cette contrainte hydrodynamique. Ce sont des formations végétales herbacées denses se développant dans des conditions mésophiles (moyennement humides) à hygrophiles (très humides).

Ces milieux permettent d'une part de filtrer les matières en suspension et les intrants (nutriments ou toxiques) et d'autre part de stocker l'eau en période pluvieuse sur le bassin versant (effet éponge ou effet d'étalement).

L'intensification des pratiques culturales associée à la mise en place d'un réseau de drains permettant un ressuyage plus rapide se traduit par un état de conservation des zones humides jugé dégradé. En effet, les cortèges floristiques typiques des prairies humides inondables sont absents.



Fossé de drainage et culture céréalière



Fossé de drainage et culture céréalière



Culture céréalière bordée d'aulnaie en cordon

Pour autant, toute la plaine n'est pas cultivée, il subsiste encore des parcelles exploitées en prairies. Leur caractère humide reste plus ou moins marqué. Sur les parcelles en friches on observe le développement de cortège très typique des milieux régulièrement en eau (typhaie par exemple).



Prairie humide pâturée



Prairie fauchée humide



Typhaie

Les zones humides effectives (critères botaniques) les plus intéressantes sont les aulnaies-frênaies et aulnaies marécageuses (habitats d'intérêt communautaire). Ce sont les zones humides les plus importantes en termes de superficie et les plus fonctionnelles même si elles sont aujourd'hui très fragmentées.

Globalement, les formations boisées en cordon linéaire le long des cours d'eau sont dans un état de conservation moyen à mauvais, en raison de leur étroitesse, de la présence d'espèce nitrophiles et du manque de connexion entre elles, voire avec le cours d'eau. Un autre signe de dégradation intervient sur le linéaire aval du Vernon avec la forte présence du robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).



Aulnaie-Frênaie en bon état de conservation aulnaie partie haute



Aulnaie-Frênaie en mauvais état de conservation



Aulnaie-frênaie en bon état



Aulnaie-frênaie en mauvais état

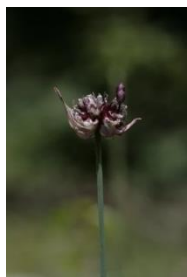
Les formations boisées assez larges, bien alimentées en eau, avec une présence limitée d'espèces nitrophiles et une continuité fonctionnelle, sont dans un état de conservation bon sauf ponctuellement.

L'alimentation en eau de ces formations boisées est assurée essentiellement par la nappe et le réseau d'écoulement sub-superficiels liés aux fossés. L'analyse des cartes d'inondation en crue biennale (Q2) montre que les boisements identifiés sont au final peu, voire pas, inondés par des débordements des cours d'eau (Vernon, Prémol) même pour des occurrences fortes.

Le complexe de prairies humides au lieu-dit "Les Chansures" – chemin de Fromental (Vaulnaveys-le-Haut) s'est développé à la faveur d'un drain qui s'est bouché (abandon d'entretien). Ces habitats sont peu étendus sur le périmètre d'étude et leur présence confirme bien le caractère humide de la plaine du Vernon. Ce site abrite, par ailleurs, l'ail rocambole (espèce protégée en Rhône-Alpes). Les autres zones humides inventoriées dans les documents d'urbanismes se révèlent peu intéressantes.

Les habitats humides abritent une flore (ail rocambole, thélyptère des marais, nivéole de printemps, narcisse des poètes, polystic à aiguillons, polystic à soies, laiche faux-souchet, dorine à feuille

opposée, impatiente n'y-touchez-pas, lunaire vivace, potentille tormentille, groseillier rouge et cardamine à bulbilles) et une faune (écrevisse à pieds blancs, grenouille rieuse, grenouille rousse, grenouille agile, crapaud commun, triton palmé, triton alpestre, salamandre tachetée, chabot, truite de rivière) patrimoniale relativement diversifiée, mais fragile.



Ail rocambole



Thélyptère des marais



Nivéole de printemps



Ecrevisse à pieds blancs



Chabot

L'écrevisse à pieds blancs est uniquement présente sur le linéaire aval du ruisseau de Prémol (confluence Vernon au seuil de la plage de dépôt). Cette population composée à peine d'une dizaine d'individus est menacée. Son absence dans le Vernon est très probablement liée à un problème de qualité des eaux ; en effet cette espèce est sensible à la pollution organique et aux pesticides.

Les sites d'observation des amphibiens sont relativement réduits sur le périmètre d'étude. L'inventaire avec 2 jours de prospection ne peut prétendre à l'exhaustivité. Toutefois, malgré un contexte d'année humide en 2012, les fossés qui semblaient a priori intéressants pour les amphibiens (présence d'habitats favorables) se sont avérés inoccupés. Les sites situés aux lieudits "Le Clos" et entre le Camping de l'Imprévu et "Les Girouds" sont les plus intéressants pour la faune amphibie. Le triton est uniquement mentionné sur le site de la RNN du Lac de Luitel.

Le Vernon et le ruisseau de Prémol sont marqués sur la majeure partie de leur linéaire par des écoulements rapides, tant sur les versants des balcons de Belledonne (cascades), que dans la plaine constituée par la dépression d'Uriage à Vizille (chenaux lotiques, radiers). Les alternances de faciès sont essentiellement le fait de variations de profondeur. Cela est lié au fait que les berges sont fixées par des aménagements, ou par les recalibrages du lit. Les phénomènes morphogènes ne se font donc pas selon une dynamique latérale, sauf de façon localisée, au niveau d'érosions de berges. La continuité biologique pour la faune piscicole est pénalisée par plusieurs obstacles infranchissables à la remontée pour les poissons. Les confluences notables (Vernon – ruisseau de Prémol et Vernon – ruisseau de Mailles) sont connectives.

Pour ce qui concerne la faune aquatique, la taille des structures interstitielles et des abris hydrauliques constitués par les blocs est limitée pour la faune piscicole. Cela reste favorable pour les petites espèces (chabot, petits individus de truite), mais est peu attractif pour les plus gros individus. Les structures attractives en sous-berges représentent une faible proportion du linéaire. Les frayères potentielles pour la truite sont présentes sur tout le linéaire, hormis sur le Vernon en aval de la confluence avec le Prémol et à Vaulnaveys-le-Haut. Les superficies sont fonctionnelles et de bonne qualité.

L'état relativement moyen de la qualité physique se ressent sur les peuplements piscicoles.

Les inventaires ont mis en évidence une forte discordance qualitative sur le Vernon à partir de l'aval de Vaulnaveys-le-Haut et sur le ruisseau de Mailles avec l'absence de plusieurs espèces. L'absence du chabot s'explique probablement par une perturbation de la qualité des eaux (paramètres azotés, pesticides) et un colmatage des substrats notamment sur le Vernon en aval de Vaulnaveys-le Haut et

en amont de Vizille et sur le ruisseau de Maille en amont de la confluence avec le Vernon. Cette espèce n'est présente que sur le ruisseau de Prémol.

Sur la station aval du Vernon, où sont attendus également la loche franche et l'épinoche, leur absence du peuplement observé est très probablement liée à la présence d'infranchissables entre les canaux de Vizille (où ces espèces sont présentes) et le Vernon en amont de Vizille.

Les populations de truite sont soutenues par la gestion piscicole mise en œuvre par les AAPPMA, ce qui permet d'atteindre l'optimum théorique systématiquement. L'efficacité du recrutement est très visible sur la station aval du Vernon, les alevins provenant certainement, au moins en partie du ruisseau des Pelliets (ruisseau pépinière). Pour les secteurs moins nettement influencés par les apports du ruisseau des Pelliets, le recrutement de l'hiver 2011-2012 apparaît moins efficace et nul sur l'amont du bassin versant.

L'absence d'individus de grande taille s'explique par le manque de caches favorables, et par la pression de pêche. Sur l'amont, les contraintes environnementales (pente, petites structures d'habitats, température plus froide, ressources trophiques), la taille moyenne des individus adultes est sans doute plus faible.

2.2.3 - Des espèces non désirées ...

Les inventaires floristiques et faunistiques ont permis de recenser des espèces exotiques pouvant revêtir un caractère envahissant et supplanter les espèces autochtones.

Ainsi, ont été contactées sur la zone d'étude, les espèces ci-après.

- Les renouées dites du Japon (*Reynoutria x bohemica*) : Elles sont bien présentes sur toutes les parties basses de la zone d'étude parfois en cordons linéaires de belles longueurs.
- Le buddleia de David (*Buddleja davidii*) : Il est présent de manière sporadique sur les parties basses de la zone d'étude sauf au niveau de l'extrémité sud de l'aulnaie-frênaie des « Guillardières » entre « les Girouds » et « les charriers ». En effet, une zone fortement remaniée s'y développe, offrant au buddleia des conditions favorables à son développement.
- Le solidage géant (*Solidago gigantea*)
- La vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*) : Elle est peu présente sur les parties prospectées à l'exception du site entre le stade de rugby et « les Chansures » et de celui sous la déchèterie sous « les bessins ». Elle y atteint des densités assez élevées.
- Le Bambou (*Pseudosasa japonica*) : L'espèce n'est présente qu'en un seul endroit, en limite de l'aulnaie-frênaie des « Guillardières », à proximité de « les Peillels ».
- L'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) : L'espèce n'a été contactée qu'une seule fois, à proximité de "les Berthets", le long de la D524. Étant donné que les milieux rudéraux et cultivés n'étaient pas la priorité de la présente étude, cette unique donnée est donc à relativiser.
- Le raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) : L'espèce a été contactée en bordure de l'aulnaie-frênaie près de "le Clos", au niveau d'un terrain très remanié où elle atteint une densité élevée.



Renouée du Japon

Buddleia de
DavidSolidage
géant

Vigne vierge



Bambou



Ambroisie

Raisin
d'Amérique

L'écrevisse signal est présente sur l'aval du ruisseau de Maille, très probablement par le biais d'une introduction accidentelle. L'écrevisse signal ou écrevisse de Californie est une espèce invasive d'origine américaine, qui porte des atteintes sérieuses à l'intégrité des écosystèmes européens au sein desquels elle a été introduite. Elle a été introduite pour la première en Europe, en 1959, en Suède. L'espèce possède une amplitude écologique étendue. Elle peut coloniser les eaux dormantes peu oxygénées des étangs et des mares, mais aussi les torrents de montagne. En France, on la trouve plus fréquemment dans les cours d'eau de plaine et les grands lacs, ce qui est à mettre en liaison avec la présence de l'homme, principal vecteur des introductions. Porteuse saine d'une pathologie potentiellement mortelle pour les écrevisses européennes, la peste des écrevisses, cette espèce est connue pour sa capacité à nuire globalement aux populations de ces dernières. Elle provoque leur diminution dans des proportions très importantes et en quelques années seulement. Ce phénomène a été observé en présence de l'écrevisse à pieds blancs dont les biotopes habituels conviennent également à l'écrevisse signal. En Rhône-Alpes, l'espèce est maintenant répandue dans tous les départements. Le taux de colonisation est lent (environ 1 km/an) pour cette espèce et se fait essentiellement vers l'aval (Souty-Grosset, Holdich, Noël, Reynolds, & Haffner, 2006).

3 - ENJEUX & OBJECTIFS VALIDES

Le bassin versant du Vernon est ainsi caractérisé par des versants raides, peu anthropisés au fonctionnement quasi naturel et par un fond de vallée occupé par l'Homme depuis des siècles et présentant des dysfonctionnements hydrauliques et écologiques.

Les enjeux identifiés sur le bassin versant sont :

- La gestion du risque inondation afin de protéger les personnes et les biens vulnérables dès la crue biennale sur le territoire. Il s'agit d'enjeux ponctuels, limités à la protection de l'existant.
- La préservation des habitats et des espèces patrimoniales identifiés sur le territoire d'étude.
- La restauration des habitats aquatiques, ripisylve et zones humides afin d'améliorer les fonctionnalités de l'écosystème et les conditions de vie des espèces floristique et faunistique qu'il abrite.
- L'amélioration de la qualité physico-chimique des eaux. Les apports semblent ponctuels et liés à des écarts de collecte des rejets d'eaux usées domestiques pour la commune de Vaulnaveys-le-Haut.
- La gestion des espèces invasives nécessite la définition d'une stratégie à l'échelle du territoire.

(Atlas cartographique – Carte 4 : Enjeux du bassin versant)

Les objectifs sont définis de manière à s'intégrer, pour une meilleure cohérence globale, dans ceux du contrat de rivière Romanche. **Compte-tenu de l'état des lieux et des enjeux propres au bassin versant du Vernon, il est possible de préciser ces objectifs pour le territoire étudié.**

Enjeu 1

Améliorer la qualité des eaux

- Atteindre les niveaux de bon état, notamment pour les paramètres azotés et phosphorés

Enjeu 2

Préserver et restaurer les milieux aquatiques

- Décloisonner le lit du Vernon et du ruisseau de Prémol sur les linéaires recalibrés et/ou peu fonctionnel afin de permettre l'accomplissement des cycles vitaux des espèces aquatiques présentes (truite de rivière, chabot, écrevisse à pieds blancs)
- Restaurer la continuité écologique de montaison pour la truite commune, le chabot et l'écrevisse à pieds blancs sur le Vernon et le ruisseau de Prémol, de dévalaison pour l'ensemble des espèces présentes sur l'ensemble du réseau hydrographique
- Gérer le transport sédimentaire pour limiter les risques hydrauliques dans les traversées urbaines
- Préserver les zones humides fonctionnelles par acquisition foncière et mise en place d'un plan de gestion
- Restaurer les zones humides dégradées
- Gérer la ripisylve par entretien des boisements rivulaires et restauration des linéaires dégradés et/ou inexistants
- Définir une stratégie de lutte contre les espèces invasives

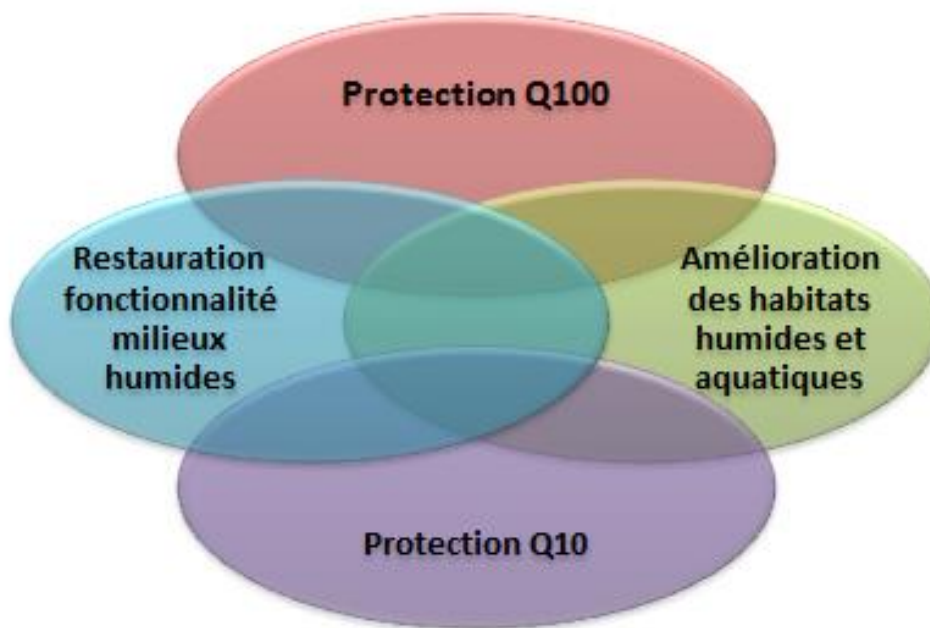
Enjeu 3**Gérer les risques d'inondation**

- Protéger les personnes et les biens pour la crue centennale ou à défaut la plus forte crue possible
- Préférer l'expansion des crues (préservation des zones d'écrêtement existantes / création de zones de surstockage)
- Maintenir une fonctionnalité morphologique et écologique afin d'éviter au maximum les opérations d'entretien

4 - SCHEMA D'AMENAGEMENT

4.1 - Validation du schéma

Les objectifs ont été déclinés en quatre scénarii présentés aux communes et servant de bases de réflexion.



Le scénario retenu, issu de la concertation, est décliné ci-après, en actions chiffrées et priorisées. Le programme de travaux pourra s'étendre sur plusieurs années en fonction des capacités financières d'investissement des maîtres d'ouvrage.

Les objectifs fixés par le schéma d'aménagement sont :

1. Protection des zones urbanisées pour la crue centennale
2. Restauration de la fonctionnalité des milieux humides

4.2 - Principes développés

La réflexion portant sur l'enjeu hydraulique répond à trois objectifs propres :

- Protéger les personnes et les biens pour la crue centennale
- Préférer l'expansion des crues (préservation des zones d'écrêtement existantes / création de zones de sur-stockage)
- Maintenir une fonctionnalité morphologie et écologique afin d'éviter au maximum les opérations d'entretien

L'idée principale de ce scénario est la protection maximale des risques liés aux inondations du Vernon. Compte-tenu du gabarit hydraulique limité dans la traversée de Vizille, l'écêtement du débit de crue centennale ne peut s'envisager par un simple élargissement du lit du Vernon.

L'urbanisation parfois dense des chefs-lieux ne permet pas de restaurer les possibilités d'extension latérales de la rivière.

La sécurisation des enjeux humains passe donc par le stockage du volume de crue en totalité ou en partie.

Le diagnostic environnemental intégré a montré que les aménagements passés (recalibrage) du Vernon et du ruisseau de Prémol se traduisent aujourd'hui par une perte des habitats aquatiques ; la chenalisation entraîne une simplification des formes d'écoulements (homogénéisation des séquences de faciès) et une déstructuration des substrats liée sur la partie aval à un colmatage des fonds par des sédiments fins. La rectification de ces deux cours d'eau a également conduit à déconnecter le lit mineur du lit majeur ainsi que les annexes hydrauliques. Or ces milieux sont essentiels au déroulement des cycles biologiques des espèces présentes sur le territoire.

La forte discontinuité de la ripisylve et la présence de protections de berges (enrochements, murs, ..) aggravent la perte d'habitat par disparition des structures d'abris en berges. Par ailleurs, outre que le système racinaire des essences composant les ripisylves naturelles participe à la stabilisation des berges, l'absence de couvert végétal diminue l'apport de matières organiques dégradées par la faune aquatique et indirectement limite l'abondance et la variété des décomposeurs à la base de la chaîne alimentaire des espèces aquatiques. De plus les boisements rivulaires équilibrés abritent une faune variée et participent à l'organisation des corridors biologiques. Ils constituent un lieu de passage et d'échanges intra- et interspécifiques.

4.3 - Scénario retenu

Les actions liées au volet environnemental sont en grande partie intégrées aux actions hydrauliques. Les aménagements prévus dans le schéma sont détaillés ci-après. Atlas cartographique – Carte 5 : Schéma d'aménagement. Les numéros d'ouvrages indexés aux cartes font références aux fiches détaillées des actions.

4.3.1 - Préconisations générales

4.3.1.1 - Améliorer la qualité des eaux

La phase diagnostic a permis de mettre en évidence l'absence de chabot et d'écrevisse à pieds blancs sur le Vernon, alors que ces deux espèces sont présentes sur le linéaire aval du ruisseau de Prémol. Ces espèces sont sensibles aux pollutions organiques et aux pesticides, ainsi qu'au colmatage des substrats.

Les mesures physico-chimiques visant à caractériser la qualité des eaux des cours d'eau du bassin versant ont montré, malgré une bonne qualité globale des eaux, des apports phosphorés et azotés en février traduisant les écarts de collecte sur la commune de Vaulnaveys-le-Haut. Les pollutions liées à l'emploi des phytosanitaires (agricoles et/ou non agricoles) n'ont pas été caractérisées. Le colmatage des fonds a pu être observé lors de la reconnaissance pédestre du lit.

Les problèmes de colmatage des fonds peuvent avoir plusieurs explications :

- apports des eaux usées domestiques chargées en matières en suspension
- apports par ruissellement sur les terres labourables nues sur les tronçons sans ripisylves et/ou bandes enherbées jouant le rôle de filtre

L'amélioration de la qualité des eaux pour les matières azotées et phosphorées passe par la poursuite des efforts de collecte des eaux usées domestiques.

Les pollutions d'origine agricole peuvent être réduites par la mise en place d'une animation sur le bassin pour partager un constat, cibler les mauvaises pratiques et bâtir un programme d'action avec le monde agricole.

Des actions de sensibilisation auprès des collectivités et usagers particuliers aux bonnes pratiques et emploi des produits phytosanitaires peuvent être menées sur le territoire.

 [Renvoi fiches actions du contrat de rivière Romanche](#)

4.3.1.2 - Entretenir les berges

Les bassins versant de la zone d'étude étant majoritairement boisés et la présence de nombreux ouvrages de traversées (ponts, passerelles, arches, buse, etc...) conduisent à un risque d'embâcles élevé. Lors de notre visite de terrain, il nous est apparu que les riverains rencontrés avaient peu de connaissances sur les méthodes d'entretien, les essences à planter, celles à éviter. Les particuliers doivent être sensibilisés et assurer autant que possible l'entretien de leurs berges (coupe, fauchage, évacuation des débris et des bois morts hors du cours d'eau, périodes d'intervention). On pourra par exemple transmettre aux habitations concernées une plaquette de communication sur le sujet. Celle-ci pourra contenir de manière concise et pédagogique l'intérêt de l'entretien des cours d'eau, les méthodes, les périodes, les essences à privilégier, celles à éviter, les plantes invasives, etc.

Par ailleurs, des actions d'entretien ont déjà été menées par l'ONF sur la zone d'étude.

Compte-tenu des enjeux forts liés aux risques d'embâcles et par extension aux risques d'inondation, il apparaît pertinent qu'une structure intercommunale, de type association syndicale, prenne le relai de l'entretien des berges et de la végétation rivulaire. L'unicité du gestionnaire permettrait une meilleure programmation au regard des enjeux à court et moyen termes et un meilleur suivi de l'ensemble du bassin versant.

Il peut s'agir de la création d'une nouvelle structure ou d'un élargissement du territoire de compétence de l'AS Romanche aval déjà existante.

4.3.1.3 - Gérer le ruissellement lié à l'urbanisation

Définition de contraintes de rejet d'eau pluviale

Compte tenu du diagnostic établi en phase 1 qui montre des débordements dès la crue Q2, il est impératif de contrôler les rejets d'eaux pluviales liés aux nouveaux projets. Tout apport d'eau pluviale supplémentaire aura tendance à augmenter les inondations actuelles. Les projets existants peuvent également faire l'objet de bassin de rétention collectif afin d'améliorer la situation existante. Par ailleurs, on rappellera que les aménagements proposés se basent sur une occupation du sol à l'état actuel.

On propose donc la **maitrise du ruissellement pluvial issu de l'urbanisation**. Pour cela, il est possible d'**annexer aux documents d'urbanisme de chaque commune, un volet "assainissement pluvial"** fixant :

- la construction de bassins de rétention pour les nouveaux projets
- la méthode de calcul du volume de rétention
- le débit de rejet maximal (par exemple 15 l/s/ha urbanisé)
- un éventuel zonage d'assainissement (zonage avec des contraintes différentes)

Une **étude spécifique** permettra de déterminer ces contraintes précisément.

Coût étude = 5 000 € HT

Préserver les zones inondables non urbanisées

Il convient de préserver ces zones autant que possible pour deux raisons :

- ne pas aggraver le risque, par l'intégration de nouveaux enjeux en zone inondable. Les zones situées en aléa fort ne doivent pas faire l'objet de projet urbain.
- conserver ces zones naturelles pour l'expansion des crues et le ralentissement dynamique. On conservera autant que possible la végétation, les boisements, les haies, etc., éléments participant au ralentissement des écoulements.

On relèvera les l'inventaire des zones humides et leur intégration au PLU est réalisé (Vaulnaveys-le-Haut) ou en cours (Vaulnaveys-le-Bas et Vizille).

4.3.1.4 - Dossier de gestion des plages de dépôts

Le transport solide est globalement présent sur l'ensemble du linéaire du Vernon. Naturellement, des dépôts se font actuellement. Nous préconisons la **gestion des plages de dépôts** afin de concentrer les dépôts en un endroit facile à entretenir. Il ne s'agit pas ici de bloquer tout le transport solide et de causer un déficit à l'aval et la création d'érosions potentielles. Un plan de gestion soumis à demande d'autorisation administrative permettra de fixer les modalités et l'entretien des ouvrages. Le plan de gestion devra notamment estimer les volumes de prélèvement, l'impact sur le milieu naturel, la qualité des sédiments extraits, leur destination, les niveaux de déclenchement des curages, etc. L'obtention

de l'autorisation administrative pour une durée de 10 ans garantit le bon suivi et le bon entretien de ces ouvrages hydrauliques.

Compte-tenu des enjeux forts liés au transport solide et par extension aux risques d'inondation, il apparaît pertinent qu'une structure intercommunale, de type association syndicale, prenne le relai de la gestion des plages de dépôt, assurée jusqu'alors par les communes. L'unicité du gestionnaire permettrait une meilleure programmation au regard des enjeux à court et moyen termes et un meilleur suivi de l'ensemble des ouvrages.

Il peut s'agir de la création d'une nouvelle structure ou d'un élargissement du territoire de compétence de l'AS Romanche aval déjà existante.

[!\[\]\(7e158529ea7f91aa508dd203dce07ad5_img.jpg\) Renvoi fiche action Contrat de rivière Romanche n°2.7.02](#)

4.3.1.5 - Diagnostic de l'état des digues

Sur le linéaire du Vernon, on constate la présence de murs et de digues dont la hauteur peut aller jusqu'à 1,50 m. Ces digues sont essentiellement des merlons de curage (matériaux extraits du lit mineur et déposés en haut de berge), et n'ont donc pas de résistance géotechnique et hydraulique. La rupture d'une digue peut générer un sur-aléa à cause d'un effet de "vague" et d'une libération brutale d'eau derrière l'ouvrage.

Il nous semble nécessaire d'établir un **recensement exhaustif** des digues et murs, associé à un **diagnostic géotechnique**, puis une mise en relation de cet état avec la mise en charge hydraulique (les cotes d'eau sont données dans cette étude).

Coût étude géotechnique = 9 000 € HT

4.3.1.6 - Contrôle de l'état des berges au droit des enjeux

Les zones d'érosion à proximité d'enjeux et les protections de berge dégradées doivent faire l'objet de reprises ponctuelles selon les besoins (on se reportera aux fiches action correspondantes). Un contrôle visuel pourra être mené périodiquement par les Services Techniques des communes concernées.

4.3.2 - **Gérer les risques d'inondation**

Le traitement de cet enjeu répond à trois objectifs propres :

- Protéger les personnes et les biens pour la crue centennale
- Préférer l'expansion des crues (préservation des zones d'écrêtement existantes / création de zones de sur-stockage)
- Maintenir une fonctionnalité morphologie et écologique afin d'éviter au maximum les opérations d'entretien

Des actions générales sont à mener sur l'ensemble du bassin versant en accompagnement du schéma proposé par la suite ont été traitées plus haut dans le document. (Atlas cartographique – Carte 6 : Zones inondables futures)

4.3.2.1 - Ruisseau du Vernon

Dans la traversée de Vaulnaveys le Haut, le ruisseau du Vernon occasionne des débordements importants, et ce dès la crue décennale. Compte tenu des pentes importantes sur le bassin versant

amont (>5%), il est difficile de créer des zones de rétention naturelles. On propose donc l'augmentation du transit du débit dans les secteurs urbanisés afin de réduire le risque.

A partir de Vaulnaveys-le-Bas, la pente devient favorable à la rétention, on pourra alors réaliser les casiers de rétention dans une politique de gestion globale des inondations avec toutes les communes concernées.

Le volume à stocker pour assurer la protection des enjeux contre les risques d'inondation liés à la crue centennale est de l'ordre de 300 000 m³. Le scénario développé impacte le fonctionnement hydraulique par la suppression de 90 000 m³ de stockage existant lié à l'emprise des ouvrages et réduction des zones d'inondation sur la commune de Vaulnaveys-le-Haut. Cet impact a été intégré au projet et c'est donc au final un volume de **390 000 m³** qu'il est nécessaire de stocker.

Dans ce scénario l'approche environnementale est intégrée au travers d'objectifs ambitieux, de manière à assurer une fonctionnalité des milieux qui induisent un entretien moindre et la restauration des zones humides dégradées dans la vallée.

Le stockage des volumes de crues est effectué grâce à une succession de champs d'inondation contrôlée qui permettront à la rivière d'occuper en crue les zones agricoles et naturelles et de préserver les zones habitées. L'importance des volumes en jeu et la cohérence environnementale est difficile à concilier. En effet, la limitation du nombre d'ouvrages qui permettrait une restauration environnementale significative doit être compensée par une hauteur des digues des casiers de rétention de 4 mètres.

Casier	Hauteur digue (m)	Volume stocké (m ³)	Cout (€ HT)
1	4	21 620	279 800
5	4	71 539	1 155 600
6	4	68 752	1 120 500
7	4	82 710	953 000
8	4	158 593	1 530 000
9	1,5	1 316	313 400
Zone naturelle Clos	-	15 000	278 100
TOTAL		419 530 m³	5 630 400 € HT

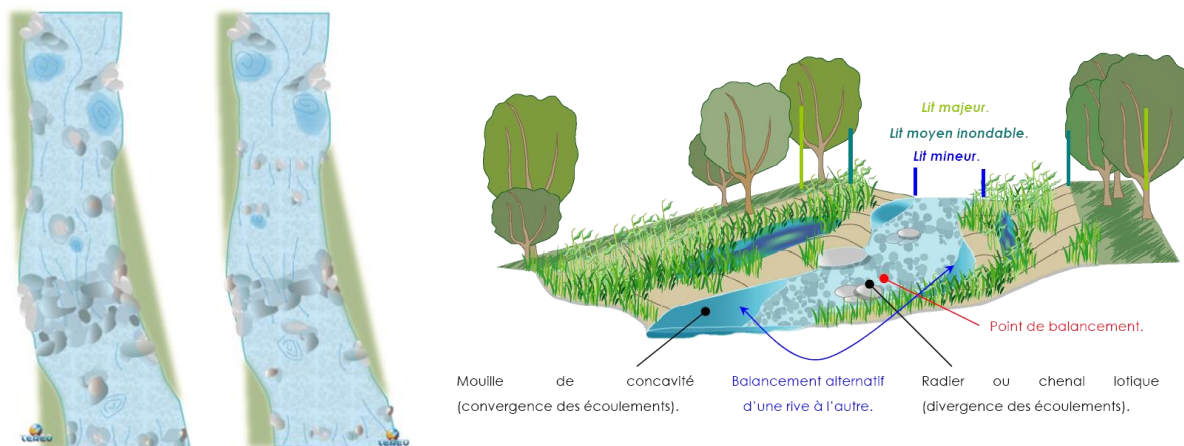
Les aménagements passés (recalibrage) du Vernon et du ruisseau de Prémol se traduisent aujourd'hui par une perte des habitats aquatiques ; la chenalisation entraîne une simplification des formes d'écoulements (homogénéisation des séquences de faciès) et une déstructuration des substrats liées sur la partie aval à un colmatage des fonds par des sédiments fins. La rectification de ces deux cours d'eau a également conduit à déconnecter le lit mineur du lit majeur ainsi que les annexes hydrauliques. Or ces milieux sont essentiels au déroulement des cycles biologiques des espèces présentes sur le territoire.

La forte discontinuité de la ripisylve et la présence de protections de berges (enrochements, murs, ..) aggravent la perte d'habitat par disparition des structures d'abris en berges. Par ailleurs, outre que le système racinaire des essences composant les ripisylves naturelles participe à la stabilisation des berges, l'absence de couvert végétal diminue l'apport de matières organiques dégradée par la faune aquatique et indirectement limitent l'abondance et la variété des décomposeurs à la base de la chaîne alimentaire des espèces aquatiques. De plus les boisements rivulaires équilibrés abritent une faune variée et participent à l'organisation des corridors biologiques. Ils constituent un lieu de passage et d'échanges intra- et interspécifiques.

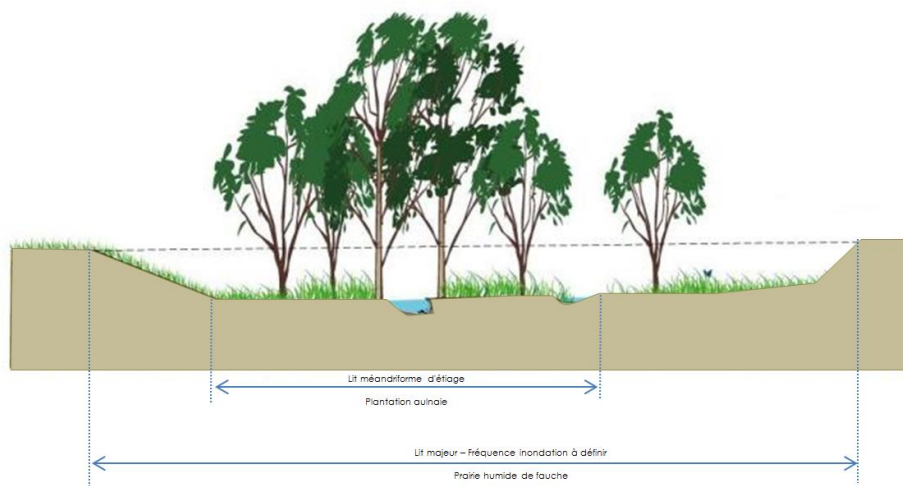
La restauration fonctionnelle du lit du Vernon bénéficie de la synergie avec les aménagements hydrauliques selon deux principes :

- **Diversification du lit mineur / moyen** : Ce principe peut être développé sur les secteurs où l'emprise foncière latérale est limitée à une bande de 5 à 10 m.

Le principe d'aménagement vise non seulement à la création d'un lit mineur diversifié du point de vue des caches mais surtout la mise en place de séquence de faciès d'écoulement du type radier/chenal lotique/mouille. Le lit mineur de largeur réduite est inclus dans un vrai lit moyen (débordement au-dessus du module). Des risbermes subhorizontales sont plantées d'hélophytes denses. Elles sont l'occasion de créer des dépressions (mares temporaires) ou des reculées du lit non connectives à l'étiage. Les berges en pente douce sont plantées d'une succession arbustive et arborescente.



- **Création d'un nouveau lit fonctionnel** au sein de la zone humide de la plaine. Sur la commune de Vizille, pour la mise hors d'eau des habitations le long de la RD524, et dans la plaine inondable, on propose la création d'un nouveau lit du Vernon dans la plaine associée à des casiers de rétention (l'ancien lit servant de surverse). La largeur du fuseau, pour être pertinente, doit être d'au minimum de 10 fois la largeur du lit mineur actuel, soit de 30 à 40 mètres. Ce nouveau tracé n'a pas de cohérence historique mais permet l'alimentation directe des casiers d'inondation et évite ainsi la création d'ouvrages de surverse latérale et de chenaux d'alimentation des casiers aval (C6 à C9).



Le nouveau lit se développe dans la plaine sur un linéaire de 2 km environ entre l'amont du lieu-dit "Les Travers" et l'amont du dégrilleur actuel avec une largeur d'emprise de 30 m. Un linéaire plus court (650 m) peut être mis en œuvre avec un raccordement en aval du lieu-dit "Le Mas".

Le principe d'aménagement consiste en la création d'un lit d'étiage adapté aux débits du Vernon. Les objectifs sont encore plus ambitieux en recréant un complexe d'habitat terrestre et aquatique emboîtés et une zone humide de rétention, zone largement réduite et dégradée sur le bassin versant. Un lit majeur assez vaste est créé. Une plantation dense d'aulnes en accompagnement d'un lit très sinueux permettra de créer des habitats intéressants pour un cours d'eau à faible pente avec la mise en place de sous berges dans les racines des aulnes. En plus de cette aulnaie, une prairie humide pourra être entretenue par une fauche adaptée.

	Solution 1	Solution 2
Aménagements	Ouvrage de franchissement sous la RD 524 au lieu-dit "Les Travers"	
	Nouveau tracé en plan du Vernon sur 2000 ml (30 à 40 m de largeur)	Nouveau tracé en plan du Vernon sur 650 ml (30 à 40 m de largeur)
	Traversées de route et chemin – 6 à 8 unités	Traversées de route et chemin – 2 unités
	Ouvrage de franchissement sous la RD 524 en amont du dégrilleur	Ouvrage de franchissement sous la RD 524 au lieu-dit "Le Mas"
	Curage du lit actuel en aval du raccordement abaissement du fond de 1 à 1.2 m sur 350 ml	Curage du lit actuel en aval du raccordement abaissement du fond de 1 à 1.2 m sur 2 600 ml
	Seuil de stabilisation de 1,20 m de hauteur de chute franchissable pour les poissons	
	Plage de dépôt + piège à embâcle	
Coûts € HT	2 880 900.00	2 001 575.00

Le choix définitif devra s'accompagner d'une étude foncière et socio-économique afin de prendre en compte l'activité agricole dans la vallée.

Dans tous les cas, une étude hydrogéologique sera à mener afin de valider ces propositions. En effet, la nappe pose déjà des problèmes d'inondation sur la partie aval.

Par ailleurs, la restauration des zones humides dans la plaine par conversion des pratiques culturales vers des prairies permanentes permettra également la réduction des volumes ruisselés et concourt à l'atteinte des objectifs hydrauliques.

[🔗 Renvoi fiches actions n°1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 16,19, 28, 29, 31, 35](#)

4.3.2.2 - Ruisseau de Prémol (Vaulnaveys le Haut et Vaulnaveys le Bas)

Ce ruisseau présente quelques débordements. Pour les supprimer, on préconise le remplacement de certains ouvrages limitants et la création d'un fossé qui assurera le retour des écoulements vers le cours d'eau et non vers les habitations comme c'est le cas actuellement. Un mur et un ouvrage sont également à reprendre.

[🔗 Renvoi fiches actions n°11, 12, 13, 23, 31](#)

4.3.2.3 - Petits affluents et ravines

Ruisseau des Mailles (Vaulnaveys le Bas)

Sur le ruisseau des Mailles, la problématique principale provient d'un sous dimensionnement et du risque d'embâcles, notamment au niveau d'un ouvrage précis. Cet ouvrage doit être remplacé afin de permettre le transit de débit de projet.

[!\[\]\(13a9156b5701358ad5df1ac9471f3466_img.jpg\) Renvoi fiche action n°15](#)

Ruisseau de la Grande Combe (Vaulnaveys-le-Bas)



Au lieu-dit "les Muriannes", des débordements ont eu lieu en 2005 au niveau de l'ouvrage cadre 2.00*0.60 m. Ce dernier permet le transit d'un débit d'environ 1,3 m³/s, soit une crue de temps de retour 20 ans. On veillera surtout à l'entretien du cours d'eau en amont afin de conserver le gabarit hydraulique (curage) ou on réalisera la fiche action préconisée ci-dessus. Si l'on souhaite se prémunir contre la crue centennale, on pourra réaliser un canal de décharge des écoulements en crue.

Ouvrage au lieu-dit "les Muriannes"

[!\[\]\(1eaf5fdb87c1089a828f0e3675767edd_img.jpg\) Renvoi fiche action n°22](#)

Ruisseau de la Duy (Vaulnaveys le Bas)

Sur le ruisseau de la Duy, on peut préconiser la collecte des eaux le long d'un chemin rural, afin d'éviter le ruissellement et le transport de boue dans le cours d'eau.

[!\[\]\(eba903ee4dc5f81044c5c13ca9966076_img.jpg\) Renvoi fiche action n°24](#)

Ravine du Bessard (Vaulnaveys le Bas)

Le principal problème provient du ruissellement non collecté, arrivant au lieu-dit "les Peillels" par deux chemins ruraux. Les eaux ruisselées se retrouvent sur le chemin des Meynards et sur le chemin de Cote Jeaime. On pourra réaliser un aménagement de collecte et de stockage.

[!\[\]\(912eb35f342458fc87c7c1d0cfd433ba_img.jpg\) Renvoi fiche action n°27](#)

Ravine au lieu-dit "les Peillels" (Vaulnaveys le Bas)

Il n'y a pas de dysfonctionnements majeurs à relever. Le principal problème pourrait provenir du chemin rural arrivant au lieu-dit "les Peillels", car celui-ci ne dispose pas de fossé de collecte des eaux pluviales. Les eaux ruisselées sont susceptibles de se retrouver sur la route de la Promenade de la Lavée. Cependant, il n'y a pas de traces de ravinement superficiel visible le long de ce chemin.

Si des problèmes de ruissellement sont constatés, on pourra créer une grille-avaloir sur la largeur de la route, qui sera ensuite connectée au réseau EP existant en DN300.

[!\[\]\(4ca776147679c7ad07337d14f5fbd378_img.jpg\) Renvoi fiche action n°25](#)

Ravine au lieu-dit "les Berthets" (Vizille)

Il n'y a pas de dysfonctionnement majeur à relever.

Ravine au lieu-dit "le Plâtre" (Vaulnaveys le Bas)

La problématique principale provient du risque de bouchage des grilles et des buses par des feuilles mortes. On veillera à l'entretien régulier, ou à la sensibilisation des riverains pour les ouvrages sur les parcelles privées.

Nous n'avons pas de modèle hydraulique sur cette ravine, cependant il est possible que la buse DN400 ci-dessus soit sous-dimensionnée pour la crue centennale. Par une approche simplifiée, nous estimons la capacité de cette buse à 0,3 m³/s, ce qui correspond à un temps de retour entre 10 et 30 ans. Une étude complémentaire est conseillée, afin de valider cette approche.



Risque de bouchage des grilles par des feuilles mortes

Etude hydraulique + topographie terrestre : 2 500 € HT

4.3.2.4 - Ruisseau de la Grande Combe (Vizille)

Ce ruisseau ne présente pas de dysfonctionnement majeur. Il possède une forte pente en amont (>20%), puis effectue un coude à 90° pour longer le Vernon avec une pente faible (<1%). On veillera particulièrement à l'entretien (coupe de la végétation, enlèvements des embâcles, et curage si nécessaire) en 2 endroits précis :

- Traversée sous le chemin des Guetteaux
- Le long du Vernon



Traversée sous le chemin des Guetteaux



Le long du Vernon



Localisation

4.3.2.5 - Zoom sur la plaine alluviale au lieu-dit le Plan

La plaine inondable du Vernon au lieu-dit "le Plan" est concernée par les crues du Vernon à partir de la crue décennale selon le modèle hydraulique, mais également à des phénomènes de remontée de nappe, qui créent des désordres réguliers selon les riverains. **La nappe apparaît très haute**, et de manière régulière (~1 fois / an), les riverains voient leurs jardins et fosses septiques inondées.

En terme d'actions, la première chose à faire est d'**évaluer le niveau de la nappe** en plusieurs endroits sur une longue période, et de **comprendre les relations nappe / rivière**. On mènera une **étude hydrogéologique** avec plusieurs relevés piézométriques (avec suivi automatisé), une station limnométrique mesurant le niveau du Vernon, et éventuellement un pluviomètre si la station météo-France la plus proche n'est pas suffisante.

D'autres actions vont permettre également d'améliorer la situation et sont prévues dans le programme d'aménagement.

- la réduction du niveau d'eau dans le Vernon, qui permettrait de faire baisser la nappe d'accompagnement. Pour cela, plusieurs actions :
 - o un curage du Vernon, afin de retrouver son profil d'équilibre. Les dépôts de matériaux se sont accumulés, et n'ont pas été enlevés depuis plusieurs années. Ce phénomène est accentué par la présence du dégrilleur qui rehausse la ligne d'eau, ralentit les écoulements et favorisent la décantation des particules en suspension. La plage de dépôt actuelle est également pleine ce qui limite son efficacité.
 - o l'optimisation / redimensionnement de la plage de dépôt actuelle, afin de concentrer les dépôts dans un endroit facile à entretenir et sans enjeux.
 - o le recalibrage du dégrilleur, et de sa surverse, éventuellement son déplacement.
 - o les élargissements ou risbermes prévues d'un point de vue écologique.
- le stockage des eaux en amont sur Vaulnaveys le Haut et Vaulnaveys le Bas, à l'aide de casiers de rétention.

La création ou réhabilitation d'un canal de décharge en cas de crue est envisageable uniquement si elle s'accompagne d'un redimensionnement des canaux de Vizille. Cette solution apparaît très couteuse.

En solution d'urgence, nous pouvons donner les orientations suivantes :

- **mise en place de bouchons dans les fossés de la plaine alluviale** (boucher les fossés au ¾ par exemple), en amont de la zone urbanisée, afin de limiter le drainage des champs et des zones humides qui apportent de l'eau à l'aval.
- **mise en place de barbacanes sous la route RD524**, afin de rendre la route plus transparente. Ces barbacanes seront à caler à une cote précise qui ne sera ni trop basse (risque d'assèchement des terrains et des zones humides en amont), ni trop haute (bien évacuer les eaux avant les inondations chez les riverains).
- **curage des fossés de la zone urbanisée**, et réhabilitation des différents exutoires. En principe, cette action est à mener par les propriétaires. Cette action peut éventuellement faire descendre le niveau de la nappe au niveau de la zone urbanisée mais en contrepartie également plus en amont et assécher des zones humides.

- **curage du fossé le long de la RD524 depuis 200 m en, amont du dégrilleur à l'entrée sous le château**, afin de drainer la nappe sur le contour de la zone urbanisée. Le désavantage est le même que précédemment avec un risque potentiel d'assèchement des zones humides en amont.

Ces solutions sont proposées mais l'absence de données hydrogéologiques pour comprendre la situation ne garantit pas leur réussite. Une étude hydrogéologique devra préciser les niveaux de la nappe (niveaux moyen, haut et bas sur une période représentative). **On veillera, tout en assurant la protection des personnes et des biens dans ce secteur urbanisé, à ne pas assécher les zones humides situées en amont.**

Pour valider ces différentes actions (même celles d'urgence), il faudra faire appel à un bureau spécialisé en hydrogéologie qui pourra valider les premières actions d'urgence, puis le suivi continu de la nappe à partir d'une dizaine de points de mesures sur la plaine.

Postes	Prix € HT
Mise en place de piézomètres (2) / pics (8)	32 000.00
Campagnes de nivellement – 1 année	4 500.00
Analyse des données et détermination du fonctionnement de la nappe	6 000.00
Définition / confirmation des actions à engager	2 500.00
TOTAL	45 000.00

Les piézomètres sont équipés d'appareils de mesures – enregistreur avec système de récupération des données sur site (4 000.00 € / unité). Les pics sont des piézomètres non équipés de 5 à 6 m de profondeur (400.00 € /unité). La mesure des niveaux d'eau sera réalisée au cours de 4 campagnes de nivellement annuelles.

Coût étude + suivi hydrogéologique : 45 000 € HT

4.3.2.6 - Cas de la confluence canal du Gua et canal des Martinets

Il est nécessaire de réaliser une étude spécifique de la zone afin d'estimer l'impact réel de la confluence de ces deux canaux. On pourra par exemple déterminer un débit maximal (ou niveau maximal) dans le Gua à partir duquel il est préférable de baisser le débit dans le canal des Martinet, afin d'éviter les désordres hydrauliques sur le Gua.

La modélisation hydraulique des canaux réalisée par SOGREAH pourra être réutilisée. Un complément topographique du site permettra cependant d'affiner la modélisation afin de bien prendre en compte les pertes de charge à la confluence et de modéliser un état projet avec rognage du dernier méandre.

Coût étude = 6 500 € HT

On peut également d'ores et déjà réduire la perte de charge du à l'effet de "coude", en rognant le dernier méandre du canal du Martinet, et en créant un épi en amont afin d'orienter les écoulements dans le sens du Gua (cf. tracés en rouge sur la photo ci-dessous).

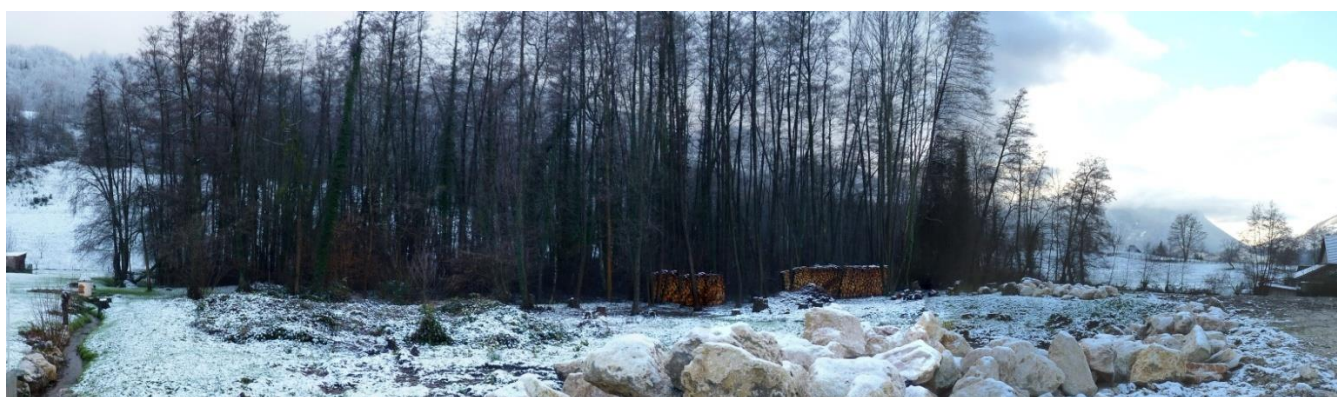


Coût étude et travaux = 18 000 € HT

4.3.3 - Gérer le transport sédimentaire pour limiter les risques hydrauliques dans les traversées urbaines

Le transport solide apparaît relativement important sur le bassin versant. Actuellement trois plages de dépôts existent et sont plus ou moins entretenues (modification des pratiques en raison de la nécessité d'obtenir les autorisations administratives d'entretien).

Sur le Vernon, la zone naturelle de rétention au lieu-dit "le Clos" sur la commune de Vaulnaveys-le-Haut, devra absolument être conservée, et préservée de toute urbanisation.



Zone naturelle du "Clos" à conserver

Celle située au niveau du lieu-dit "Le Mas" sur la commune de Vizille doit être optimisée et éventuellement son volume de stockage augmenté.

La zone naturelle des Guillardières permet le dépôt d'une partie des matériaux.

Par ailleurs sur les autres affluents du Vernon le ruisseau de Grande Combe est également concerné par un transport solide et des dépôts naturels qui réduisent le gabarit hydraulique du lit et occasionnent des débordements. Actuellement un curage régulier est effectué par la commune sur le tronçon situé à l'entrée du lieu-dit "Les Muriannes". La création d'une plage de dépôt permet de réduire les interventions dans le lit sur un linéaire trop important et de faciliter les opérations d'entretien.

[Renvoi fiches actions n°14 et 18](#)

4.3.4 - Gérer la ripisylve par entretien des boisements rivulaires et restauration des linéaires dégradés et/ou inexistant

La ripisylve est la forêt riveraine d'un cours d'eau, elle peut correspondre à un corridor très large comme à un liseré étroit et se compose d'essences variées à bois tendres (saules, aulnes, peupliers, ...) et à bois durs (frênes, érables, chênes, ...). Sa composition et sa morphologie sont liées aux inondations plus ou moins fréquentes. A l'interface entre milieux aquatiques et terrestres, la ripisylve dispose d'une dynamique propre et forme une mosaïque végétale d'une grande richesse floristique.

La ripisylve est un élément essentiel de l'hydrosystème de par ses rôles écologiques et socio-économiques :

- Amélioration de la qualité de l'eau : par leur système racinaire, les ripisylves jouent le rôle de filtre. Les eaux de nappes se trouvent naturellement épurées par piégeage biologique des apports en nitrates et phosphates. Par l'ombre qu'elle engendre, la ripisylve joue un rôle dans la prévention du réchauffement des eaux et permet de réguler le phénomène d'eutrophisation.
- Diversification des habitats aquatiques et rôle de corridor biologique : par son couvert végétal, son système racinaire (caches) et la production de débris ligneux (source de nourriture, création de microenvironnements), la ripisylve est un facteur de diversification de l'habitat aquatique. Par effet de corridor, le déplacement de certaines espèces est favorisé par la ripisylve. La faune y trouve quantité d'abris et de nourriture au sein des nombreux habitats (atterrissements, annexes hydrauliques, bras morts, arbres morts).
- Stabilisation du lit et protection contre les crues : la végétation permet la protection physique des sols grâce à la fixation par des réseaux racinaires particulièrement développés et efficace chez certaines espèces. En augmentant les forces de rugosité du lit, la végétation diminue les vitesses moyennes et la force d'érosion du courant et ralentit la propagation des crues. La strate arbustive (saules) forme un tapis protecteur par plaquage des tiges aériennes. La strate arborée provoque le blocage des bois flottants par effet de peigne (dans le cadre de boisements large en lit majeur).
- Potentialités paysagères et récréatives : la ripisylve est un élément essentiel contribuant à l'attractivité et à la qualité du paysage fluvial. La qualité du paysage riverain participe aussi à la qualité du cadre de vie dans les zones urbaines et périurbaines. Les corridors végétaux offrent des potentialités récréatives intéressantes (randonnées, promenades, VTT, aire de pique-nique, pêche, chasse, ...).

 **Renvoi fiche action Contrat de rivière Romanche n°2.9.04 avec extension du périmètre de compétence de l'AS Romanche aval au bassin versant du Vernon.**

Les bassins versants de la zone d'étude étant majoritairement boisés et la présence de nombreux ouvrages de traversées (ponts, passerelles, arches, buses, etc.) conduisent à un risque d'embâcles élevé. Lors de notre visite de terrain, il nous est apparu que les riverains rencontrés avaient peu de connaissances sur les méthodes d'entretien, les essences à planter, celles à éviter. Les particuliers doivent être sensibilisés et assurer autant que possible l'entretien de leurs berges (coupe sélective, fauchage, évacuation différenciée des débris et des bois morts hors du cours d'eau).

Par ailleurs, les ripisylves compte-tenu de leur morphologie et de leur surface sur le bassin versant ne jouent pas le rôle de piège à flottant. Des pièges à embâcles peuvent être mis en place en différents endroits du réseau.



Des barres en métal sont conseillées. En effet, la fixation des barres est plus aisée et plus solide avec des poutres en métal. Les barres sont enfouies de 2/3 dans le sol puis bétonnées dans les enrochements. Le fond est fixé par des enrochements pour la facilité d'entretien, la fixation des barres et la limitation de l'érosion).

Les barres IPN sont également plus résistantes à l'accumulation d'embâcles pouvant induire une poussée importante et au transport solide pouvant dégrader le bois.

Ils nécessitent une surveillance et un entretien régulier.

Ils seront positionnés sur le Vernon (Vaulnaveys-le-Haut et Vizille) et sur le Prémol (Vaulnaveys-le-Haut/Vaulnaveys-le-Bas)

[Renvoi fiches actions n°6, 17, 20, 21 et 26](#)

4.4 - Préserver et restaurer les milieux aquatiques

4.4.1 - Décloisonner le lit du Vernon et du ruisseau de Prémol sur les linéaires recalibrés et/ou peu fonctionnel afin de permettre l'accomplissement des cycles vitaux des espèces aquatiques présentes (truite de rivière, chabot, écrevisse à pieds blancs)

Ces actions sont intégrées au programme hydraulique.

4.4.2 - Restaurer la continuité écologique de montaison pour la truite commune, le chabot et l'écrevisse à pieds blancs sur le Vernon et le ruisseau de Prémol, de dévalaison pour l'ensemble des espèces présentes sur l'ensemble du réseau hydrographique

Le diagnostic fait état d'une segmentation relative du réseau hydrographique. Les seuils situés sur le Vernon et le Prémol entre l'entrée du parc du château et Vaulnaveys-le-Haut sont rendus franchissables pour les espèces cibles citées ci-dessus. Quatre ouvrages sont concernés : 2 sur le ruisseau de Prémol et 2 sur le Vernon.

Les ouvrages sur le Vernon seront traités par une logique hydraulique globale sur le bassin versant.



Grilles à l'entrée du parc du Château



Dégrilleur



Seuils situés sur le ruisseau de Prémol

Les deux seuils situés sur le ruisseau de Prémol se succèdent. Le plus en aval présente une hauteur de chute de 0,8 m et celui situé en amont de 2,5 m.

L'arasement total ou partiel des ouvrages devra être étudié en phase projet. Cependant, en première approche l'avis hydraulique et géomorphologique est défavorable à cette solution.

Compte-tenu des espèces cibles l'aménagement de l'ouvrage ne permet pas de garantir la franchissabilité (pente et vitesse d'écoulement).

La solution préconisée s'oriente donc vers la création d'une rivière de contournement des deux obstacles.

[Renvoi fiche action n°32](#)

4.4.3 - Préserver les zones humides patrimoniales par acquisition foncière et mise en place d'un plan de gestion

La conservation et la restauration des biotopes patrimoniaux se définissent à trois échelles :

- zone vaste intégrant de nombreux habitats
- tâches d'habitats proches les uns des autres et reliés les uns aux autres par des corridors fonctionnels
- habitat isolé dont la qualité intrinsèque est remarquable

Parmi les zones humides connues sur le bassin versant, deux sont actuellement protégées réglementairement :

- Tourbière de l'Arselle (en limite de bassin versant) protégée par un arrêté de protection de biotope
- Lac Luitel (en limite de bassin versant) en réserve naturelle

Ces deux sites ainsi que la tourbière sous l'Arselle (en limite de bassin versant) sont inscrits dans le périmètre du site NATURA 2000 « Tourbières du Luitel et leur bassin versant » - ZSC FR8201732.

Les mesures de conservation peuvent être de différentes natures :

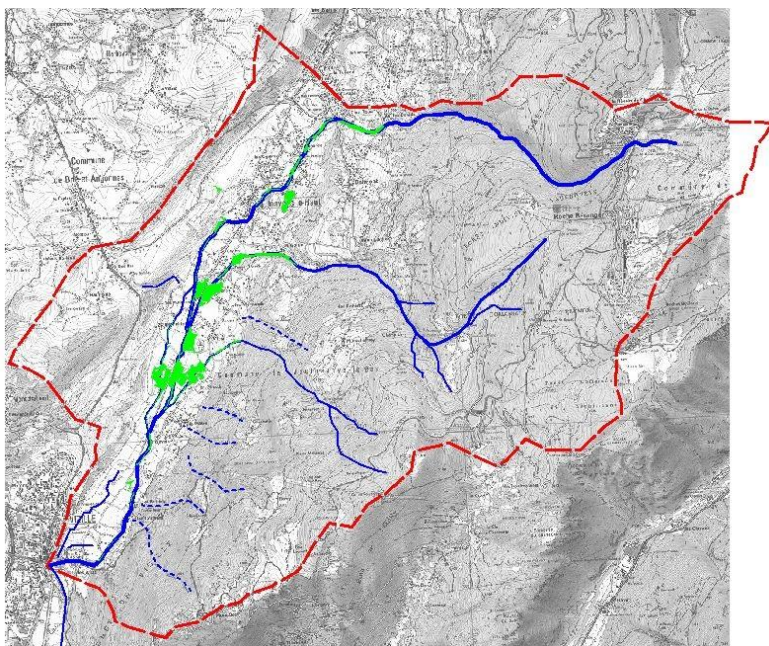
- Mesures de gestion : entretien adapté au maintien des milieux (fauche, alimentation en eau, ...)

- Mesures de suivi : évolution des habitats et des espèces concernés, suivi des impacts potentiels de dégradation
- Mesures réglementaires : classement en zone naturelle au PLU, APPB, ...
- Mesures de sensibilisation : réalisation de supports, de journées, de sorties d'information et de sensibilisation

Ces mesures visent à maintenir en l'état la qualité et la fonctionnalité des milieux. Chaque site peut être concerné par l'une ou plusieurs de ces mesures.

[Renvoi fiches actions Contrat de rivière Romanche n°2.8.01, 2.8.02](#)

Les aulnaies marécageuses, milieu d'intérêt communautaire prioritaire, doivent être préservées. Ces boisements alluviaux au contact des milieux terrestres et aquatiques, abritent des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales. Leur préservation peut s'envisager par un classement réglementaire en EBC – Espace boisé classé dans les documents d'urbanisme (PLU).



4.4.4 - Restaurer les zones humides dégradées

Il s'agit de sites relictuels dont le fonctionnement actuel ne permet pas l'expression écologique du milieu. La phase de diagnostic a montré également qu'une majeure partie de la plaine pouvait être caractérisée comme zone humide (selon le critère pédologique). Ces espaces ont aujourd'hui une vocation agricole.

Les aménagements proposés ci-après concernent des milieux dont le fonctionnement demande à être amélioré.

4.4.4.1 - Zone humide de la plaine du Vernon

La restauration et la gestion de la plaine alluviale peut nécessiter une maîtrise foncière. La plaine alluviale du Vernon constitue une vaste zone humide caractérisée par une nappe sub-affleurante. Aujourd'hui très largement dégradée par la mise en culture céréalière des terrains, sa restauration passe par une réflexion portant sur la conversion des systèmes agricoles en prairies avec réduction du réseau de drainage.

Un travail d'explication et de discussion avec les agriculteurs sera à mener afin de permettre une sensibilisation à ces problématiques.

[Renvoi fiche action n°35](#)

4.4.4.2 - Aulnaie Le Clos

Ce vaste boisement est coupé en deux par une piste d'accès de 120 m environ en amont de laquelle un fossé drainant a été creusé. La partie amont se trouve ainsi asséchée.

La restauration du boisement humide nécessite une remise en eau des sols et surtout l'arrêt du drainage de la nappe par le fossé.

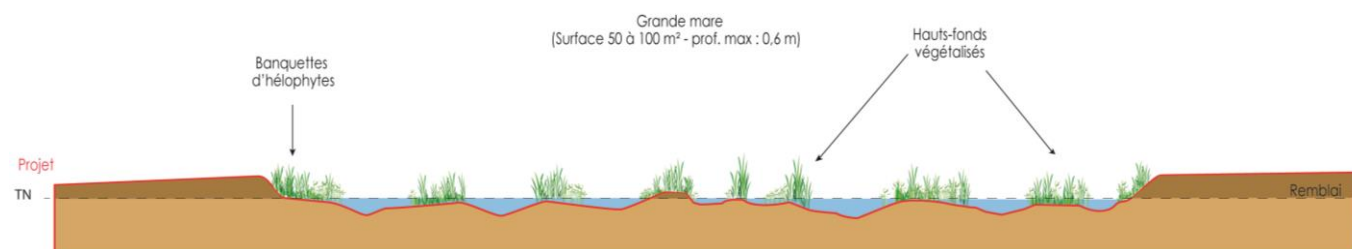
[Renvoi fiche action n°2](#)

4.4.4.3 - Roselière (en face du camping "L'imprévu")

Le réseau de drain favorise sur ce site la formation d'une roselière. Cette dernière se trouve dans l'axe de migration des amphibiens qui vont se reproduire dans le plan d'eau du camping (zone d'écrasement).

Cette formation peut être étendue par un travail de modelé de terrain et une gestion différente des fossés et arrivées d'eau.

Une zone de reproduction alternative pour les amphibiens peut être créée sur cette parcelle (n°100) remédiant ainsi à la zone d'écrasement.



Roselière - Coupe schématique de principe

[Renvoi fiche action n°33](#)

4.4.4.4 - Aulnaie – "sous Les Charriers"

Ce site abrite le Thélyptère des marais. Cette espèce est menacée par une fermeture du milieu en lisière de l'aulnaie.

Le boisement est assez composite avec des états de conservation très disparate en fonction des secteurs. Le réseau de fossé existant en périphérie en à l'intérieur du boisement modifie les écoulements sub-souterrains par drainage de la nappe localement. Par ailleurs, au centre du boisement des remblais et dépôts sauvages (anciens ?) ont fortement altéré la valeur intrinsèque de la formation en créant une plateforme située 1 à 3 m (et jusque 5 m localement) au-dessus du terrain naturel.

La conservation du Thélyptère des marais passe par une réouverture du milieu avec un débroussaillage la 1^{ère} année suivi d'une fauche tous les deux ans. Une convention peut être envisagée avec le propriétaire ou l'exploitant riverain. L'amélioration de l'état de conservation de l'ensemble du boisement nécessite une augmentation du degré hydrométrique des sols. Cela peut être obtenu par des ouvertures en berges des fossés existantes (tracé en épi) afin de détourner une partie des écoulements vers les zones amont du boisement.

Les dépôts sauvages sont retirés par déblai jusqu'au terrain naturel. Les irrégularités de niveau seront recherchées et la zone pourra être replantée en aulne et frêne.

[Renvoi fiches actions n°34 et 29](#)

4.4.5 - Définir une stratégie de lutte contre les espèces invasives

Les visites de terrain ont permis d'identifier la présence d'espèces invasives sur le territoire. Les informations relevées ne constituent en aucun cas un inventaire exhaustif.

Les impacts écologiques sont assez mal connus et souvent associés aux impacts économiques. Les travaux scientifiques réalisés à ce jour, notamment sur les renouées asiatiques, permettent de mieux comprendre les mécanismes en jeu. Mireille BOYER (2009) dans un article paru dans la revue Ingénierie dresse une synthèse de l'état des connaissances des impacts de la renouée qui par son gigantisme et son occupation monospécifique de l'espace sont mieux compris :

- Exclusion des autres espèces y compris lorsque les milieux sont très riches
- Baisse des populations d'invertébrés (perte de 65 % de la biomasse par rapport aux milieux enherbés et de 40 % par rapport aux milieux buissonnants)
- Appauvrissement de la valeur nutritive des sols

Cela conduit donc à une perte de biodiversité locale et à plus grande échelle peut modifier les ressources trophiques de l'hydrosystème (dépendantes de la litière végétale) et avoir une répercussion sur la structuration de la chaîne alimentaire.

La gestion des espèces végétales invasives est actuellement tout à fait insuffisante avec l'absence d'identification des sites concernés de manière exhaustive et de stratégies cohérentes pour éviter l'invasion des cours d'eau. La situation actuelle montre la présence de foyers plus ou moins localisés de renouée du Japon, notamment sur la partie médiane du bassin. Le risque est aujourd'hui maîtrisable à condition d'une intervention relativement rapide avant dispersion de l'espèce. En effet, la renouée du Japon fait partie des espèces actuellement les plus problématiques sur les cours d'eau mais aussi sur les possibilités d'agir efficacement. Il est donc indispensable de réaliser un inventaire exhaustif des plantes invasives et de définir une stratégie de lutte sur le territoire.

Les stratégies de lutte comprennent généralement trois types d'actions :

- Des actions préventives pour limiter les risques d'introduction et/ou de dispersion. Elles associent des actions concrètes sur les rivières comme l'arrachage précoce, des actions de surveillance du réseau hydrographique et des actions de communication / sensibilisation auprès des acteurs locaux.
- Des actions éradicatrices pour détruire les sources de contamination, réhabiliter les sites infestés ou décontaminer les terres. Actuellement, elles font appel à des méthodes mécaniques compte-tenu de la réglementation de l'usage des herbicides en bordure de cours d'eau.
- Des actions régulatrices ou compensatoires pour permettre à d'autres espèces de se développer. Elles consistent actuellement à des entretiens intenses pour limiter la croissance des plantes invasives. A terme la lutte biologique pourrait aussi fournir des agents efficaces de régulation (développement en cours en Grande-Bretagne sur les renouées du Japon).

Le principal objectif des stratégies sur les cours d'eau doit être l'arrêt ou le ralentissement de la propagation des plantes via le réseau hydrographique, car la dynamique alluviale est un facteur majeur de dispersion qu'il n'est pas possible de contrôler. Pour cela il faut stopper les introductions d'origine humaine par une sensibilisation locale efficace et si besoin détruire les foyers de contamination. Ce sont les deux axes majeurs à développer sur le bassin versant.

Les espèces concernées, vues sur le terrain, sont à ce jour la renouée du Japon, l'ambrosie, le bambou, le buddleia, le Solidage géant et la Vigne vierge. Il conviendra de compléter cette liste à la suite de l'inventaire.

 [**Renvoi fiche action Contrat de rivière Romanche n°2.9.01**](#)

5 - ESTIMATION FINANCIERE

Schéma d'aménagement du bassin versant du Vernon : **Protection contre la crue centennale et restauration d'un espace fonctionnel**

N° FA	Type d'aménagement	Estimatif financier (HT)
1	Nouveau schéma hydraulique plaine aval (Ouvrage de dérivation, Restauration espace fonctionnel Vernon – 2 km, Ouvrage de raccord sur le lit actuel, Curage lit Vernon aval + Seuil de stabilisation, 6 casiers de stockage)	8 162 600,00
2	Optimisation de la zone inondable naturelle Aulnaie Le Clos (Rehausse de digue, Ouvrage de décharge + vanne en entrée, Transparence hydraulique chemin agricole, Ouvrage de surverse)	278 100,00 €
3	Reprofilage gué (Vernon)	12 900,00 €
4	Création d'une zone d'expansion de crue (Vernon)	98 000,00 €
5	Merlon de protection (Vernon)	11 200,00 €
6	Piège à embâcles (Vernon)	27 300,00 €
7	Augmentation de la section hydraulique (risberme)	60 700,00 €
8	Création d'une zone d'expansion de crue (risberme + digue)	167 000,00 €
9	Remplacement d'ouvrages (Vernon) (Augmentation du gabarit hydraulique de ponts, Mise à ciel ouvert)	522 000,00 €
10	Augmentation de la section hydraulique (risberme + protection de berge en enrochements)	145 100,00 €
11	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	36 900,00 €
12	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	59 200,00 €
13	Création d'un fossé de décharge (Prémol)	51 700,00 €
14	Plage de dépôt (Ruisseau de Grande Combe)	16 900,00 €
15	Remplacement d'ouvrages (Ruisseau des Mailles)	30 300,00 €
16	Reprise de digue et Création d'une risberme (Vernon)	65 900,00 €
17	Piège à embâcles (Vernon)	27 300,00 €
18	Plage de dépôt (Vernon)	Inclus dans 1
19	Protection de berges en enrochement (Vernon)	107 300,00 €
20	Piège à embâcles (Prémol)	43 400,00 €
21	Optimisation du dégrilleur (Vernon)	105 800,00 €
22	Doublement d'ouvrage (Ruisseau de Grande Combe)	40 100,00 €
23	Reprise mur (Prémol)	55 800,00 €
24	Collecte ruissellement (Ruisseau de la Duy)	26 700,00 €
25	Collecte ruissellement (Ravine des Peillels)	25 000,00 €
26	Piège à embâcles (Ruisseau de Grande Combe)	24 800,00 €
27	Collecte ruissellement (Ravine du Bessard)	143 900,00 €
28	Augmentation de la section hydraulique (Vernon)	266 900,00 €
29	Suppression remblai	1 173 500,00 €
30	Diversification lit moyen Premol (200 m)	120 000,00
31	Diversification lit moyen Vernon (1 km)	600 000,00 €
32	Continuité piscicole (Prémol)	50 000,00 €
33	Restauration roselière	88 000,00 €
34	Restauration Aulnaie basse	185 000,00 €
35	Restauration de zones humides	22 000,00 €
Estimatif Schéma		12 851 300,00 €

Les prix intègrent :

- Installations de chantier et travaux préparatoires
- Imprévus (10 %)
- Mission de maîtrise d'œuvre (y compris études complémentaires et dossiers de demande d'autorisation administrative)

Les frais liés aux acquisitions foncières ne sont pas inclus dans l'estimatif financier.

6 - PRIORISATION DES AMENAGEMENTS

La priorisation est établie à dire d'expert et nécessitera un réajustement au moment du lancement des études approfondies de projet.

Les aménagements priorités sont :

N° FA	Type d'aménagement	Estimatif financier (HT)	P1
6	Piège à embâcles (Vernon)	27 300,00 €	X
20	Piège à embâcles (Prémol)	43 400,00 €	X
17	Piège à embâcles (Vernon)	27 300,00 €	X
13	Création d'un fossé de décharge (Prémol)	51 700,00 €	X
3	Reprofilage gué (Vernon)	12 900,00 €	X
21	Optimisation du dégrilleur (Vernon)	105 800,00 €	X
1	Nouveau schéma hydraulique plaine aval	8 162 600,00 €	X
18	Plage de dépôt (Vernon)	0,00 €	X
9	Remplacement d'ouvrages (Vernon)	522 000,00 €	X
10	Augmentation de la section hydraulique	145 100,00 €	X
16	Reprise de digue et Création d'une risberme (Vernon)	65 900,00 €	X
28	Augmentation de la section hydraulique (Vernon)	266 900,00 €	X

Estimatif P1 9 430 900,00 €

N° FA	Type d'aménagement	Estimatif financier (HT)	P2
2	Optimisation de la zone inondable naturelle Aulnaie Le Clos (Rehausse de digue, Ouvrage de décharge + vanne en entrée, Transparence hydraulique chemin agricole, Ouvrage de surveillance)	278 100,00 €	X
5	Merlon de protection (Vernon)	11 200,00 €	X
7	Augmentation de la section hydraulique (risberme)	60 700,00 €	X
14	Plage de dépôt (Ruisseau de Grande Combe)	16 900,00 €	X
15	Remplacement d'ouvrages (Ruisseau des Mailles)	30 300,00 €	X
19	Protection de berges en enrochement (Vernon)	107 300,00 €	X
22	Doublement d'ouvrage (Ruisseau de Grande Combe)	40 100,00 €	X
25	Collecte ruissellement (Ravine des Peillels)	25 000,00 €	X
26	Piège à embâcles (Ruisseau de Grande Combe)	24 800,00 €	X
27	Collecte ruissellement (Ravine du Bessard)	143 900,00 €	X
32	Continuité piscicole (Prémol)	50 000,00 €	X

Estimatif P2 788 300,00 €

N° FA	Type d'aménagement	Estimatif financier (HT)	P3
4	Création d'une zone d'expansion de crue (Vernon)	98 000,00 €	X
8	Création d'une zone d'expansion de crue (risberme + digue)	167 000,00 €	X
11	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	36 900,00 €	X
12	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	59 200,00 €	X
23	Reprise mur (Prémol)	55 800,00 €	X
24	Collecte ruissellement (Ruisseau de la Duy)	26 700,00 €	X
31	Diversification lit moyen Vernon (1 km)	600 000,00 €	X
33	Restauration roselière	88 000,00 €	X
34	Restauration Aulnaie basse	185 000,00 €	X
35	Restauration de zones humides	22 000,00 €	X

Estimatif P3 1 338 600,00 €

N° FA	Type d'aménagement	Estimatif financier (HT)	P4
29	Suppression remblai	1 173 500,00 €	X
30	Diversification lit moyen Premol (200 m)	120 000,00	X

Estimatif P4 1 293 500,00 €

7 - PROGRAMMATION DES AMENAGEMENTS

La priorisation des aménagements n'intègre pas la compensation à l'avancement des travaux. Il est donc nécessaire de ne pas aggraver les risques en aval et/ou en amont des aménagements réalisés. Pour cela le tableau page suivante propose une programmation permettant de tenir compte a minima d'une non aggravation des risques.

La réalisation des aménagements 6, 17, 20 permettent la réduction des embâcles sur le bassin versant et notamment au niveau du dégrilleur existant. L'aménagement 21 pourra être réalisé si besoin pour optimiser la gestion des flottants.

La réalisation des aménagements 1 (uniquement bassin C1), 9, 10, 28 et 16 permettent de protéger le centre de Vaulnaveys-le-Haut (dont 25 bâtis pour la crue de projet situés en aléa fort)

La réalisation des aménagements 2, 3, 5 et 7 permettent de protéger Vaulnaveys-le-Haut amont le Clos (dont 60 bâtis pour la crue de projet situés en aléa fort).

La réalisation des aménagements 11, 12, permet de protéger 30 bâtis sur la commune de Vaulnaveys-le-Haut pour la crue de projet situés en aléa fort et la RD 524.

La réalisation des aménagements de la fiche action 1 (sauf bassin C1) permet de protéger 35 bâtis sur la commune de Vizille pour la crue de projet situés en aléa fort et la RD 524.

La programmation établie ci-après, à dire d'expert, permet l'optimisation des investissements au regard des enjeux de protection. Les actions d'un même groupe doivent impérativement être réalisées dans le même temps pour éviter l'aggravation des risques d'inondation en amont et/ou en aval.

N° FA	Type d'aménagement	Estimatif financier (HT)	P1	P2	P3	P4	Programmation	
6	Piège à embâcles (Vernon)	27 300,00 €	X				1	142 700,00 €
20	Piège à embâcles (Prémol)	43 400,00 €	X				1	
32	Continuité piscicole (Prémol)	50 000,00 €		X			1	
35	Restauration de zones humides	22 000,00 €			X		1	
17	Piège à embâcles (Vernon)	27 300,00 €	X				2	27 300,00 €
13	Création d'un fossé de décharge (Prémol)	51 700,00 €	X				3	51 700,00 €
2	Optimisation de la zone inondable naturelle Aulnaie Le Clos	278 100,00 €		X			4	362 900,00 €
3	Reprofilage gué (Vernon)	12 900,00 €	X				4	
5	Merlon de protection (Vernon)	11 200,00 €		X			4	
7	Augmentation de la section hydraulique (risberme)	60 700,00 €		X			4	
21	Optimisation du dégrilleur (Vernon)	105 800,00 €	X				5	105 800,00 €
1	Nouveau schéma hydraulique plaine aval	8 162 600,00 €	X				6	8 347 600,00 €
34	Restauration Aulnaie basse	185 000,00 €			X		6	
18	Plage de dépôt (Vernon)	0,00 €	X				6	
9	Remplacement d'ouvrages (Vernon)	522 000,00 €	X				7	999 900,00 €
10	Augmentation de la section hydraulique	145 100,00 €	X				7	
16	Reprise de digue et Création d'une risberme (Vernon)	65 900,00 €	X				7	
28	Augmentation de la section hydraulique (Vernon)	266 900,00 €	X				7	
27	Collecte ruissellement (Ravine du Bessard)	143 900,00 €		X			8	143 900,00 €
15	Remplacement d'ouvrages (Ruisseau des Mailles)	30 300,00 €		X			9	30 300,00 €
4	Création d'une zone d'expansion de crue (Vernon)	98 000,00 €			X		10	265 000,00 €
8	Création d'une zone d'expansion de crue (risberme + digue)	167 000,00 €			X		10	
25	Collecte ruissellement (Ravine des Peillets)	25 000,00 €		X			11	625 000,00 €
31	Diversification lit moyen Vernon (1 km)	600 000,00 €			X		11	
26	Piège à embâcles (Ruisseau de Grande Combe)	24 800,00 €		X			12	24 800,00 €
14	Plage de dépôt (Ruisseau de Grande Combe)	16 900,00 €		X			13	16 900,00 €
19	Protection de berges en enrochement (Vernon)	107 300,00 €		X			14	107 300,00 €
22	Doublement d'ouvrage (Ruisseau de Grande Combe)	40 100,00 €		X			15	40 100,00 €
24	Collecte ruissellement (Ruisseau de la Duy)	26 700,00 €			X		16	26 700,00 €
23	Reprise mur (Prémol)	55 800,00 €			X		17	55 800,00 €
11	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	36 900,00 €			X		18	184 100,00 €
12	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	59 200,00 €			X		18	
33	Restauration roselière	88 000,00 €			X		18	
29	Suppression remblai	1 173 500,00 €				X	19	1 293 500,00 €
30	Diversification lit moyen Premol (200 m)	120 000,00				X	19	

8 - FICHES ACTIONS

1	Nouveau schéma hydraulique plaine aval	p 41
2	Optimisation de la zone inondable naturelle Aulnaie Le Clos	p 59
3	Reprofilage gué (Vernon)	p 63
4	Création d'une zone d'expansion de crue (Vernon)	p 67
5	Merlon de protection (Vernon)	p 71
6	Piège à embâcles (Vernon)	p 75
7	Augmentation de la section hydraulique (risberme)	p 77
8	Création d'une zone d'expansion de crue (risberme + digue)	p 81
9	Remplacement d'ouvrages (Vernon)	p 83
10	Augmentation de la section hydraulique	p 87
11	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	p 91
12	Remplacement d'ouvrages (Prémol)	p 95
13	Création d'un fossé de décharge (Prémol)	p 99
14	Plage de dépôt (Ruisseau de Grande Combe)	p103
15	Remplacement d'ouvrages (Ruisseau des Mailles)	p 107
16	Reprise de digue et Création d'une risberme (Vernon)	p 111
17	Piège à embâcles (Vernon)	p 115
18	Plage de dépôt (Vernon)	p 117
19	Protection de berges en enrochement (Vernon)	p 212
20	Piège à embâcles (Prémol)	p 123
21	Optimisation du dégrilleur (Vernon)	p 125
22	Doublement d'ouvrage (Ruisseau de Grande Combe)	p 129
23	Reprise mur (Prémol)	p 133
24	Collecte ruissellement (Ruisseau de la Duy)	p 135
25	Collecte ruissellement (Ravine des Peillels)	p 137
26	Piège à embâcles (Ruisseau de Grande Combe)	p 139
27	Collecte ruissellement (Ravine du Bessard)	p 141
28	Augmentation de la section hydraulique (Vernon)	p 145
29	Suppression remblai	p 149
30	Diversification lit moyen Premol (200 m)	p 151
31	Diversification lit moyen Vernon (1 km)	p 155
32	Continuité piscicole (Prémol)	p 159
33	Restauration roselière	p 161
34	Restauration Aulnaie basse	p 165
35	Restauration de zones humides	p 169

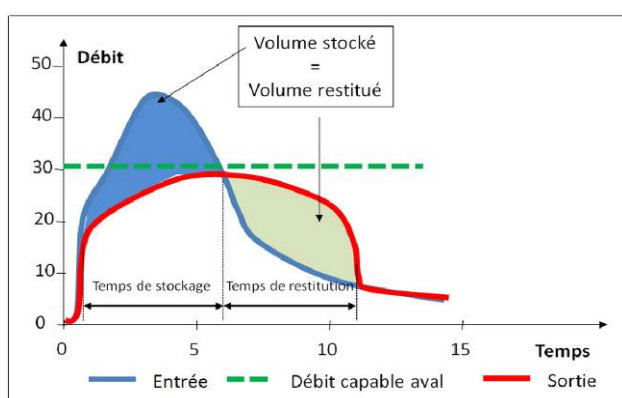
E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	1	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	Vernon	Casiers de rétention dans la plaine inondable du Vernon	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			TROIS COMMUNES
		COUT € HT	
		8 162 600,00 €	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le diagnostic établi en phase 1 a permis de mettre en évidence les nombreux débordements sur un secteur géographique allant de l'aval du vieux-centre de Vaulnaveys-le-Haut à l'entrée dans les canaux de Vizille. Certaines zones situées dans la plaine inondable du Vernon contiennent des enjeux, notamment les lieu-dits "les Muriannes", "le Mas", "les Allas", la route RD524, etc.

Nous proposons la **création de casiers de rétention**.

La création de zones de rétentions participe au ralentissement dynamique des crues, et à la réduction des débordements. Le principe consiste à stocker l'eau pendant la crue, afin de réduire le débit de pointe à l'aval, puis de le restituer progressivement.

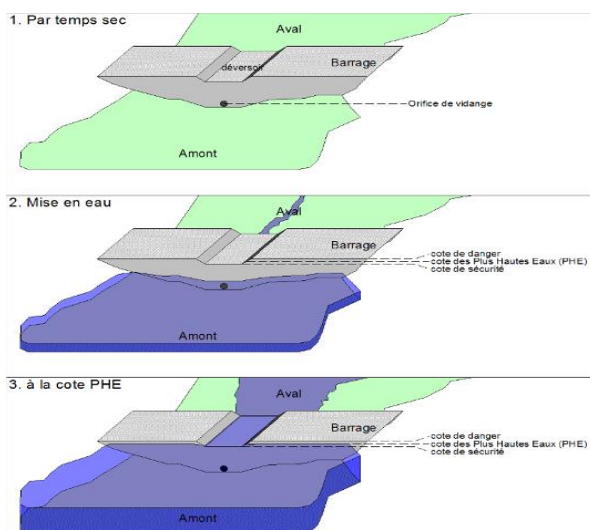


Le graphique ci-contre montre le débit avant aménagement (en bleu) avec un débit de pointe plus élevé et le débit après aménagement (en rouge) avec un débit de pointe plus faible, et une restitution plus étalée dans le temps.

On peut distinguer deux possibilités d'aménagement :

- Les barrages transversaux
- Les champs d'inondations contrôlés

Ces ouvrages nécessitent la réalisation de dossiers réglementaires au titre du Code de l'Environnement, des mesures d'entretien et de suivi strictes, et éventuellement des études de dangers.



Rétention par barrage transversal

Remarque : les aménagements proposés ci-après ont pour objectif de réduire les débordements dans les zones à enjeux. Ils peuvent également être réalisés en tant que mesures compensatoires à des travaux réduisant les zones inondables.

DEFINITION DE L'OPERATION

1) CASIERS DE RETENTION

- On proposera plusieurs endroits propices à effectuer de la rétention, qu'on nommera **Casier n°XX**.
- Le coût des aménagements sera ramené à un **coût unitaire** (€ HT /m³ stocké), ce qui permettra de comparer et prioriser les différentes possibilités.
- Les coûts globaux pourront être réduits si les projets de bassins sont mutualisés (étude d'impact commune, dossier au titre du Code de l'Environnement, étude de dangers, maîtrise d'œuvre, etc.)
- Les **emplacements proposés pourront être adaptés par la suite**, notamment selon les contraintes foncières. On se référera aux différents coûts unitaires proposés.
- Etant donné que lors des fortes crues, il existe déjà un stockage des eaux dans la plaine, les aménagements devront effectuer un **sur-stockage** ; on parle alors de volume utile pour la rétention des crues.
- **D'un point de vue conception**, les digues auront une hauteur maximale de 5 m, avec un déversoir de 15 m, calé 1 m en dessous du haut de digue. Selon les sites d'implantation, il n'est pas possible de stocker l'eau au-delà d'une certaine hauteur (2, 3, 4 m etc.), en raison de la présence d'enjeux en amont qui deviendraient inondés. Les remblais des digues auront des pentes de 2.5H/1V, et une largeur en crête de 2.50 m.

Exemple :

CASIER n°	CXXX			
Cote TN référence	altitude TN moyenne au niveau implantation digue, en m NGF			
Hauteur d'eau avant déversement (m)	0.5	1	1.5	hauteur du déversoir / TN
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	hauteur du déversoir + 1 m
Cote digue (m NGF)				cote TN référence + hauteur digue
Volume de stockage projet (m ³)				volume de stockage projet calculé par logiciel Covadis
Volume de stockage actuel Q100 (m ³)				volume de stockage initial calculé par modèle hydraulique Infoworks
Volume utile / sur-stockage Q100 (m ³)				volume de stockage projet - volume de stockage actuel
Coût des travaux (€ HT)				coût de la digue, hors acquisition foncière
Coût global (yc imprévus, MOE et études complémentaires) (€ HT)				coût de la digue+ études, imprévus, hors acquisition foncière
Longueur digue (m)				longueur de digue
Emprise foncière digue (m ²)				emprise au sol avec crête 2.5 m de large et remblai avec fruit 2.5H/1V
Surface champs inondée (m ²)				surface projet calculé par Covadis
Coût unitaire avec volume utile (€ HT/m ³ stocké)				coût unitaire en se basant sur le volume utile et le coût global
Coût unitaire (€ HT /m ³ stocké)				coût unitaire en se basant sur le volume projet et le coût global

En terme de volume et afin de réduire (voire supprimer les inondations dans la plaine), il faudrait un stockage avec un volume de l'ordre de :

100 000 m³ pour Q10

300 000 m³ pour Q100

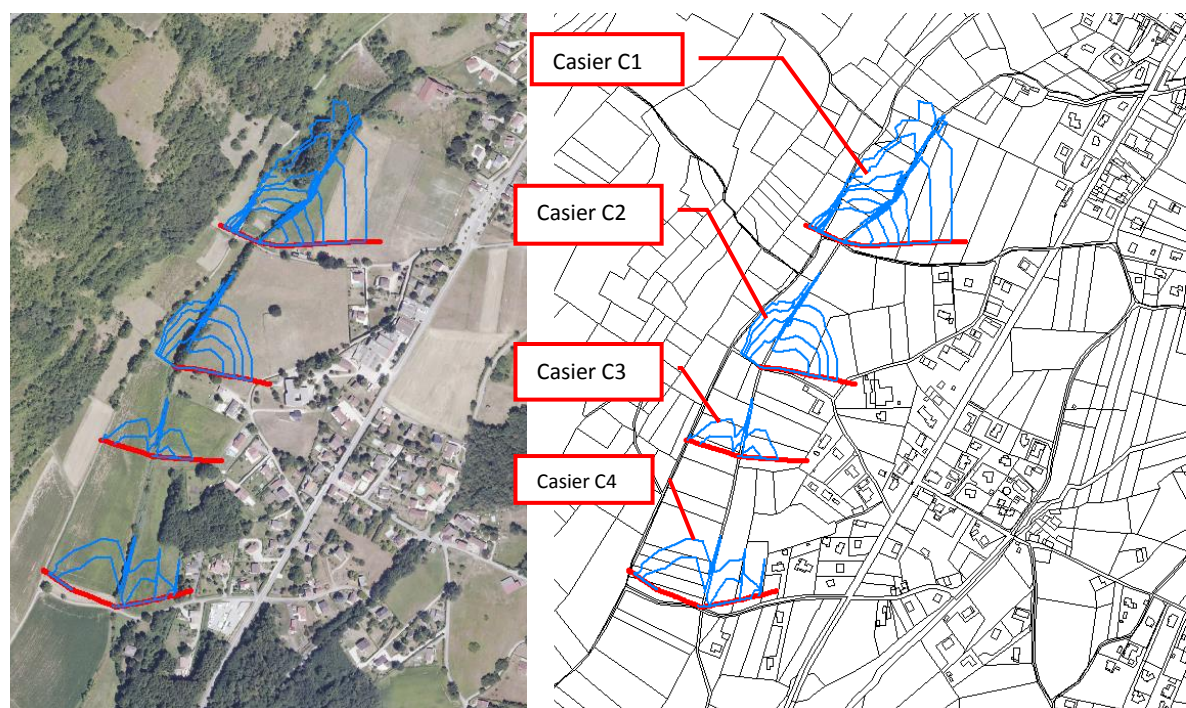
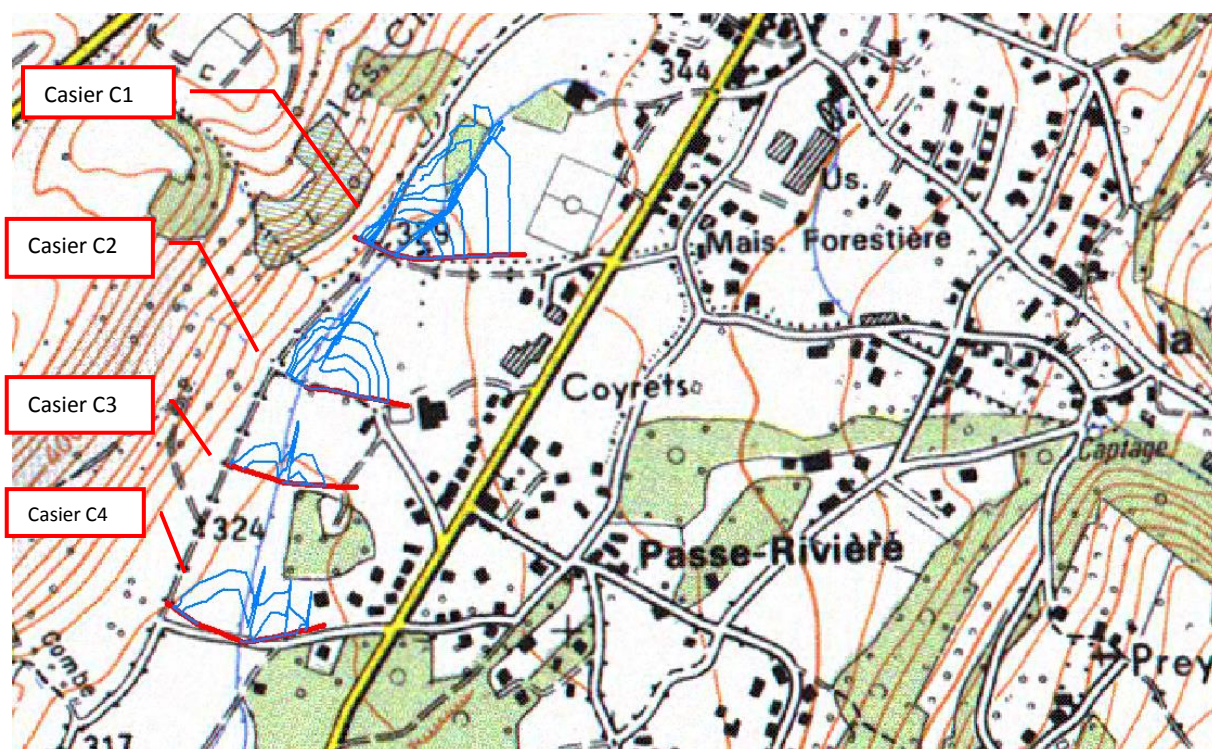
Le scénario choisi, induit pour certains aménagements une suppression des zones inondées (dans les secteurs urbanisés) et conduit donc à définir le volume objectif à 390 000 m³.

L'objectif d'une protection pour la crue centennale de projet induit des volumes importants. Pour atteindre le volume objectif, il sera nécessaire de mettre en place plusieurs casiers, dont certains avec des digues de hauteurs importantes (supérieures à 3-4 m).

Cependant, **tout bassin de stockage aura un effet positif sur la protection des enjeux.** Il pourra ainsi protéger les enjeux pour des crues inférieures, ou même des crues centennales mais avec des volumes inférieurs.

ATTENTION : Les propositions d'aménagement devront être validées d'un point de vue hydrogéologique, notamment vis à vis des problèmes de nappe rencontrés à l'entrée de Vizille. En effet, la réalisation de bassin de stockage des eaux, ainsi que la modification du tracé du Vernon peuvent influencer sur les relations nappe / cours d'eau, et accroître les risques de remontée de nappe dans les habitations du Plan.

Casiers 1 à 4

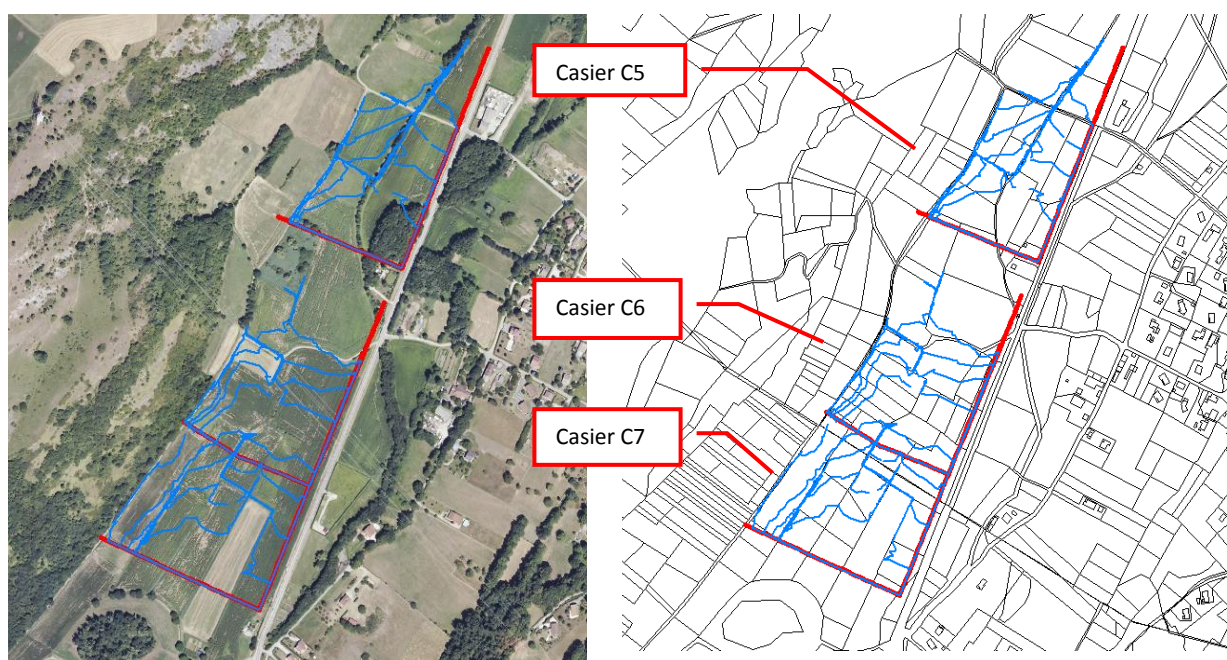
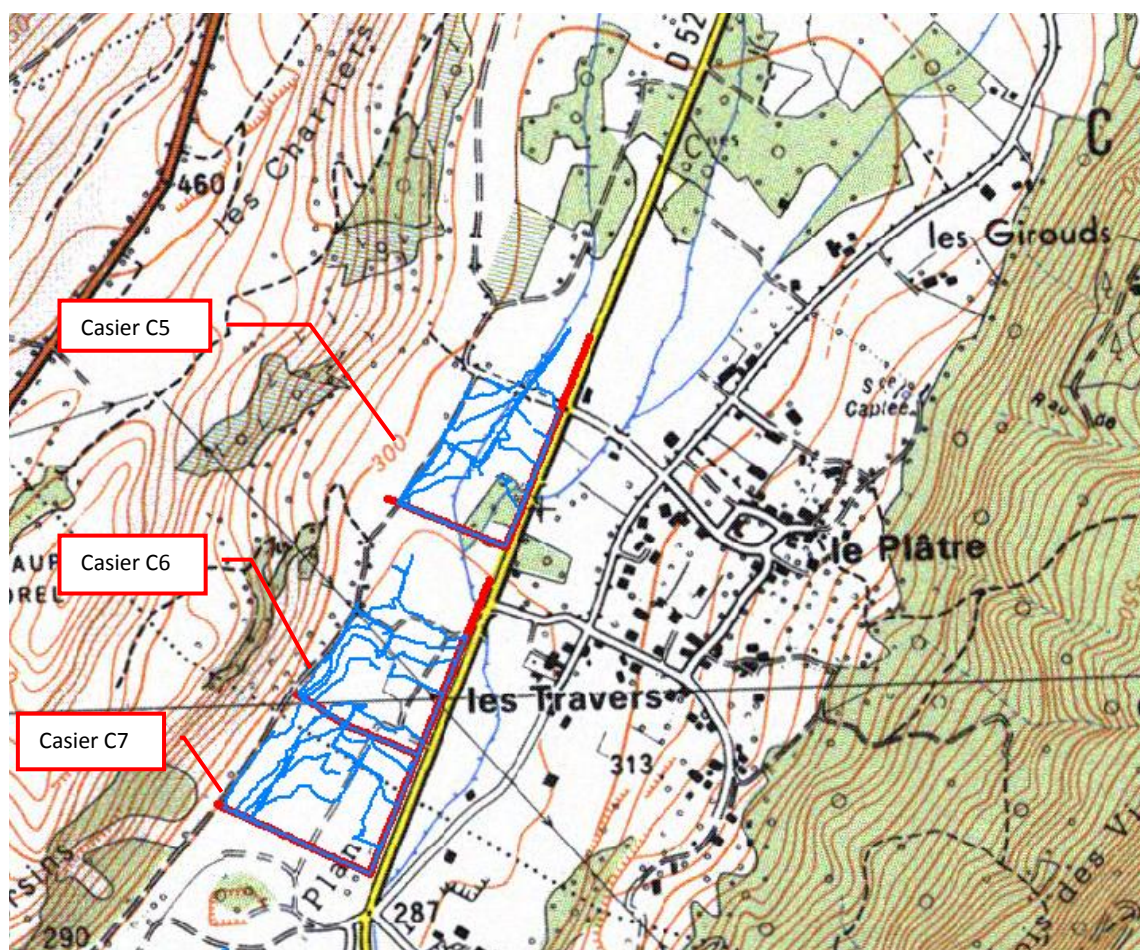


CASIER n°	C1					
Cote TN référence	330.5	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m)	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	332	332.5	333	333.5	334.5	335.5
Volume de stockage projet (m3)	1056	2920	5791	9892	22832	42779
Volume stocké actuel Q100 (m3)	211	347	515	706	1212	1800
Volume utile / sur-stockage Q100 (m3)	845	2573	5276	9186	21620	40979
Cout des travaux (€ HT)	50 000	80 000	117 000	164 000	219 000	283 000
Cout global (y.c. imprévus, MOE et études complémentaires) (€ HT)	77 000	113 000	157 400	213 800	279 800	356 600
Longueur digue (m)	118	136	154	172	207	233
Emprise foncière digue (m2)	850	1200	1700	2200	2700	3300
Surface champs inondée (m2)	2841	4663	6927	9504	16313	24221
Cout unitaire avec volume utile (€ HT/m3 stocké)	91	44	30	23	13	9
Cout unitaire (€ HT /m3 stocké)	73	39	27	22	12	8
CASIER n°	C2					
Cote TN référence	326	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	327.5	328	328.5	329	330	331
Volume de stockage projet (m3) *	758	2560	5760	10411		
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	115	241	381	520		
Volume de sur-stockage Q100 (m3)	643	2319	5379	9891		
Cout des travaux (€ HT)	86 000	126 000	176 000	235 000		
Cout global (y.c. imprévus, MOE et études complémentaires) (€ HT)	120 200	168 200	228 200	299 000	9 000	9 000
Longueur digue (m)	128	145	168	179		
Emprise foncière digue (m2)	1200	1600	2100	2600		
Surface champs inondée (m2)	2377	4972	7860	10717		
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	187	73	42	30	#DIV/0!	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	159	66	40	29	#DIV/0!	#DIV/0!
CASIER n°	C3					
Cote TN référence	322.8	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	324.3	324.8	325.3	325.8	326.3	327.8
Volume de stockage projet (m3)	1336	4112				
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	73	225				
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	1263	3887				
Cout des travaux (€ HT)	61 000	100 000				
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	90 200	137 000	9 000	9 000	9 000	9 000
Longueur digue (m)	160	174				
Emprise foncière digue (m2)	1150	1600				
Surface champs inondée (m2)	1336	4112				
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	71	35	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	68	33	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI
CASIER n°	C4					
Cote TN référence	319.2	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	320.7	321.2	321.7	322.2	323.2	324.2
Volume de stockage projet (m3)	1333	5058				
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	548	1100				
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	785	3958				
Cout des travaux (€ HT)	86 000	136 000				
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	120 200	180 200	9 000	9 000	9 000	9 000
Longueur digue (m)	208	223				
Emprise foncière digue (m2)	1650	2200				
Surface champs inondée (m2)	4951	9942				
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	153	46	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	90	36	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI

Ces 4 casiers peuvent être intéressants de par l'absence d'enjeux, et surtout la forme incurvée de la plaine qui limite l'étendue des digues. En revanche, la pente du terrain naturel est plutôt élevée pour effectuer de la rétention (environ 2%), ce qui induit des hauteurs assez élevées pour obtenir des volumes importants.

Casiers 5 à 7

Pour les casiers 6 à 11, il sera nécessaire de dévier des eaux du Vernon pour alimenter les bassins de rétention.

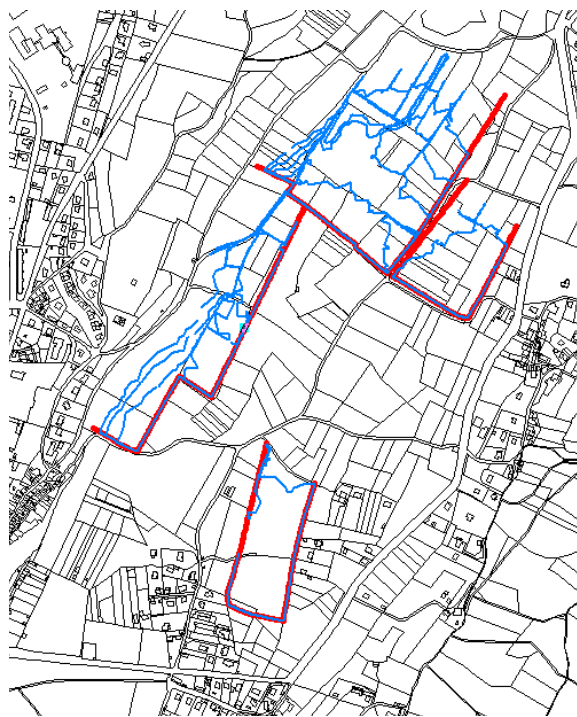
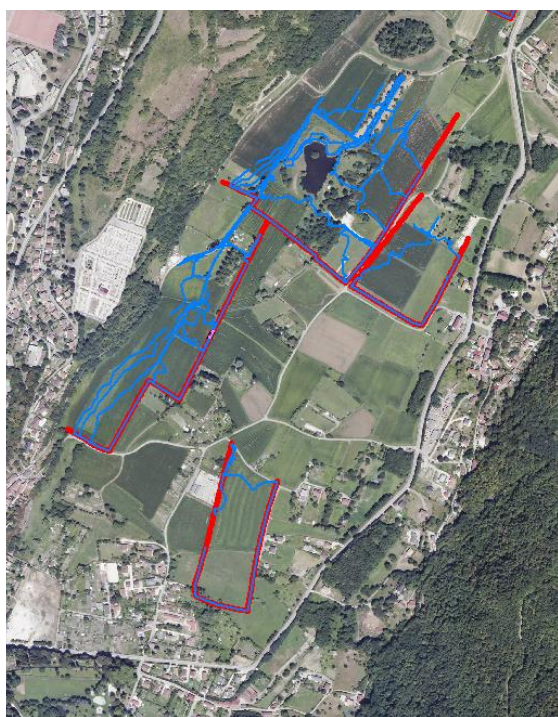
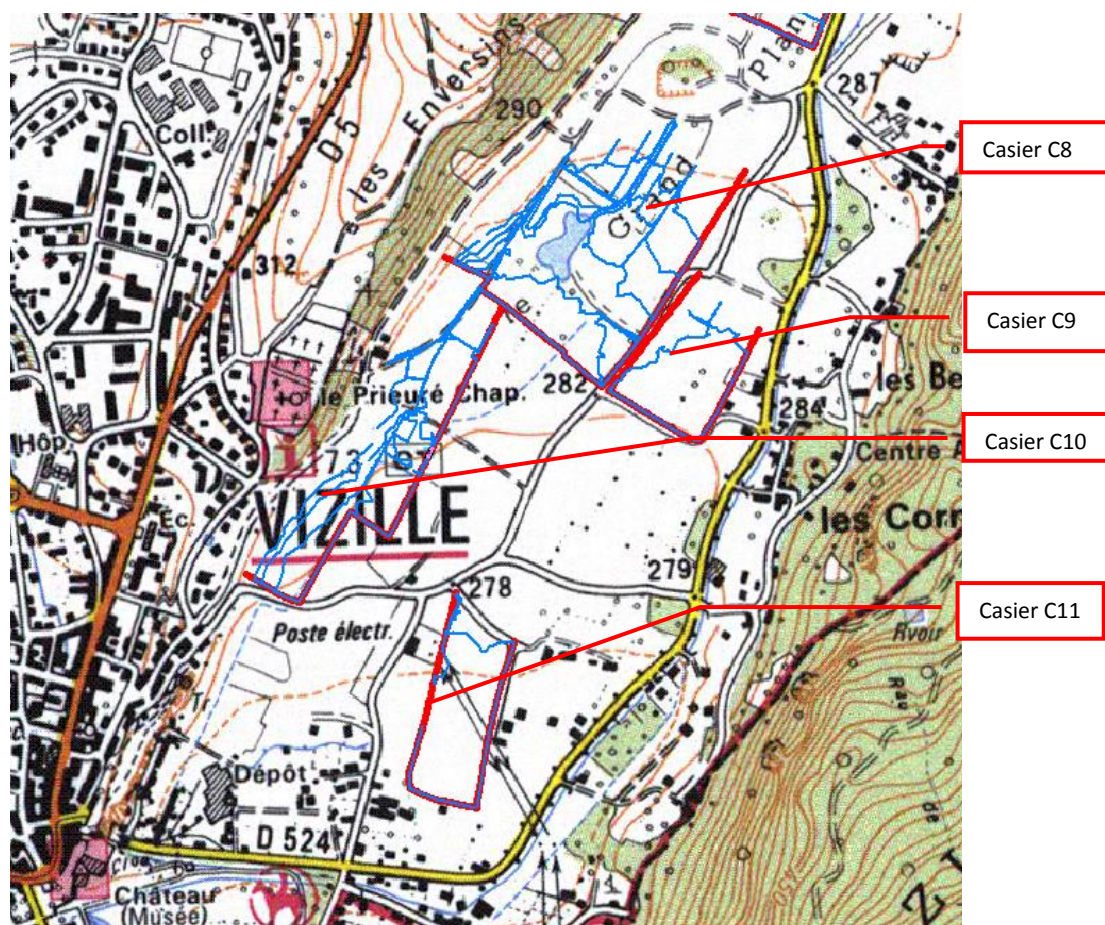


CASIER n°	C5					
Cote TN référence	291.3	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	292.8	293.3	293.8	294.3	295.3	296.3
Volume de stockage projet (m3)	4039	13193	27040	44606	91539	
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	2571	4414	6019	7500	20000	
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	1468	8779	21021	37106	71539	
Cout des travaux (€ HT)	160 000	251 000	366 000	510 000	980 000	
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	209 000	318 200	456 200	629 000	1 155 600	9 000
Longueur digue (m)	371	422	489	569	665	
Emprise foncière digue (m2)	3000	4100	5400	7000	9500	
Surface champs inondée (m2)	13485	23157	31577	39345	55000	
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	142	36	22	17	16	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT/m3 stocké)	52	24	17	14	13	#VALEUR!
CASIER n°	C6					
Cote TN référence	288.2	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	289.7	290.2	290.7	291.2	292.2	293.2
Volume de stockage projet (m3)	1960	7996	19913	37157	88752	167044
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	1278	3116	5462	6700	20000	
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	682	4880	14451	30457	68752	
Cout des travaux (€ HT)	147 000	237 000	349 000	486 000	950 000	
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	193 400	301 400	435 800	600 200	1 120 500	9 000
Longueur digue (m)	400	426	480	523	689	811
Emprise foncière digue (m2)	3000	4100	5300	7000	9500	
Surface champs inondée (m2)	7249	17681	30992	38016	55000	
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	283	62	30	20	16	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT/m3 stocké)	99	38	22	16	13	0
CASIER n°	C7					
Cote TN référence	286.5	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	288	288.5	289	289.5	290.5	291.5
Volume de stockage projet (m3)	3650	13532	28853	49301	107710	192440
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	5852	9017	12269	15618	25000	35000
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	-2202	4515	16584	33683	82710	
Cout des travaux (€ HT)	158 000	255 000	378 000	533 000	780 000	
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	206 600	323 000	470 600	656 600	953 000	9 000
Longueur digue (m)	409	462	538	625	692	880
Emprise foncière digue (m2)	3200	4200	6000	7800	9400	
Surface champs inondée (m2)	17089	26332	35831	45611	73010	
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	-	72	28	19	12	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT/m3 stocké)	57	24	16	13	9	0

Ces 3 casiers sont intéressants de par l'absence d'enjeux et la pente relativement faible (~ 1%).

Casiers 8 à 11

Pour les casiers 6 à 11, il sera nécessaire de dévier des eaux du Vernon pour alimenter les bassins de rétention.



CASIER n°	C8					
Cote TN référence	282.3	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	283.8	284.3	284.8	285.3	286.3	287.3
Volume de stockage projet (m3)	4534	22379	49536	85586	188593	317537
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	3043	8631	12016	16000	30000	
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	1491	13748	37520	69586	158593	
Cout des travaux (€ HT)	196 000	324 000	489 000	690 000	1 300 000	
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	252 200	405 800	603 800	845 000	1 530 000	9 000
Longueur digue (m)	422	638	741	790	926	1130
Emprise foncière digue (m2)	4000	5600	8000	10000	13500	
Surface champs inondée (m2)	16266	46133	64223	85516	150000	
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	169	30	16	12	10	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	56	18	12	10	8	0
CASIER n°	C9					
Cote TN référence	282.5	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	284	284.5	285	285.5	286.5	287.5
Volume de stockage projet (m3)	6816					
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	5500					
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	1316					
Cout des travaux (€ HT)	247 000					
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	313 400	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000
Longueur digue (m)	625					
Emprise foncière digue (m2)	5500					
Surface champs inondée (m2)	22844					
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	238	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	46	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI
CASIER n°	C10					
Cote TN référence	280.5	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2.5	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3.5	4	5
Cote digue (mNGF)	282	282.5	283	284	284.5	285.5
Volume de stockage projet (m3)	1698	10424	29250	88133		
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	2034	6871	12000	25000		
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	-336	3553	17250	63133		
Cout des travaux (€ HT)	198 000	345 000	532 000	1 000 000		
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	254 600	431 000	655 400	1 179 000	9 000	9 000
Longueur digue (m)	658	753	842	971		
Emprise foncière digue (m2)	4850	6400	8500	10000		
Surface champs inondée (m2)	7971	26919	47016	60000		
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	-	121	38	19	#DIV/0!	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	150	41	22	13	#VALEURI	#VALEURI
CASIER n°	C11					
Cote TN référence	280.2	mNGF				
Hauteur d'eau avant déversement (m) *	0.5	1	1.5	2	3	4
Hauteur de digue (m)	1.5	2	2.5	3	4	5
Cote digue (mNGF)	281.7	282.2	282.7	283.2	284.2	285.2
Volume de stockage projet (m3)	9556					
Volume stocké actuel Q100 (m3) *	25000					
Volume de sur-stockage Q100 (m3) *	-15444					
Cout des travaux (€ HT)	443 000					
Cout global (y.c. imprévus 10%, MOE et études complémentaires) (€ HT)	548 600	9 000	9 000	9 000	9 000	9 000
Longueur digue (m)	1236					
Emprise foncière digue (m2)	10000					
Surface champs inondée (m2)	29648					
Cout unitaire / actuel (€ HT/m3 stocké)	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Cout unitaire mini (€ HT /m3 stocké)	57	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI	#VALEURI

Le casier 8 est intéressant de par son volume de rétention potentiel et son coût unitaire faible.

Conclusion sur les casiers de rétention

- Pour les casiers 6 à 11, il faut **ajouter la création d'une dérivation du Vernon** afin de les alimenter, dont **le coût peut être élevé** (cf. scénarios ci-après).
- On constate qu'il faut une **hauteur d'eau avant déversement d'au moins 1 m** afin que le casier ait un coût unitaire raisonnable (<50 €/m³).
- **Le casier n°8** est intéressant de par son potentiel de volume et son coût unitaire faible
- **Les casiers 5 à 7** sont intéressants car situés à des endroits sans enjeux, et avec des volumes relativement importants.
- Les casiers 1 à 4 ont des coûts raisonnables, mais la pente du terrain naturel à 2 % impose des hauteurs de digue importantes afin de pouvoir stocker un volume significatif. Cependant, il n'est pas nécessaire de créer une dérivation coûteuse du Vernon, et a priori pas d'incidences vis à vis des phénomènes de remontées de nappe.
- Les casiers 9 à 11 sont contraints par la présence d'enjeux épars qui limitent leur emprise. Pour les optimiser, des négociations pourront être menées avec les propriétaires.

Il est possible de se **protéger contre la crue centennale**, en réalisant plusieurs casiers selon les contraintes foncières et les hauteurs de digues retenues.

Protection Q100	300 000 m ³
Mesures compensatoires.....	90 000 m ³
TOTAL Objectif.....	390 000 m³

Casier	Hauteur digue (m)	Volume stocké (m ³)	Coût (€ HT)
1	3	9 186	213 800,00
2			
3			
4			
5	4	71 539	1 155 600,00
6	4	68 752	1 120 500,00
7	4	82 710	953 000,00
8	4	158 593	1 530 000,00
9	1,5	1 316	313 400,00
10			
11			
Zone naturelle Clos	-	15 000	278 100,00
Rétention du Clos			
TOTAL		407 096	5 286 300,00

On rappelle que tous ces casiers pourront être adaptés en phase AVP. Il s'agit ici de voir les coûts unitaires et les casiers les plus intéressants, selon la présence ou non d'enjeux, la pente du terrain naturel, la forme de la plaine, etc. La localisation des casiers, des digues et de leur hauteur sera à adapter lors des phases ultérieures, notamment après concertation avec les propriétaires des parcelles concernées. L'objectif est la modélisation de la rétention dans la plaine du volume objectif.

2) DERIVATION DU VERNON POUR LES CASIERS 6 A 11

Pour les casiers 6 à 11, il faudra ajouter la création d'une **dérivation du Vernon** afin de les alimenter. La dérivation pourra se faire au niveau de la confluence avec la Grande Combe (en amont du "Mas"), ou au niveau du "Mas" selon la position des casiers retenus.

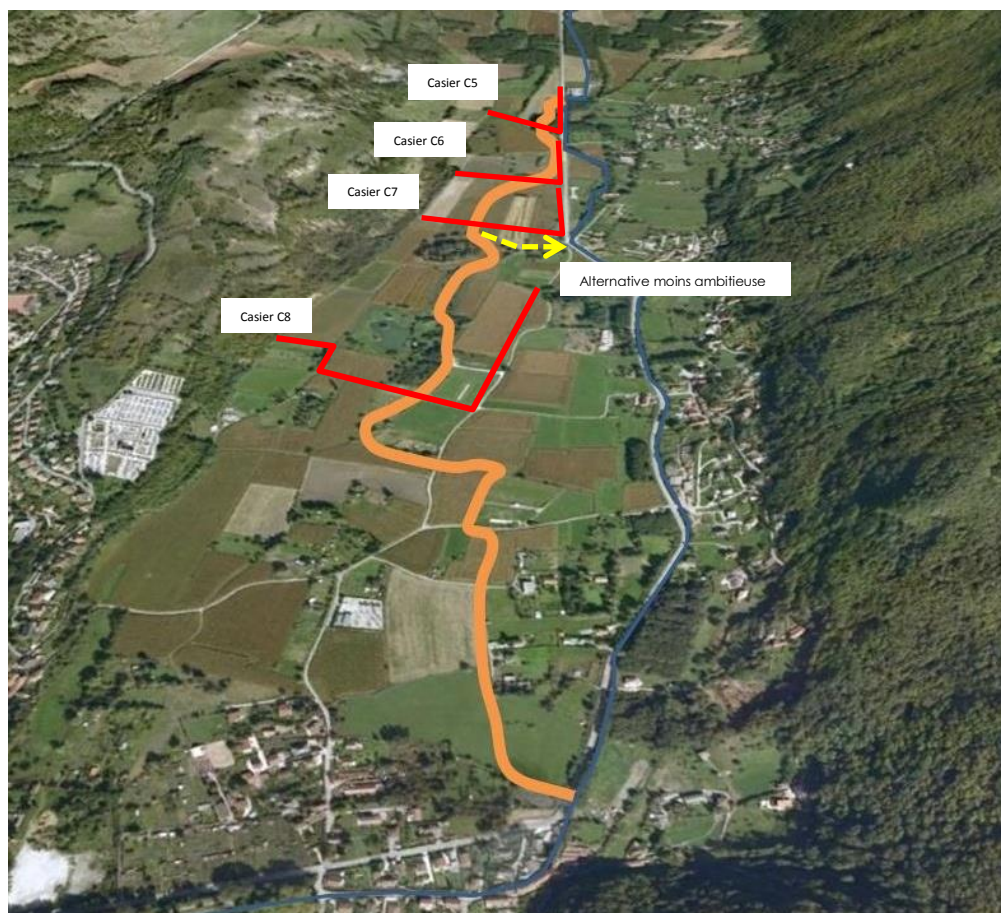
Trois scénarios, avec des ambitions différentes, sont envisageables pour alimenter les casiers :

1. **Solution 1** : Création d'un **nouveau tracé du lit du Vernon dans la plaine en rive droite, associé aux casiers de rétention avec raccord en amont du dégrilleur actuel**. Ce scénario nécessite un curage du lit mineur depuis le dégrilleur jusqu'au château ; la plaine étant à une altitude plus basse que le lit actuel du Vernon. Il nécessite également la création d'un seuil de stabilisation du profil en long sur l'ancien lit (qui sera conservé pour servir de canal de décharge en crue).
2. **Solution 2** : Création d'une **surverse dans la plaine associée à des casiers de rétention, avec rejet en amont du dégrilleur**. Le lit actuel du Vernon est conservé et fait l'objet d'une restauration fonctionnelle des habitats. Ce scénario nécessite le **curage du lit du Vernon** du lieu-dit "le Mas" jusqu'au château et la construction d'un seuil de 1,20 m de hauteur de chute, franchissable pour les poissons.
3. **Solution 3** : Création d'une **surverse dans la plaine associée à des casiers de rétention, avec rejets limités dans le fossé le long de la RD524** (on rejettera un débit faible afin de ne pas augmenter le risque dans les canaux de Vizille). Le lit actuel du Vernon est conservé et fait l'objet d'une restauration fonctionnelle des habitats. Ce scénario nécessite le **curage du lit du Vernon** du lieu-dit "le Mas" jusqu'au château et la construction d'un seuil de 1,20 m de hauteur de chute franchissable pour les poissons.

La 1^{ère} solution est développée sur un linéaire ambitieux de 2 000 m, avec un raccordement au niveau du dégrilleur actuel. Une solution moins ambitieuse peut être mise en œuvre sur un linéaire de 650 m avec un raccordement au niveau du lieu-dit "Le Mas". Ce scénario 1 nécessite une emprise foncière très importante.

Pour les solutions 2 et 3, selon les casiers réalisés le fossé peut avoir une longueur variable de 500 à 2 000 m. Ces scénarios 2 et 3, avec la création d'un nouveau fossé pourront éventuellement drainer les champs et faire baisser le niveau de la nappe. L'étude hydrogéologique avec relevés en plusieurs points permettra de définir un point "bas" du fossé permettant de limiter l'impact sur la nappe et garantir la fonctionnalité des zones humides.

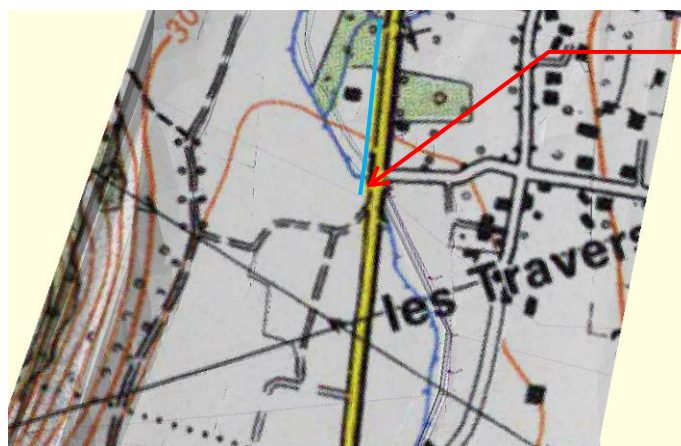
Le scénario retenu est la création d'un nouveau tracé du Vernon dans la plaine. **Cette solution consiste à modifier le tracé du Vernon en le faisant méandrer dans la plaine, avec associations de casiers de rétention.**



Les ouvrages annexes à ce principe sont :

- ouvrage de franchissement de la route départementale
- nouveau lit du Vernon
- casiers de stockage
- plage de dépôt des matériaux et piège à embâcle
- raccord du nouveau lit au lit actuel en amont du dégrilleur (ou au niveau du lieu-dit le Mas pour l'alternative la moins ambitieuse)
- curage du tronçon aval du lit actuel (pour raccorder le profil en long)
- seuil de stabilisation du profil en long de l'ancien lit, conservé comme chenal de décharge, en amont immédiat du raccord du nouveau lit

- 1) Création d'un ouvrage de dérivation au "Mas" ou en amont : mise en place d'un ouvrage cadre de grande dimension sous la RD524 (d'environ 7 m²) afin de faire transiter un débit d'environ 10 m³/s. Pour la continuité écologique, on calera le fond de l'ouvrage au moins 40 cm plus bas que le fond actuel et on reconstituera un lit naturel. On pourra laisser 5 m³/s en tant que surverse dans le lit actuel. L'implantation de l'ouvrage se fera en biais, afin de réduire la perte de charge. Des enrochements bétonnés seront posés sur 10 ml en amont et aval de la traversée de la route afin d'éviter les érosions.



Création d'un ouvrage de dérivation sous la RD524

- 2) Le principe d'aménagement consiste en la création d'un lit d'étiage adapté aux débits du Vernon. Le nouveau tracé permet de recréer un complexe d'habitat terrestre et aquatique emboîtés et une zone humide de rétention, zone largement réduite et dégradées sur le bassin versant. Un lit majeur assez vaste sera créé par décaissement du terrain actuel sur environ 1 m de hauteur.

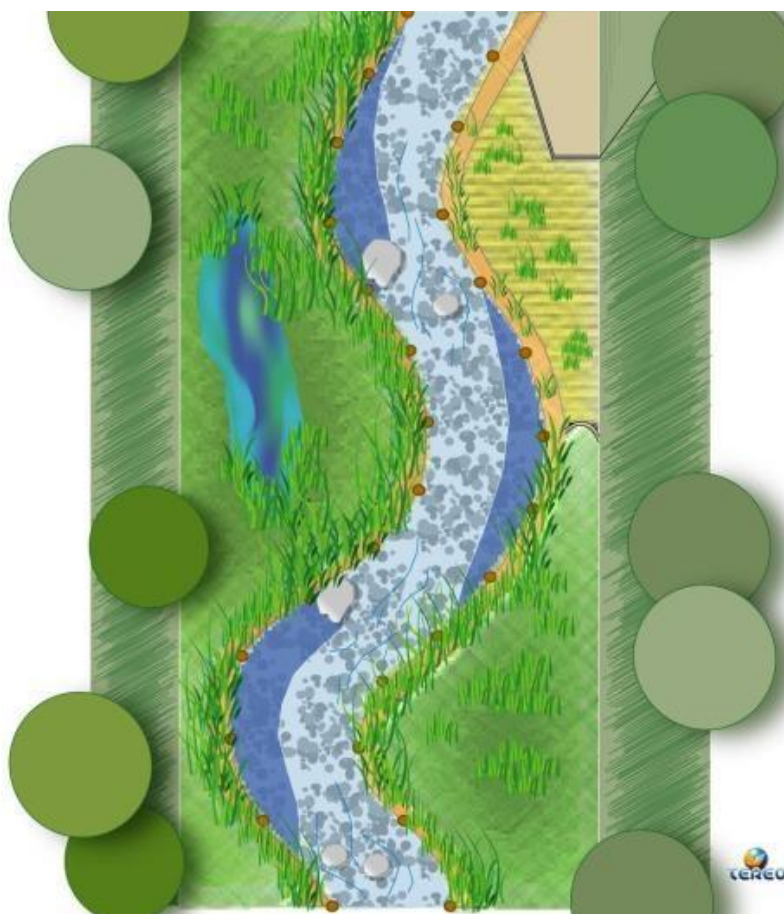
Le nouveau lit pourra avoir une largeur au miroir de 15 m, et une profondeur de 1,50 m, sur près 2 000 ml, afin de faire transiter un débit de 10 m³/s. On créera un lit moyen pouvant se mettre en eau pour un débit équivalent au débit morphogène (Q1 à Q2). Un chenal d'étiage sera créé pour resserrer les lames d'eau pour les faibles débits. Le lit mineur sera recouvert de matériaux proches de la granulométrie du site.

Plusieurs traversées sous des routes et chemins seront mises en place (au nombre de 2 à 8). Les casiers seront alimentés par des fossés existants ou à créer.

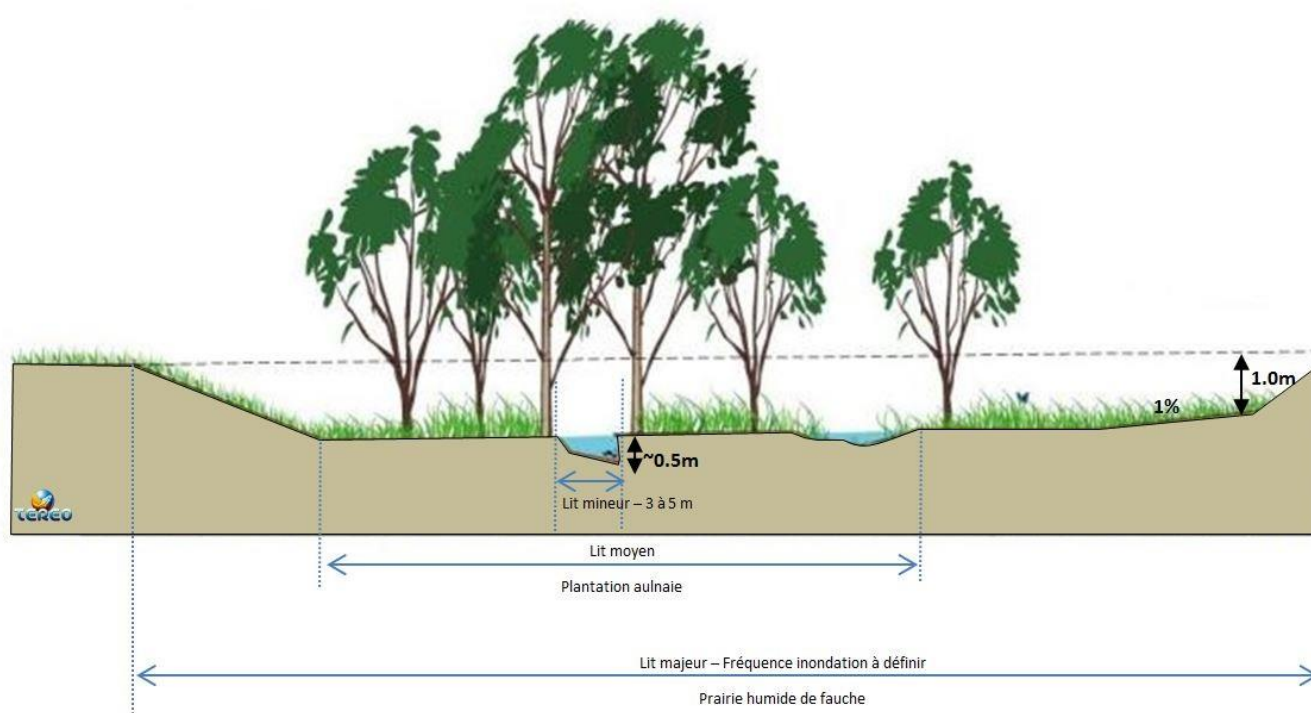
Une plage de dépôt, par élargissement, sera créée en aval immédiat de la dérivation. On fera attention de ne pas créer un tracé en plan trop méandrique, car cela induira une pente trop faible, qui risque d'engraver la section.

Une plantation dense d'aulne en accompagnement permettra de créer des habitats intéressants pour un cours d'eau à faible pente avec la mise en place de sous berge dans les racines des aulnes. En plus de cette aulnaie, une prairie humide pourra être entretenue par une fauche adaptée.

Vue en plan schématique de principe



Coupe schématique de principe



- 3) Raccord en amont du dégrilleur avec mise en place d'un ouvrage de grandes dimensions sous la route RD524 -> cf. ouvrage créé en 1).
- 4) Curage du raccord jusqu'au château : étant donné que la plaine est plus basse que le lit actuel du Vernon, le raccord nécessitera un curage du Vernon d'environ 1 à 1,20 m sur 350 ml (ou sur 2,6 km dans le cas du choix de l'alternative la moins ambitieuse).

Des plus-values seront éventuellement à compter pour le confortement des pieds de murs.

On créera un seuil en enrochements bétonnés d'une hauteur de 1,20 m, afin de stabiliser le profil en long et ne pas étendre le curage en plus en amont.

Postes	Prix € HT Nouveau lit 2000 m	Prix € HT Nouveau lit 650 m
1) Création d'un ouvrage de dérivation + enrochements bétonnés	130 000	130 000
2) Création d'un nouveau lit dans la plaine + traversées + fossés casiers	2 140 000	695 500
3) Création du raccord sous la RD524 + enrochements aval	115 000	115 000
4) Curage du raccord au château + seuil + confortement murs	135 000	800 000
Installations chantier et travaux préparatoires (5%)	99 000	87 025
Imprévus 10%	261 900	174 050
TOTAL Travaux	2 880 900	2 001 575
Frais d'études complémentaires dont dossiers règlementaires et MOE	243 700	243 700
TOTAL	3 123 700	2 245 275

Hors coût de l'acquisition foncière : ~ 30 000 m² à 65 000 m².

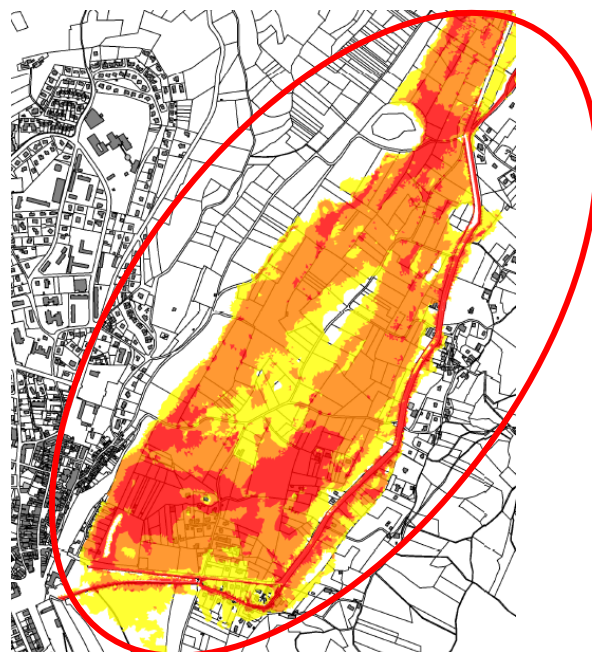
OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q2
- Gain : **limiter autant que possible, les débordements et les inondations** dans la plaine alluviale depuis Vaulnaveys-le-Haut à l'entrée dans les canaux, notamment toute la zone géographique à l'aval du "Mas".
- Dimensionnement : Q10 à 100 possibles



Q10

Protection d'environ 30 bâtis + la route RD524



Q100

Protection d'environ 35 bâtis + la route RD524

- Peut être réalisé en tant que **MESURES COMPENSATOIRES**

Ainsi, ces casiers peuvent être réalisés en tant que mesures compensatoires nécessaires aux opérations de protection contre les inondations supprimant des zones inondables (remplacement d'ouvrages, digues, etc.).

Fiche action	Volume supprimé en Q10 (m³)	Volume supprimé en Q100 (m³)
3	100	10 000
5	100	300
7	1 000	4 000
9-10	15 000	40 000
11-12	1 000	4 000
13	1 000	2 500
15	500	1 500
16	1 000	4 000
22*	0	6 000
24*	2 000	4 000
25*	5 000	9 000
27*	2 500	5 000
TOTAL	29 200	90 300

* Estimation du volume sans modélisation à partir de la capacité maxi des ouvrages et des hydrogrammes définis en phase 1

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

cf. tableaux ci-avant

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements réduits, stockage variable selon les aménagements

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Etude d'impact : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **IMPORTANT** et variable selon les aménagements (il faut inclure l'emprise des digues, la dérivation dans la plaine).
- Etude de Danger : ☒
- Autres : **Etude hydrogéologique + Etude géotechnique**

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION		E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES	
FICHE ACTION N°	2	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	OPTIMISATION DE LA ZONE D'EXPANSION NATURELLE AU LIEU-DIT "LE CLOS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE HAUT	278 100,00 €

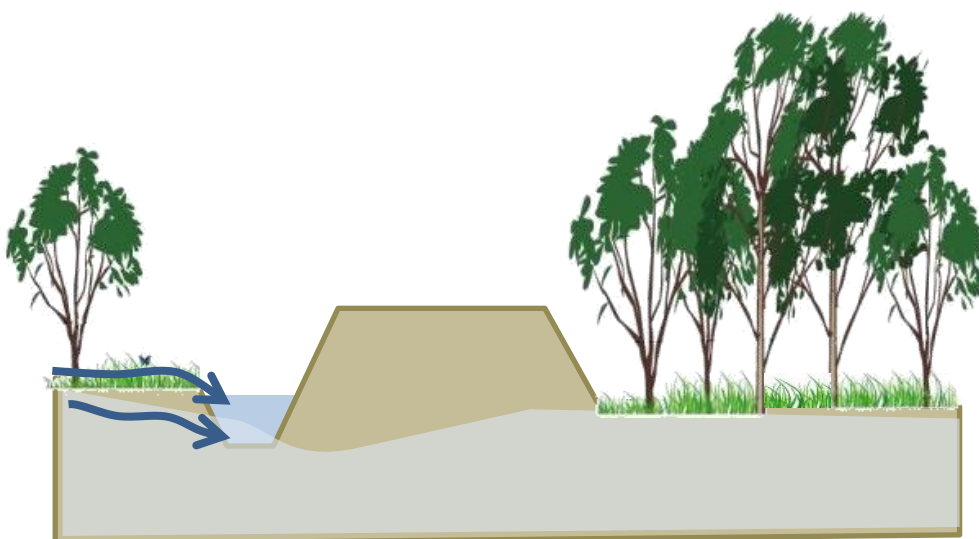
CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le diagnostic établi en phase 1 montre des débordements à partir de la crue décennale dans la zone naturelle du Clos. Celle-ci participe au ralentissement dynamique des crues, et à la réduction des débordements. Le principe consiste à stocker l'eau pendant la crue, afin de réduire le débit de pointe à l'aval, puis de le restituer progressivement. Nous proposons l'optimisation du remplissage de cette zone.

Par ailleurs, ce vaste boisement est coupé en deux par une piste d'accès de 120 m environ en amont de laquelle un fossé drainant a été creusé. La partie amont se trouve ainsi asséchée et présente des signes de dégradation. La restauration du boisement humide nécessite une remise en eau des sols et surtout l'arrêt du drainage de la nappe par le fossé. Ce fossé alimente un petit bras phréatique qui rejoint le Vernon.



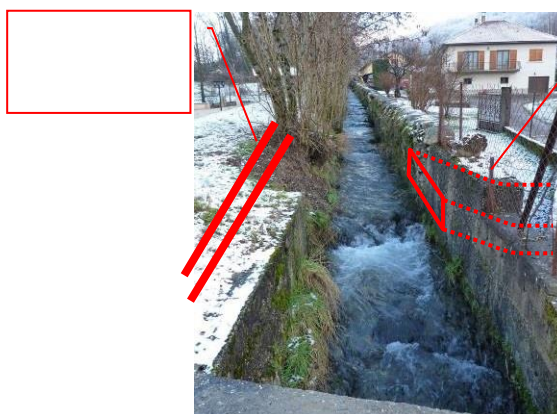
Aulnaie le clos – vue aérienne



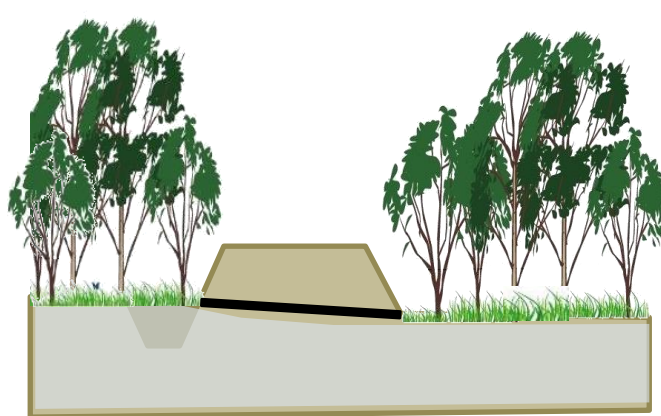
Aulnaie le Clos – Fonctionnement actuel schématique

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Mise en place d'un ouvrage de décharge en amont de l'ouvrage existant OAV5, déversant les eaux vers la zone naturelle du Clos. Celui-ci pourra avoir une section d'environ 3 m^2 sur une longueur de 65 ml (calage à affiner en phase PRO). La prise d'eau latérale sera plus large que l'ouvrage cadre de 3 m^2 , afin d'optimiser le déversement (loi de seuil). On ajoutera une vanne de régulation sur un regard, afin de fermer l'alimentation de la surverse si besoin.
- 2) Rehausse de la digue en rive droite de 0,50 m, sur environ 50 ml.



- 3) Rendre transparent le chemin en remblai au sein de la zone naturelle, par sa suppression si possible ou le cas échéant la mise en place d'environ 5 buses DN300, à hauteur du terrain naturel.



- 4) Mise en place d'un ouvrage de surverse de 10 ml pour vidanger la zone (cadre de même dimension que l'entrée), calée à la cote $\sim 364,3 \text{ m NGF}$ afin de ne pas inonder les habitations.

2) rehausse de la digue

4) ouvrage de surverse



1) ouvrage de décharge + vanne en entrée

3) suppression du chemin si possible OU 5 buses DN300 sous chemin rural

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Gain :
 - o **Optimisation de la zone de stockage naturelle du Clos en l'augmentant de 6 000 m³ pour Q10 et 15 000 m³ pour Q100.**
 - o Participe au ralentissement dynamique des crues, abaisse les hauteurs d'eau localement et réduit les débordements éventuels à l'aval.
 - o Peut-être réalisé en tant que **Mesure compensatoire**
- Dimensionnement : Q100
- Objectif de restauration de la zone dégradée de l'aulnaie

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Optimisation de la zone d'expansion naturelle	205 000
Installations chantier et travaux préparatoires (10%)	20 500
Imprévus 10%	22 600
TOTAL Travaux	248 100
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	30 000
TOTAL	278 100

Coût = 19 € / m³ stocké

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements réduits à l'aval par l'augmentation d'une zone de stockage de 6 000 à 15 000 m ³

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

OBJECTIF 8 – GESTION DU RISQUE AVEC PRISE EN COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DU COURS D'EAU			
FICHE ACTION N°	3	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	REHAUSSE D'UN PASSAGE A GUE AU LIEU-DIT "LES GUICHARDS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE HAUT	12 900,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le passage à gué au lieu-dit les Guichards occasionne des débordements à partir de la crue décennale en raison d'une hauteur de berge trop faible en rive droite. A cet endroit, des batardeaux mobiles sont prévus en cas de crue et sont à mettre en place par les Services Techniques lors des événements pluvieux intenses. Les crues du Vernon étant rapides, il est difficile d'appliquer cette méthode avec efficacité pour toutes les gammes de crues.



Localisation



Passage à gué

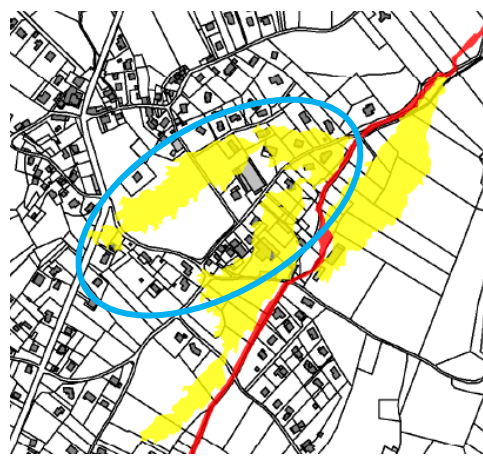
DEFINITION DE L'OPERATION

Reprofilage local du passage à gué, avec rehausse de la rive droite en remblai, d'environ 1 m et rive gauche d'environ 0.3m (calage précis à affiner en phase PRO, selon cote Q100). On étendra autant que nécessaire l'emprise du reprofilage, afin de conserver une pente raisonnable sur le passage à gué et maintenir l'accès au champ pour le propriétaire agricole (profil et pente maxi à caler avec le propriétaire du terrain).

Autre solution : Une autre possibilité est la mise en place d'une passerelle en bois-métal (avec support poutre IPN). Cette solution est beaucoup plus coûteuse (environ 35 000 € HT).

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEs

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Dimensionnement : Q100
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements en rive droite**, dans la zone urbanisée "les Guichards".



Q10
Protection d'environ 10 bâtis



Q100
Protection d'environ 30 à 40 bâtis

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Reprofilage et rehausse du passage à gué	9 000
Imprévus 10%	900
TOTAL Travaux	9 900
Frais d'études complémentaires dont MOE	3 000
TOTAL	12 900

Pas d'entretien spécifique

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités voire supprimés

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient, **nécessairement**, de créer une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Pour Q10, le volume débordé est de l'ordre de 100 m³ avec un débit de pointe 0,1 m³/s.

Pour Q100, le volume débordé est de l'ordre de 10 000 m³ avec un débit de pointe 1,2 m³/s.

Mesures compensatoires envisageables :

- o Fiches action n° : 2, 4, 8

On réalisera également, **nécessairement**, les actions suivantes permettant de ne pas augmenter les débordements à des endroits précis, situés plus à l'aval.

Actions complémentaires :

- Fiches action n° : **5, 7**

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	4	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	CREATION D'UNE ZONE D'EXPANSION NATURELLE AU LIEU-DIT "LE CLOS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE HAUT	98 000,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le diagnostic établi en phase 1 montre des débordements importants à partir de la crue décennale à l'aval du Clos. La création de zone de rétention naturelle participe au ralentissement dynamique des crues, et à la réduction des débordements. Le principe consiste à stocker l'eau pendant la crue, afin de réduire le débit de pointe à l'aval, puis de le restituer progressivement.

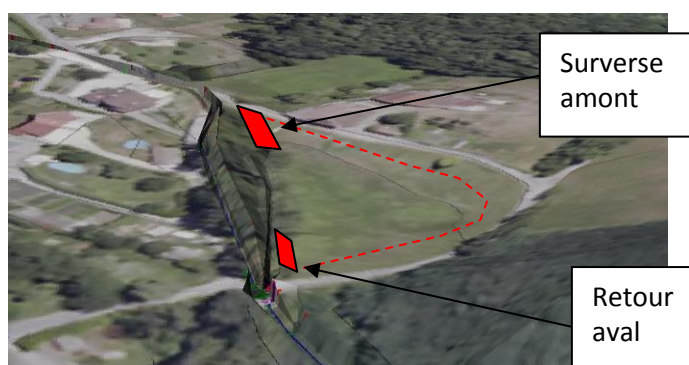
Le site du Clos pourrait se prêter à l'aménagement d'un tel ouvrage, de par sa topographie naturelle formant une cuvette. Il s'agit d'un terrain enherbé en rive gauche du Vernon, utilisé pour le parcage des chevaux, à la confluence avec les écoulements provenant de l'étang du Clos.

Il pourrait être aménagé à moindre coût. Actuellement endigué, il n'a pas d'action hydraulique, pire le lit majeur apparaît déconnecté du lit mineur, ce qui limite la diversité écologique.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Création d'une surverse depuis le Vernon aux parcelles du Clos n°AI 223 et AI222 : aménagements par des enrochements ou matelas de gabions sur 5 à 10 ml. En phase projet, on optimisera le temps de retour de déversement.
- 2) Aménagement du retour des écoulements au Vernon, par déblais / remblais et matelas de gabions
- 3) Rehausse de la route de 20 à 80 cm sur un linéaire d'environ 80 m (cote 362.70m), OU déblai d'une partie du champ (-0,5 à -1,0m) OU digue dans le champs de hauteur 1 m, afin de contenir les écoulements dans la zone.

Autre solution possible : création d'une risberme et renaturation du milieu. Le stockage sera moins efficace car non optimisé au pic de crue.





OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Gain :
 - o **Zone de stockage d'environ 2000 m³**, diminuant les débits de pointes (calage du début de surverse à caler en phase AVP-PRO).
 - o Participe au ralentissement dynamique des crues, abaisse les hauteurs d'eau localement et réduit les débordements à l'aval.
 - o Peut être réalisé en tant que **Mesure compensatoire**
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'une zone d'expansion naturelle	68 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	10 200
Imprévus 10%	7 800
TOTAL Travaux	86 000
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	12 000
TOTAL	98 000

Coût = 50 € HT/m³ stocké

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements réduits à l'aval par une zone de stockage d'environ 2000 m ³

ACTIONS COMPLÉMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : ~ **3000 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	5	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	MERLON INDIVIDUEL DE PROTECTION AU LIEU-DIT "LES GUICHARDS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE HAUT	11 200,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Pour la crue centennale, le modèle hydraulique montre des débordements de 2 à 5 cm dans une zone avec quelques bâtis situés en rive gauche du Vernon, classant la zone en aléa faible. Les débordements proviennent de l'amont et sont relativement faibles : 10 m³ pour Q10 et 300 m³ pour Q100. On peut tout de même proposer un aménagement.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Création d'un merlon sur environ 30 à 40 m de longueur, d'une hauteur inférieure à 0.4 m, afin de permettre le retour des écoulements dans le lit mineur. Un muret existant longe déjà la parcelle ; on raccordera le merlon à ce muret.



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Enjeux impactés : à partir de Q10
- Gain : permettre le retour des écoulements dans le lit mineur, afin **d'éviter les faibles inondations** en rive gauche dans une zone habitée.
- Dimensionnement : Q100



Q10

Protection de 2 bâtis



Q100

Protection de 2 bâtis

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un merlon	6 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	900
Imprévus 10%	700
TOTAL Travaux	7 600
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	3 600
TOTAL	11 200

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements supprimés dans une zone à enjeux

ACTIONS COMPLÉMENTAIRES

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient de créer une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Cependant, le volume soustrait pour Q100 est faible (~300 m³) et le débit de pointe débordé également (0,025 m³/s). L'impact de cet aménagement est donc faible. On pourra tout de même si besoin réaliser les actions suivantes.

Mesures compensatoires envisageables : Fiches action n° : **2, 4, 8**

On réalisera également en complément les actions suivantes permettant de ne pas augmenter les débordements à des endroits précis situés plus à l'aval.

Actions complémentaires : Fiches action n° : **7**

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~80 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	6	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	CREATION D'UN PIEGE A EMBACLES SUR LE VERNON AU LIEU-DIT "LES GUICHARDS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			COUT € HT
		VAULNAVEYS LE HAUT	27 300,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le Vernon possède un bassin versant boisé et une ripisylve dense. La présence de nombreux ouvrages de traversée (de type pont, buses, arches, etc.) étant important, le risque d'embâcles est élevé.

Actuellement, le seul piège à flottants du Vernon est situé en aval du bassin versant, au lieu-dit "les Allas" sur la commune de Vizille. Cet ouvrage est régulièrement surchargé et cause des problèmes de débordements.

DEFINITION DE L'OPERATION

1) Création d'un piège à embâcles constitué de barres IPN disposées verticalement et espacées d'environ 50 cm. Elles seront ancrées d'au moins 2/3 dans le sol à l'aide de blocs et de béton, avec une hauteur à l'air libre d'au moins 0,8 à 1,0 m.

Un accès permanent sera créé, permettant l'entretien du site.



Localisation du piège à embâcles



Piège à créer

Des barres en métal sont conseillées. En effet, la fixation des barres est plus aisée et plus solide avec des poutres en métal. Les barres IPN sont également plus résistantes à l'accumulation d'embâcles pouvant induire une poussée importante et au transport solide pouvant dégrader le bois.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain :
 - o limiter le risque d'embâcles au niveau des ouvrages de traversée situés à l'aval.
 - o répartir les pièges à embâcles en plusieurs endroits sur le Vernon.
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un piège à embâcles	17 000
Installations chantier et travaux préparatoires (20%)	2 600
Imprévus 10%	2 000
TOTAL Travaux	21 600
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	5 700
TOTAL	27 300

Entretien annuel	Prix € HT
Visite de contrôle 3 à 5 fois / an	750
Enlèvement des embâcles 2 à 3 fois /an	750
TOTAL	1 500

L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune ou une association syndicale.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Risques d'obstruction des ouvrages à l'aval réduits, débordements limités

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **quelques m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION		E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES	
FICHE ACTION N°	7	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	AUGMENTATION DE LA SECTION HYDRAULIQUE AU LIEU-DIT "LES GUICHARDS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE HAUT
			COUT € HT
			60 700,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Au lieu-dit "les Guichards", des débordements s'effectuent en rive droite à partir de la crue trentennale en raison d'un gabarit de section trop faible. Sur ce tronçon, le Vernon est contraint sur sa rive droite par une digue, dans une zone naturelle constituée de champs. On pourra proposer le recalibrage de la section ou un élargissement de ce côté.

DEFINITION DE L'OPERATION

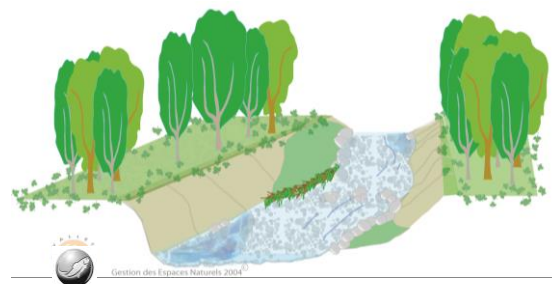
1) Création d'une risberge de 5 à 7 m de large sur 85 ml, afin d'augmenter la capacité hydraulique, du profil V075 à V080. La risberge se mettra en eau pour un débit à caler, par exemple Q5. Le débit à faire transiter est de 11,6 m³/s pour Q100.

OU élargissement de la section de 2 à 3 m sur 85 ml.

Remarque : il est possible de prolonger la risberge vers l'amont afin de reconnecter le lit mineur ce qui permet de gagner en ralentissement dynamique et d'un point de vue écologique.



Localisation



Création d'une risberge

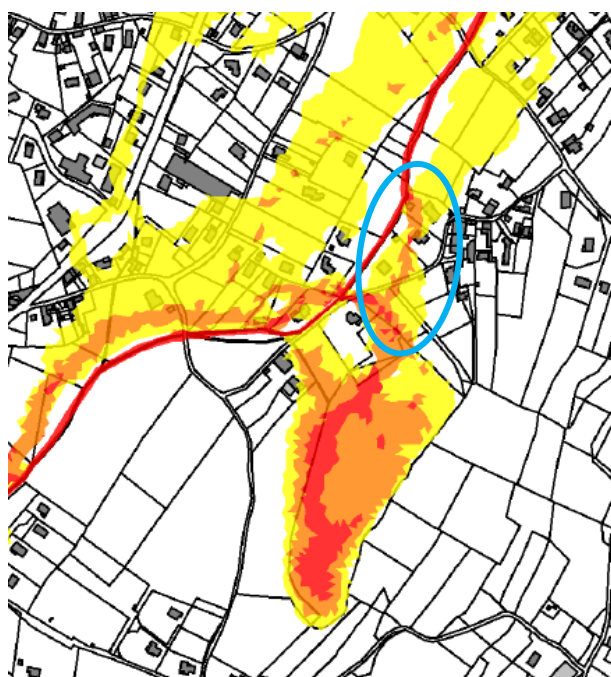
OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q30
- Gain : Abaisser les hauteurs d'eau et limiter, voire **supprimer les débordements en rive gauche**, dans la zone urbanisée : "La Faurie".
- Dimensionnement : Q100
- Amélioration fonctionnelle des habitats aquatiques



Q30

Protection d'environ 3 bâtis



Q100

Protection d'environ 3-4 bâtis

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Recalibrage	40 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	6 000
Imprévus 10%	4 600
TOTAL Travaux	50 600
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	10 100
TOTAL	60 700

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités voire supprimés

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient, **nécessairement**, de créer une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Pour Q100, le volume débordé est de l'ordre de 4 000 m³ avec un débit de pointe 0.5 m³/s.

Mesures compensatoires envisageables : Fiches action n° : 2, 4, 8

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~600 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

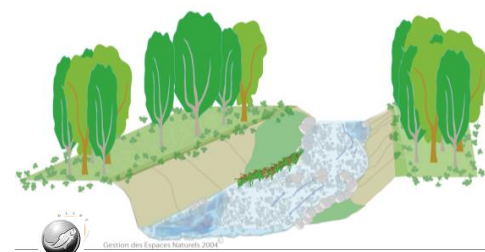
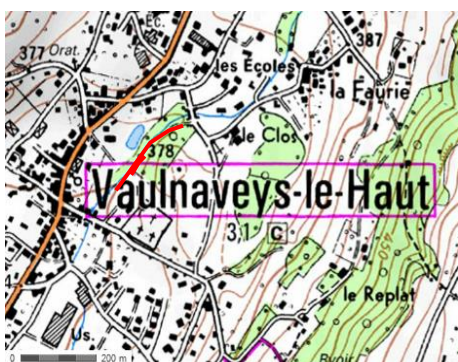
E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	8	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	CREATION D'UNE ZONE DE RETENTION NATURELLE A L'AVAL DU LIEU-DIT "LE CLOS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE HAUT
		COUT € HT	167 000,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

A l'aval du chemin de la Faurie, le Vernon est contraint par des digues en rive droite et gauche. La connexion avec le lit majeur est supprimée d'un point de vue écologique, et les zones d'expansion naturelles sont restreintes. On pourra notamment reconnecter la rive gauche et regagner un espace de rétention.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Suppression de la digue existante en rive gauche sur 70ml, création d'une nouvelle digue en amont des habitations sur 30 ml, afin de reconnecter environ 500 m² de surface boisée. La digue aura une hauteur maximale de 1,50m.
- 2) Suppression de la digue existante et création d'une risberme de 5 à 7 m de large sur 265 ml (élargissement de section avec une banquette à mi-hauteur de la section). Cette opération apparaît moins intéressante que la précédente.



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Gain :
 - o **Zone de stockage d'environ 300 m³**, diminuant les débits de pointes
 - o Abaisse les hauteurs d'eau localement et réduit les débordements éventuels à l'aval.
 - o Peut être réalisé en tant que **Mesure compensatoire**
- Dimensionnement : Q100
- Amélioration fonctionnelle des habitats aquatiques

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
1) Création d'une zone naturelle en rive gauche	21 000
2) Création d'une risberme en rive droite	106 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	12 700
Imprévus 10%	14 000
TOTAL Travaux	153 700
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	13 300
TOTAL	167 000

Coût = 115 € HT/m³ stocké

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements réduits à l'aval par une zone de stockage d'environ 300 m ³

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière : ?
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

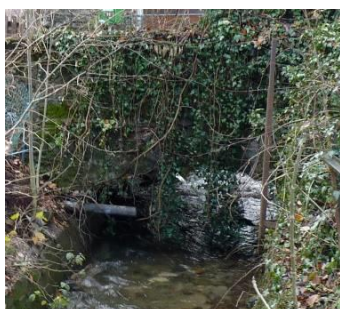
SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	9	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	REPLACEMENT DES OUVRAGES OAV7, OAV8, OAV9 DANS LE VIEUX CENTRE	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE HAUT
			COUT € HT
			532 000,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Les 3 ouvrages de traversée dans le vieux-centre sont sous-dimensionnés et augmentent les débordements dès la crue décennale. L'ouvrage OAV9 passant sous la RD524 a d'ailleurs été détruit lors de la crue décennale de 2005, celui-ci apparaît le plus limitant en terme de capacité.



OAV7



OAV8

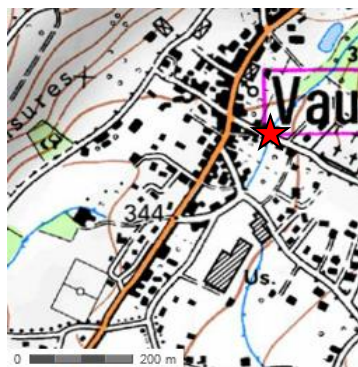


OAV9

DEFINITION DE L'OPERATION

1) Remplacement de l'ouvrage existant OAV7 :

- Remplacement de l'ouvrage actuel par un cadre dont la section passante est d'au moins 5 m² (contre 2,3 m² actuellement) sur 6ml, afin de faire transiter un débit d'environ 12 m³/s. Pour la continuité écologique, on calera le fond de l'ouvrage au moins 30-40 cm plus bas que le fond actuel et on reconstituera un lit naturel. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage cadre 4.00*1,75m, enfoncé de 30-40 cm dans le sol.
- Démolition du mur existant et mise en place d'enrochements bétonnés sur 5 ml en amont, sur les 2 berges.
- Remise en place d'une barrière de sécurité routière avec garde-corps
- On fera attention à réaliser un bon entonnement pour limiter la perte de charge en entrée.



2) Doublement de l'ouvrage existant OAV8 (ou remplacement) :

- Doublement de l'ouvrage actuel par un cadre dont la section passante est d'au moins 3.5 m² sur 25 ml, afin de faire transiter un débit d'environ 8 m³/s. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage cadre 2,50*1,50m ou 3,00*1,25m.
- Aménagement de la section d'entrée par élargissement progressif sur 10 ml, puis mise en place d'enrochements bétonnés. On fera attention à réaliser un bon entonnement pour limiter la perte de charge en entrée.
- On fera attention à la remise en état soignée : enrobé, terrain privé avec clôture, mur, plantes, finitions, etc.



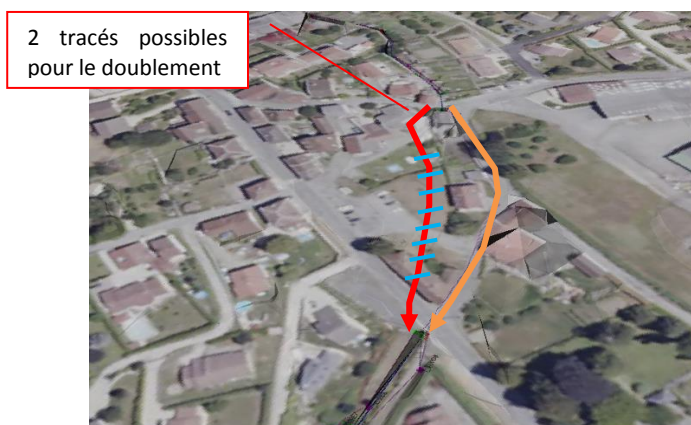
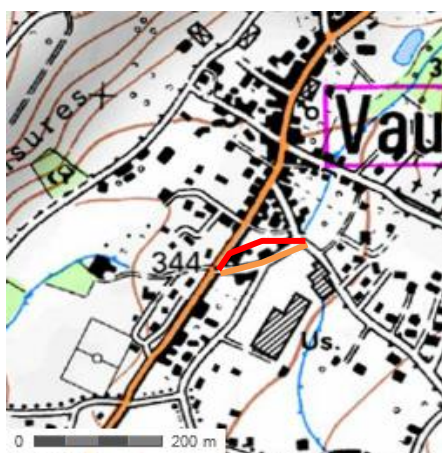
Autre possibilité : remplacement de l'ouvrage existant par un ouvrage de section minimum 5 m² (contre 2,16 m² actuellement) sur 18ml mais cette solution apparaît difficile en raison de la présence d'un bâti.

3) Doublement ou Remplacement de l'ouvrage existant OAV9 :

- Doublement de l'ouvrage actuel par un cadre dont la section passante est d'au moins 3,5 m² sur 150ml, afin de faire transiter un débit d'environ 8 m³/s. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage cadre 2,50*1,50m ou 3,00*1,25m.

Le tracé sera à définir plus précisément (cf. tracés ci-après). Il est possible de longer l'ouvrage actuel mais la présence de réseaux existants risque de poser problème (ou des surcoûts), ou alors de passer au niveau de l'ancien moulin.

- Selon les aménagements prévus prochainement au niveau de l'ancien moulin, il est également possible de mettre une partie à ciel ouvert (100 m maximum), a priori avec des murs verticaux ou enrochements bétonnés et garde-corps (~3,5 à 4 m de largeur, calage à affiner), cf. tracé rouge hachuré en bleu.

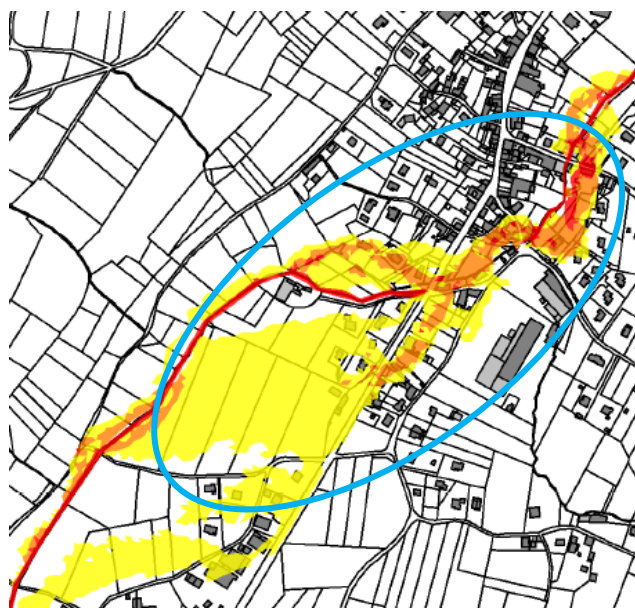


- On fera attention à réaliser un bon entonnement pour limiter la perte de charge en entrée.

Autre possibilité non conseillée : remplacement de l'ouvrage existant par un ouvrage de section 5 m² (contre 2,16 m² actuellement) sur 150 ml. Le coût serait plus élevé qu'un doublement.

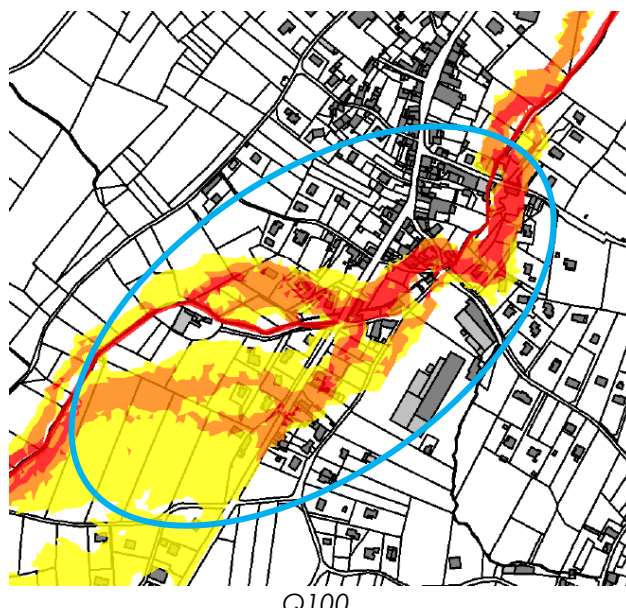
OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEs

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements dans le vieux centre**
- Dimensionnement : Q100



Q10

Protection d'environ 20 bâtis + la route RD524



Q100

Protection d'environ 30 bâtis + la route RD524

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
1) Remplacement de l'ouvrage OAV7	40 000
2) Doublement de l'ouvrage OAV8	85 000
3) Doublement de l'ouvrage OAV9	260 000
Installations chantier et travaux préparatoires (10%)	43 500
Imprévus 10%	47 900
TOTAL Travaux	526 400
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	45 600
TOTAL	532 000

Pas d'entretien spécifique.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités voire supprimés

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action doit être réalisée en même temps que les actions complémentaires suivantes, car elles visent à augmenter le gabarit hydraulique de l'ensemble des parties limitantes dans le vieux centre. Si une de ces actions n'est pas réalisée, les débordements seront concentrés en un endroit précis. On pourra commencer les actions d'aval en amont.

Actions complémentaires : Fiches action n° : **10, 16, 28**

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient de créer, **nécessairement**, une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

La partie dans du vieux centre occasionne de larges débordements que l'on peut estimer à 15 000 m³ pour Q10, et 40 000 m³ pour Q100, avec des débits de pointe débordés respectivement de 2,5 m³/s et 4 m³/s.

Mesures compensatoires envisageables : Fiches action n° : **2, 1, 4, 8**

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Etude d'impact : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	10	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	AUGMENTATION DU GABARIT HYDRAULIQUE EN AMONT IMMEDIAT DU VIEUX CENTRE	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE HAUT
			COUT € HT
			145 100,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Dans le vieux centre de Vaulnaveys-le-Haut, les 4 bâtis situés en rive gauche du Vernon en amont du chemin des Chartreux sont impactés à partir de la crue décennale (voire moins). Un merlon artificiel a été créé par les riverains, suite à la crue de 2005 mais celui-ci n'a pas de stabilité géotechnique, ni de résistance face à l'érosion, ni une hauteur de protection suffisante.

Pour limiter les débordements il convient de recalibrer la section, et protéger les berges du côté des habitations.



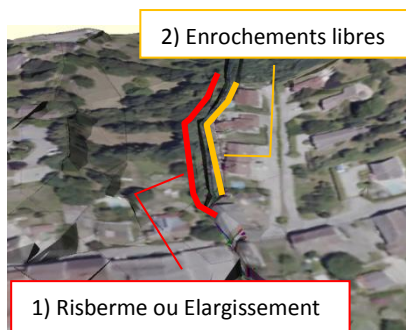
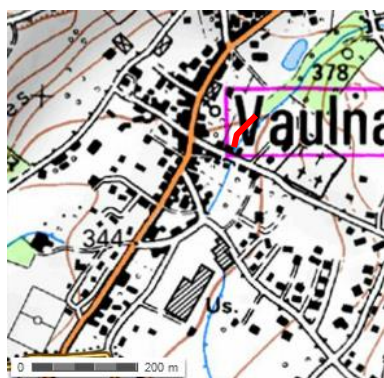
Digue érigée par les riverains, non compactée avec des matériaux divers

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Création d'une risberme en rive droite sur 160 ml, de 5 à 7m de large environ, afin d'augmenter la capacité hydraulique, du profil V111 à V120. La risberme se mettra en eau pour un débit à caler, par exemple Q5. Le débit à faire transiter est de l'ordre de 12 m³/s pour Q100 (selon les aménagements réalisés en amont).

OU Elargissement de la section d'environ 2 à 3 m de large sur 160 ml. On conserva un chenal d'étiage pour le resserrement des lames d'eau pour les faibles débits.

- 2) Enrochements libres sur 120 ml en rive gauche



SOLUTIONS ALTERNATIVES :

Dans le cas où la réalisation d'une risberme ou d'un élargissement de berge en rive droite est impossible en raison des contraintes foncières, nous proposons les deux possibilités suivantes :

- Création d'un canal de décharge dans les parcelles privées en rive droite (emprise 5 m environ sur 160 ml).
- La mise en place d'une protection de berge en enrochements bétonnés verticales (ou gabions ou murs) de type digue. Cette solution alternative n'est pas conseillée d'un point de vue environnemental, et sécurité (sur-aléa en raison d'un endiguement).
- Eventuellement, la création d'un ouvrage de décharge sous le chemin menant à ces 4 villas (à étudier plus finement), puis raccord au niveau de l'ouvrage OAV7. Cette action serait beaucoup plus coûteuse.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q2-Q10
- Gain : **abaisser les hauteurs d'eau et diminuer les débordements**
- Dimensionnement : Q100



Q10

Protection d'environ 4 bâtis



Q100

Protection d'environ 4 bâtis

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Recalibrage (élargissement ou risberme) + enrochements libres	98 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	14 700
Imprévus 10%	11 300
TOTAL Travaux	124 000
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	21 100
TOTAL	145 100

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements réduits à l'aval

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action doit être réalisée en même temps que les actions suivantes, car elles visent à recalibrer l'ensemble des parties limitantes dans le vieux centre. Si une de ces actions n'est pas réalisée, les débordements seront concentrés en un endroit précis. On pourra commencer les actions d'aval en amont.

Actions complémentaires : Fiches action n° : **9, 16, 28**

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient de créer une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

La partie dans du vieux centre occasionne de larges débordements que l'on peut estimer à 15 000 m³ pour Q10, et 40 000 m³ pour Q100, avec des débits de pointe débordés respectivement de 2,5 m³/s et 4 m³/s.

Mesures compensatoires : Fiches action n° : **2, 1, 4, 8**

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **600 à 1000 m² selon la solution retenue**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	11	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	REPLACEMENT DE L'OUVRAGE OAP8 AU LIEU-DIT "PASSE-RIVIERE"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	36 900,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

L'ouvrage de traversée OAP8 (ouvrage privé) apparaît sous-dimensionné. En effet, il se met en charge et rehausse la ligne d'eau en amont de +30cm pour Q10 à +50cm pour Q100. Le muret en rive gauche et le merlon de curage en rive droite se mettent en charge avec des débordements à partir de Q50.

Les enjeux locaux sont : la route des Pénitents blancs, et plusieurs maisons.

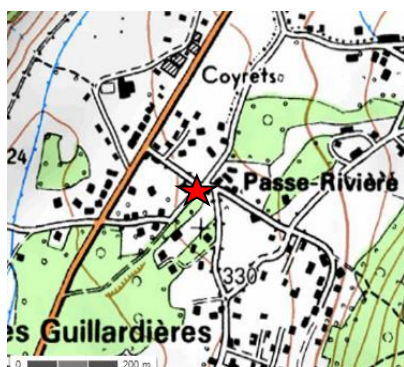


OAP8 : ouvrage en charge à partir de Q10 et débordements à partir de Q30.

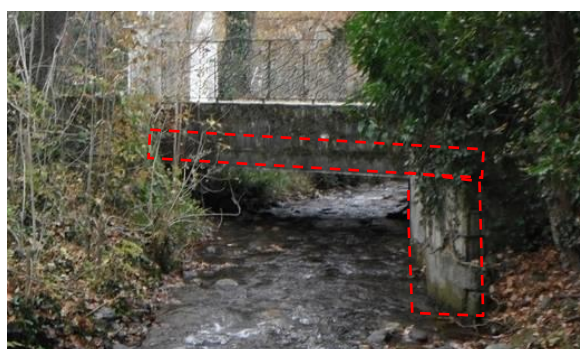
DEFINITION DE L'OPERATION

1) Reprise de l'OAP8 (ouvrage privé) :

- Remplacement de l'ouvrage actuel par un cadre dont la section passante est d'au moins 7,5 m² sur 5 ml. Le débit à faire transiter pour Q100 est de 15,4 m³/s. Pour la continuité écologique, on calera le fond de l'ouvrage au moins 30-40 cm plus bas que le fond actuel et on reconstituera un lit naturel. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage cadre 5,00*2,00m, enfoncé de 40 cm dans le sol. Une autre alternative intéressante est la pose d'une passerelle en bois métal (profilés métalliques IPN, platelage bois).
- Démolition de la protection de berge en rive droite et mise en place d'enrochements bétonnés sur 6 ml.
- On fera attention aux finitions suivantes : grille, portail, décoration, etc.



Localisation



OAP8 – Augmentation de la section

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q50
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements au niveau de l'ouvrage**
- Dimensionnement : Q100



Q50

Protection d'environ 10-15 bâtis + la route RD524



Q100

Protection d'environ 15 bâtis + la route RD524

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Remplacement de l'ouvrage OAP8	24 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	3 600
Imprévus 10%	2 800
TOTAL Travaux	30 400
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	6 500
TOTAL	36 900

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités voire supprimés

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des surfaces inondables dans des zones à enjeux, il convient de mettre en œuvre une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Cependant, la présence de 2 ouvrages de sections plus petites situés à l'aval (OAP9 et OAP10) limite les risques. Ces derniers occasionnent des débordements qui s'étendent dans plaine inondable du Vernon, où les enjeux sont réduits.

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	12	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	REPLACEMENT DES OUVRAGES OAP7 AU LIEU-DIT "PASSE-RIVIERE"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	59 200,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

L'ouvrage de traversée OAP7 apparait sous-dimensionné et augmente les débordements à partir de la crue cinquantennale. Les enjeux sont : la route des Frettes, la route des Pénitents blancs, et plusieurs maisons impactées en aléa faible à moyen en rive droite.

La capacité maximale avant débordement en lit majeur est d'environ 13 m³/s, soit un dimensionnement pour Q50.

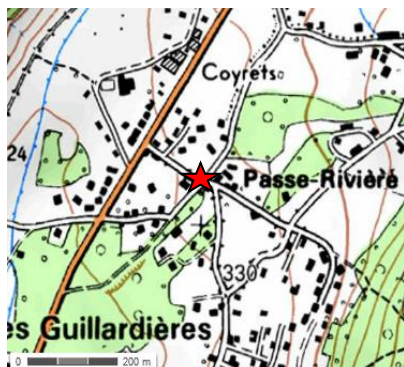


OAP7 : ouvrage dimensionné pour Q50

DEFINITION DE L'OPERATION

1) Reprise de l'ouvrage OAP7 :

- Remplacement de l'ouvrage actuel par un cadre dont la section passante est d'au moins 6,2 m² sur 7 ml. Le débit à faire transiter pour Q100 est de 15,4 m³/s. Pour la continuité écologique, on calera le fond de l'ouvrage au moins 40 cm plus bas que le fond actuel et on reconstituera un lit naturel. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage cadre 4,50*1,75m, enfoncé de 30-40 cm dans le sol.
- Elargissement de la section de 1 m de large sur 15 m en amont du pont et sur 8 m en aval + mise en place d'enrochements libres et bétonnés
- On fera attention au déplacement d'un poteau EDF, au réseau EU DN300, à la borne incendie, et autres réseaux présents sous la chaussée.



Localisation



OAP7 : Elargissement, enrochement libres en amont et reprise de l'ouvrage

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q50
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements au niveau de l'ouvrage.**
- Dimensionnement : Q100



Q50

Protection d'environ 10-15 bâtis + la route RD524



Q100

Protection d'environ 15 bâtis + la route RD524

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Remplacement de l'ouvrage OAP7 + élargissement de section	40 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	6 000
Imprévu 10%	4 600
TOTAL Travaux	50 600
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	8 600
TOTAL	59 200

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités voire supprimés

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des surfaces inondables dans des zones à enjeux, il convient de créer une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Cependant, la présence de 2 ouvrages de sections plus petites situés à l'aval (OAP9 et OAP10) limite les risques. Ces derniers occasionnent des débordements qui s'étendent dans plaine inondable du Vernon, où les enjeux sont réduits.

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

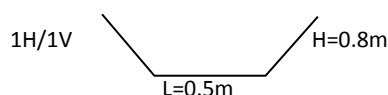
E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	13	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	CREATION D'UN FOSSE AU LIEU-DIT "PASSE-RIVIERE"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	51 700,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

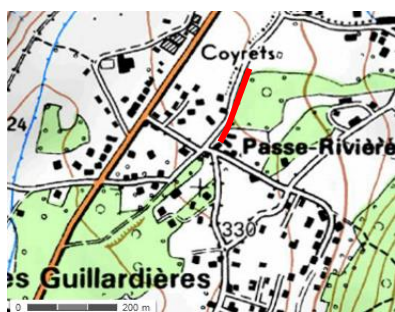
Au lieu-dit "Passe-rivière", des débordements ont été constatés lors de la crue de 2005, en raison de la berge en rive droite qui a une hauteur faible dans le boisement de Passe-rivière. Le ruisseau de Prémol est ainsi connecté à son lit majeur pour des crues courantes, ce qui peut occasionner des débordements dans le boisement puis ensuite dans les zones urbanisées.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Création d'un fossé en déblai sur 150 ml, de pente 2,5%, capable de collecter un débit de 1 m³/s (dimensionnement pour un débit débordant Q100). On pourra par exemple mettre en place la section suivante :



- 2) Abattage d'arbres le long de la route, déplacement de 2 ou 3 poteaux EDF, on fera attention aux réseaux existants.
- 3) Mise en place d'un ou deux ouvrages de traversée (buse DN800 ou cadre 1,00*0,5m) selon les volontés pour maintenir l'accès au boisement.



Remarque : si le fossé n'est pas possible en raison de la présence des réseaux, on pourra mettre en place une digue de hauteur 1m, mais l'emprise sera plus importante et le cout également (environ 50 000 € HT supplémentaire, hors foncier).

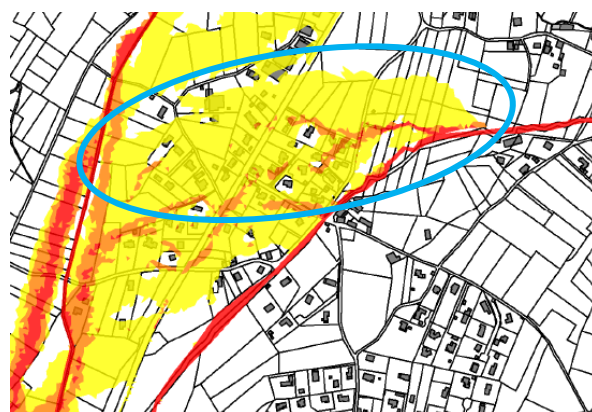
OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements dans une zone à enjeux.** Les débordements et la connexion du lit mineur dans le boisement ne sont pas modifiés.
- Dimensionnement : Q100



Q10

Protection d'environ 10 bâtis + la route RD524



Q100

Protection d'environ 25-30 bâtis + la route RD524

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création du fossé	35 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	5 300
Imprévus 10%	4 000
TOTAL Travaux	44 300
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	7 400
TOTAL	51 700

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités voire supprimés dans des zones à enjeux

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des surfaces inondables dans des zones à enjeux, il convient de mettre en œuvre une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Au total, pour Q10 le débit de pointe débordé est de 0,01m³/s pour un volume de 100m³.

Au total, pour Q100 le débit de pointe débordé est de 0,5m³/s pour un volume de 2 500m³.

Cependant, la présence de 2 ouvrages de sections plus petites (OAP9 et OAP10) limitent les risques à l'aval car ils occasionnent des débordements qui s'étendent dans plaine inondable du Vernon, où les enjeux sont réduits.

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière : ?
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	14	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	RUISSEAU DE GRANDE COMBE	CREATION D'UNE PLAGE DE DEPOT	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE BAS
			COUT € HT
			16 900,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

A l'arrivée au lieu-dit les Muriannes, un dépôt naturel et régulier des matériaux se fait dans le ruisseau de la Grande Combe, en raison de la pente qui diminue brutalement de 16% à 1%. Régulièrement le gabarit hydraulique du ruisseau se réduit à cause des dépôts successifs de fines, ce qui occasionne des débordements.

Actuellement, un curage régulier de ce tronçon est effectué par la commune.



DEFINITION DE L'OPERATION

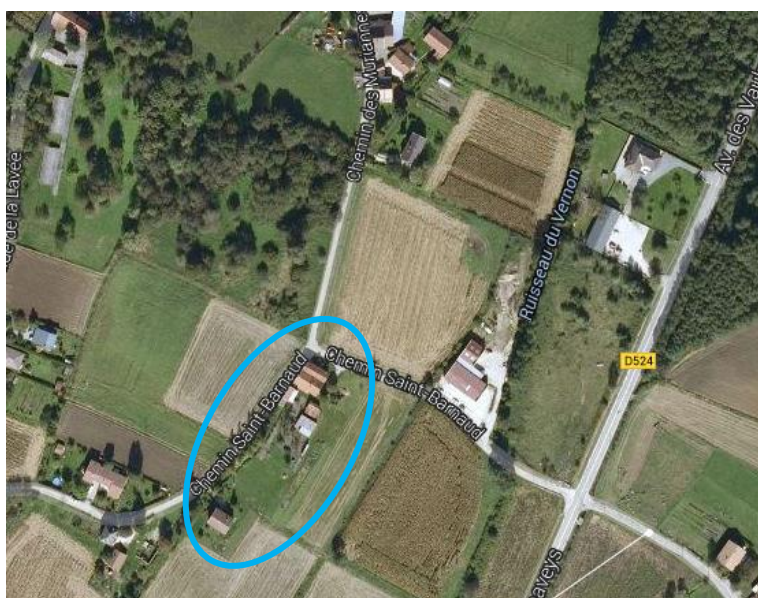
1) Création d'une plage de dépôt le long de la route, après le passage canalisé et la réduction de pente à 1%, par élargissement de la section sur 20 à 30 m de longueur et 2 à 4 m de large. On créera un chenal d'étiage resserrant les lames d'eau pour les faibles débits.

Un chemin d'accès permanent pour l'entretien sera maintenu.



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain :
 - o **concentrer les dépôts solides actuels dans une zone facile à entretenir**
 - o **limiter les débordements** à cause d'un rétrécissement de section dû aux dépôts solides.
- Dimensionnement : Q100



Protection de 1 à 2 maisons et du chemin communal Saint Bernard

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Plage de dépôt	9 000
Installations chantier et travaux préparatoires (20%)	1 800
Imprévus 10%	1 100
TOTAL Travaux	11 900
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	5 000
TOTAL	16 900

Entretien annuel	Prix € HT
Visite de contrôle 1 à 2 fois / an	150
Enlèvement des embâcles 1 à 3 fois /an	350
Curage de la plage de dépôt selon le remplissage	15 /m³
TOTAL	500

L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Curage optimisé sur une zone facile à entretenir, débordements limités voire supprimés au niveau de l'ouvrage suivant

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Etude d'impact : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~150 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	15	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	RUISSEAU DES MAILLES	REPLACEMENT D'UN OUVRAGE	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE BAS
			COUT € HT
			30 300,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

L'ouvrage de traversée apparaît largement sous-dimensionné et augmente les débordements dès la crue décennale. La section d'écoulement étant très restreinte ($\sim 0,5\text{m}^2$), le risque d'embâcles est élevé.

Les enjeux sont : une route (chemin de la Faurie), et une à deux maisons.



Ouvrage sous dimensionné



Localisation

DEFINITION DE L'OPERATION

Remplacement de l'ouvrage existant par un cadre dont la section passante est d'au moins $2,2\text{ m}^2$. Le débit à faire transiter est de $2,9\text{ m}^3/\text{s}$, mais on le surdimensionnera afin de réduire le risque d'embâcle. Pour la continuité écologique, on calera le fond de l'ouvrage cadre au moins 40 cm plus bas que le fond actuel et on reconstituera un lit naturel. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage $2,00 \times 1,50$, enfoncé de 30-40 cm dans le sol. On aménagera un entonnement en enrochements bétonnés de 1 à 3 ml de part et d'autre de l'ouvrage.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements au niveau de l'ouvrage**
- Dimensionnement : Q100



Protection de 1 bâti, de la route Promenade des Noyers et éventuellement de la RD524

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Remplacement de l'ouvrage existant par un cadre	20 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	3 000
Imprévus 10%	2 300
TOTAL Travaux	25 300
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	5 000
TOTAL	30 300

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements supprimés jusqu'à la crue centennale, réduction du risque d'embâcles.

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient de mettre en œuvre une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Cependant, le gabarit du ruisseau étant limité dans des zones naturelles sans enjeux situées plus à l'aval (entre le Vernon et les Mailles), les débordements seront compensés dans ces zones à enjeux réduits.

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒

- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	16	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	REPRISE DE LA DIGUE EXISTANTE ET RECALIBRAGE DE SECTION PAR TECHNIQUES VEGETALES A L'AVAL DE LA RD524	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE HAUT
			COUT € HT
			65 900,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

A l'aval du vieux centre de Vaulnaveys-le-haut, le modèle hydraulique montre des débordements à partir de la crue décennale, en rive droite dans une à plusieurs maisons, au niveau d'un point bas sur une digue existante et à l'aval de celle-ci.

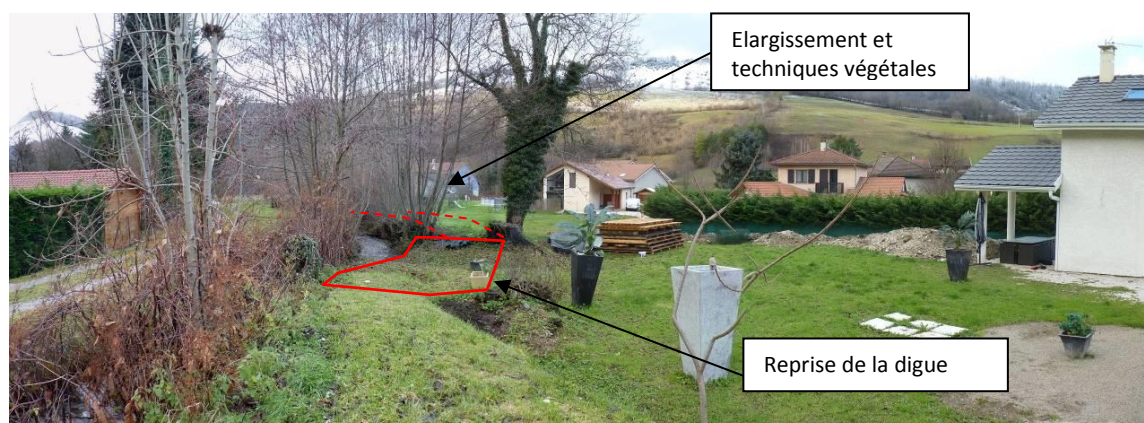
DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Reprise de la digue sur une seule partie : 25 ml. Cependant, on fera une étude géotechnique de la digue existante afin de vérifier sa stabilité. Si celle-ci n'est pas suffisante, on la reprendra entièrement dans les règles de l'art (sur 45ml).
- 2) Elargissement de la section à l'aval de la digue d'environ 1.50 m de largeur sur 100 ml. Retalutage de la berge en rive droite à 2H/1V et mise en place de fascines d'hélophytes.



Reprise de la digue

Elargissement et techniques végétales



Elargissement et techniques végétales

Reprise de la digue

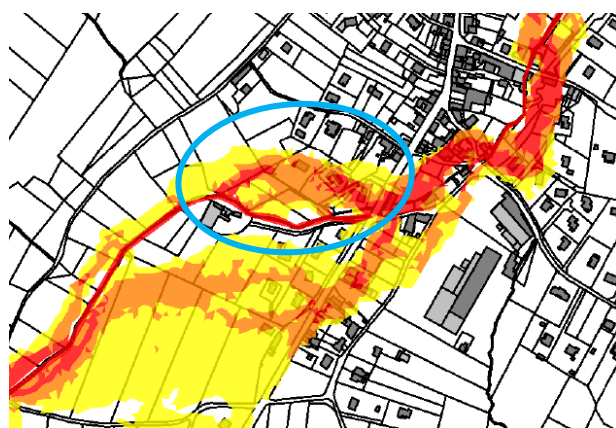
OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Gain : **limiter, voire supprimer les débordements** en rive droite, dans la zone urbanisée.
- Dimensionnement : Q100



Q10

Protection d'environ 3 bâtis



Q100

Protection d'environ 3-4 bâtis

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
1) Reprise de la digue existante	12 000
2) Elargissement et techniques végétales	30 000
Installations chantier et travaux préparatoires (20%)	8 400
Imprévus 10%	5 000
TOTAL Travaux	55 400
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	10 500
TOTAL	65 900

1) **Surcoût** si digue entière à refaire : +23 000 € HT

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements supprimés dans une zone à enjeux

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient de mettre en œuvre une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Pour Q10, le volume débordé est de l'ordre de 1 000 m³ avec un débit de pointe 0,15 m³/s.

Pour Q100, le volume débordé est de l'ordre de 4 000 m³ avec un débit de pointe 0,45 m³/s.

A l'aval de cette zone, le cours d'eau s'étend dans la plaine avec des inondations qui seront augmentées mais dans des zones à enjeux réduits. On pourra éventuellement envisager les différentes actions de rétention proposées dans la plaine comme mesure compensatoire.

Mesures compensatoires : Fiches action n° : **2, 1, 4, 8**

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : ~ **350 m²**
- Etude de Danger : ☒
- Autres : Etude géotechnique de stabilité de la digue existante

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	17	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	CREATION D'UN PIEGE A EMBACLES AU LIEU-DIT "LE MAS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VIZILLE	27 300,00 €

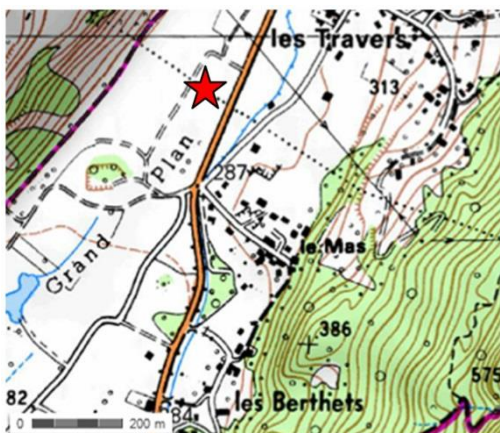
CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le Vernon possède un bassin versant boisé et une ripisylve dense. La présence de nombreux ouvrages de traversée (de type pont, buses, arches, etc.) étant important, le risque d'embâcles est élevé.

Actuellement, le seul piège à flottants du Vernon est situé en aval du bassin versant, au lieu-dit "les Allas" sur la commune de Vizille. Cet ouvrage est régulièrement surchargé et cause des problèmes de débordements.

DEFINITION DE L'OPERATION

1) Création d'un piège à embâcles constitué de barres IPN disposées verticalement et espacées d'environ 50 cm situé sur le nouveau lit du Vernon. Elles seront ancrées d'au moins 2/3 dans le sol à l'aide de blocs et de béton, avec une hauteur à l'air libre d'au moins 0,8 m. Une surverse sera assurée en cas de remplissage du piège. Un accès permanent sera créé, permettant l'entretien du site.



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain :
 - o Limiter le risque d'embâcles au niveau des ouvrages de traversée situés à l'aval.
 - o Répartir les pièges à embâcles en plusieurs endroits sur le Vernon.
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un piège à embâcles	17 000
Installations chantier et travaux préparatoires (20%)	2 600
Imprévus 10%	2 000
TOTAL Travaux	21 600
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	5 700
TOTAL	27 300

Entretien annuel	Prix € HT
Visite de contrôle 3 à 5 fois / an	750
Enlèvement des embâcles 2 à 3 fois /an	900
TOTAL	1 650

L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Risques d'obstruction des ouvrages réduits, débordements limités

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **50 à 100 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	18	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	OPTIMISATION DE LA PLAGE DE DEPOT AU LIEU-DIT "LE MAS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VIZILLE	INCLUS DANS FA N° 1

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

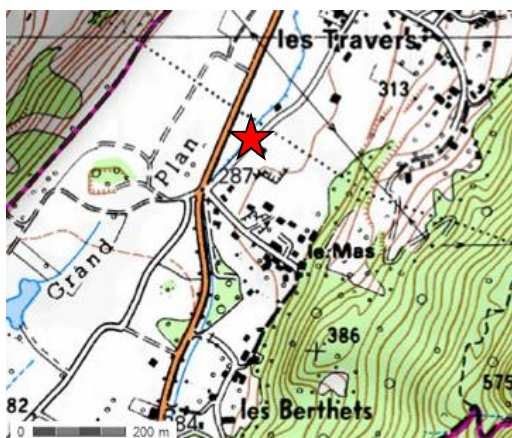
Le transport solide apparaît relativement important sur l'ensemble du bassin versant du Vernon. La partie aval du Vernon, du lieu-dit le Mas au château de Vizille, ayant une pente très faible (0 à 1%), les dépôts de fines se font de manière longitudinale et régulière. On pourra proposer une optimisation et un agrandissement de la plage de dépôt actuelle au lieu-dit "le Mas" ou la création d'une nouvelle plage selon le choix de déplacement du lit du Vernon.



Plage existante

DEFINITION DE L'OPERATION

Agrandissement de la plage de dépôt existante, par terrassement en déblai. On pourra agrandir la plage dans la zone naturelle existante afin de concentrer les dépôts solides dans cette zone facile à entretenir. Les dimensions seront à définir dans une étude spécifique notamment de transport solide. Celle-ci sera faite par élargissement de la section sur un linéaire à définir (par exemple 5 à 20 m de large sur 100 ml).



Localisation



Agrandissement possible de la plage existante

Autre possibilité : il est possible de réaliser une plage à un autre endroit où le foncier est maîtrisé et les enjeux réduits (le plus en amont si possible).

L'emplacement de la plage pourra être modifié pour les scénarios associant un nouveau lit du Vernon dans la plaine inondable.

Le déplacement du lit du Vernon sur ce secteur induit la création d'une nouvelle plage de dépôt sur le futur lit, par terrassement en déblai. Les dimensions seront à définir dans une étude spécifique notamment de transport solide. Celle-ci sera faite par élargissement de la section sur un linéaire à définir (par exemple 5 à 20 m de large sur 100 ml).



Localisation

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain : **concentrer les dépôts solides en un site facile d'accès, avec optimisation de la plage de dépôts actuelle.** Actuellement, les dépôts se font naturellement, de manière régulière et longitudinale sur la partie aval.
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Le cout dépendra de la taille de la plage préconisée. On peut tout de même donner un ordre de grandeur. Coût ~ 150 000 € HT

L'entretien consistera à curer la plage selon les modalités définies dans le dossier de gestion et à entretenir la végétation. L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Concentrer les dépôts solides en un endroit facile à entretenir

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Un dossier de gestion de la plage, au titre du Code de l'Environnement, doit être réalisé afin de déterminer les modalités de gestion.

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Etude d'impact : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **selon la taille de l'agrandissement de la plage actuelle**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

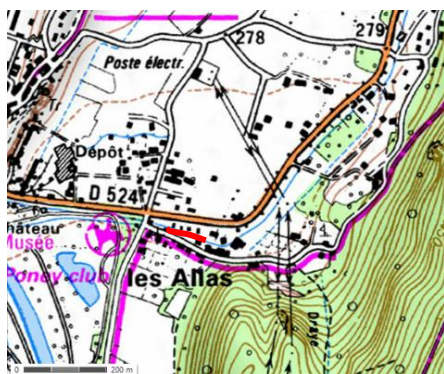
SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	19	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	PROTECTION DE BERGE EN ENROCHEMENTS BETONNES AU LIEU-DIT "LES ALLAS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VIZILLE	107 300,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Avant l'entrée dans le parc du château de Vizille, au lieu-dit "les Allas", la berge est majoritairement composée de murs verticaux. On compte seulement un linéaire d'environ 50 m dont la section est rétrécie notamment par la présence de végétation et de souches. On propose d'élargir et de mettre en place des enrochements afin de gagner en capacité hydraulique et limiter les embâcles après le dégrilleur.



Localisation



Berge naturelle en rive droite

DEFINITION DE L'OPERATION

Mise en place d'enrochements bétonnés (ou murs ou gabions) en rive droite sur 60 ml, avec élargissement d'environ 0,5 m.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Gain :
 - o **Abaisser les hauteurs d'eau** de quelques centimètres **et limiter débordements en rive droite et gauche**
 - o **Réduire le risque d'embâcles sur la grille située à l'aval immédiat**
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Recalibrage	72 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	10 800
Imprévus 10%	8 300
TOTAL Travaux	91 100
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	16 200
TOTAL	107 300

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements limités

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière : **~100 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	20	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	CREATION D'UN PIEGE A EMBACLES AU LIEU-DIT "MOLARD GIROND"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	43 400,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

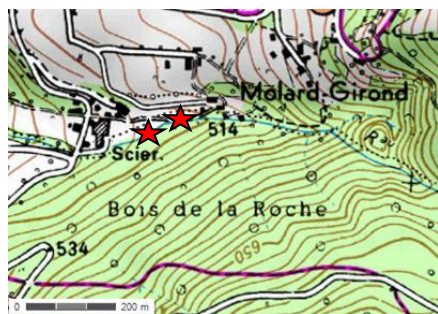
Le ruisseau de Prémol possède un bassin versant boisé et une ripisylve dense. La présence de plusieurs ouvrages de traversée (de type pont, buses, arches, etc.) conduisent à un risque d'embâcles élevé.

Actuellement, le seul piège à flottants du Vernon est situé en aval du bassin versant, au lieu-dit "les Allas" sur la commune de Vizille. Cet ouvrage est régulièrement surchargé et cause des problèmes de débordements.

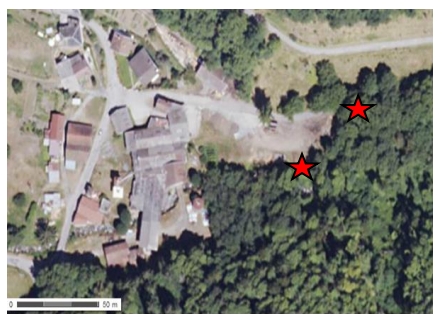
DEFINITION DE L'OPERATION

Création d'un piège à embâcles constitué de barres IPN disposées verticalement et espacées d'environ 40-50 cm. Elles seront ancrées d'au moins 2/3 dans le sol à l'aide de blocs et de béton, avec une hauteur à l'air libre d'au moins 0,8 m. On disposera un radier et des berges en enrochements libres sur environ 10 à 15 ml afin de consolider la section et résister aux affouillements malgré la présence d'embâcles.

Un accès permanent sera créé, permettant l'entretien du site. Plusieurs endroits se prêtent à cette implantation en amont de la scierie. On pourra également l'envisager encore plus en amont.



Localisations possibles du piège à embâcles



Piège à créer

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain :
 - o limiter le risque d'embâcles au niveau des ouvrages de traversée situés à l'aval.
 - o répartir les pièges à embâcles en plusieurs endroits sur le Vernon.
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un piège à embâcles	29 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	4 400
Imprévus 10%	3 300
TOTAL Travaux	36 700
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	6 700
TOTAL	43 400

Entretien annuel	Prix € HT
Visite de contrôle 3 à 5 fois / an	750
Enlèvement des embâcles 2 à 3 fois /an	600
TOTAL	1 350

L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Risques d'obstruction des ouvrages réduits, débordements limités

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : ~ 50 à 100 m²
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	21	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	OPTIMISATION DU DEGRILLEUR AU LIEU-DIT "LES ALLAS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VIZILLE	105 800,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le Vernon possède un bassin versant boisé et une ripisylve dense. Actuellement, le seul piège à flottants du Vernon est situé en aval du bassin versant, au lieu-dit "les Allas" sur la commune de Vizille. Il s'agit d'un ouvrage, de type dégrilleur automatique, mais celui-ci est régulièrement surchargé et cause des problèmes de débordements. Il induit une perte de charge importante rehaussant fortement les lignes d'eau en amont, d'une dizaine de centimètres pour les faibles débits à plus de 50 cm lors des crues.

Tout d'abord, il est important de rappeler que cet ouvrage se justifie en raison de l'entrée dans les canaux de Vizille plus à l'aval.

On propose afin de limiter son impact :

- 1) A minima, un agrandissement de la surverse en rive gauche, afin de faire transiter plus de débit en crue.
- 2) Eventuellement son déplacement dans une zone à faibles enjeux située plus en amont. En effet, ce type d'ouvrage induit nécessairement une perte de charge (rehausse de la ligne d'eau) qu'il apparaît plus pertinent d'effectuer dans une zone sans enjeux (et sans problème de nappe à proximité). On effectuera ensuite un entretien régulier de la végétation à l'aval (pour éviter les embâcles entre le dégrilleur et le château).

OU

- 3) Mise en place d'un nouveau dégrilleur avec redimensionnement complet : on augmentera la largeur de la grille et de la section captante afin de bloquer et évacuer plus d'embâcles qu'actuellement, et également réduire la perte de charge. On le placera plus en amont.

→ Solution la plus AMBITIEUSE

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Agrandissement important de la surverse en rive gauche, d'environ 10 m de large. On pourra laisser un piège à embâcles avec des barres IPN très resserrées pour bloquer les flottants transitant par cette dernière. Actuellement, la surverse a une longueur de 1 m et est calée à la cote 281,27 m NGF, soit +0,8m au-dessus du fond, et -0,5m en dessous de la route. S'il n'est pas possible de l'agrandir à l'endroit actuel, on déplacera le dégrilleur plus en amont dans une zone sans enjeux. Compte tenu des contraintes érosives importantes au niveau de l'ouvrage, la section sera réalisée en enrochements bétonnés.



- 2) Déplacement éventuel du dégrilleur dans une zone sans enjeux située plus en amont



- 3) Mise en place d'un nouveau dégrilleur : redimensionnement complet avec une section captante et une surverse plus importantes.

On élargira le cours d'eau au niveau de l'ouvrage et on mettra en place des enrochements afin d'effectuer les entonnements amont et aval sur au moins 30 ml de part et d'autre.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain :
 - o Limiter la hausse de la ligne d'eau et la perte de charge, afin de limiter les débordements, et abaisser la nappe d'accompagnement.
 - o Piéger plus d'embâcles si un redimensionnement est effectué
 - o Limiter l'impact hydraulique dans les zones à enjeux
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
1) Agrandissement de la surverse et enrochements	60 000
2) Déplacement éventuel du dégrilleur existant	20 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	8 000
Imprévus 10%	8 800
TOTAL Travaux	96 800
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	9 000
TOTAL	105 800

Postes	Prix € HT
3) Nouveau dégrilleur, si possible, avec surverse et enrochements	150 000
Installations chantier et travaux préparatoires (10%)	15 000
Imprévus 10%	16 500
TOTAL Travaux	181 500
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	13 900
TOTAL	195 400

Entretien annuel	Prix € HT
Visite de contrôle 4 à 5 fois / an et après chaque crue	1 000
Enlèvement des embâcles 4 à 5 fois /an et après chaque crue	2 000
TOTAL	3 000

L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		débordements limités

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~600 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	22	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	GRANDE COMBE (ou Ru des Peillets)	AUGMENTATION DE LA SECTION HYDRAULIQUE D'UNE TRAVERSEE AU LIEU-DIT "LES MURIANNES"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE BAS
			COUT € HT
			40 100,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Au lieu-dit "les Muriannes", des débordements ont eu lieu en 2005 au niveau de l'ouvrage cadre 2,00*0,60m. Ce dernier permet le transit d'un débit d'environ 1,3 m³/s, soit une crue de temps de retour d'environ 30 ans. Si l'on souhaite se prémunir contre la crue centennale (2.4 m³/s), on créera un ouvrage de décharge OU on remplacera le cadre existant et une buse DN800 immédiatement à l'aval.

Les enjeux sont : une route et une habitation.



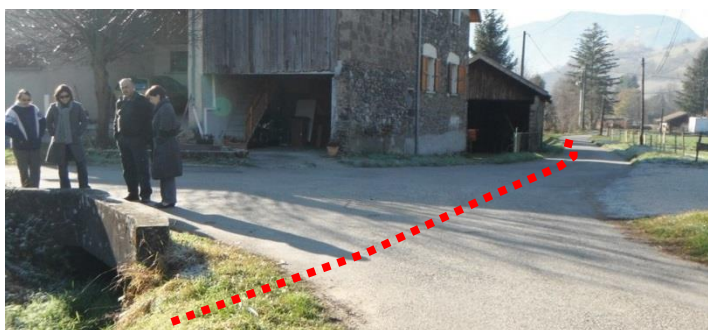
Ouvrage au lieu-dit "les Muriannes"



Localisation

DEFINITION DE L'OPERATION

Création d'un ouvrage de décharge en parallèle de ceux existants sur 50 ml et rejet à l'aval de la maison. On pourra mettre en place une buse DN800 ou un cadre 1,00*0,50 en parallèle.

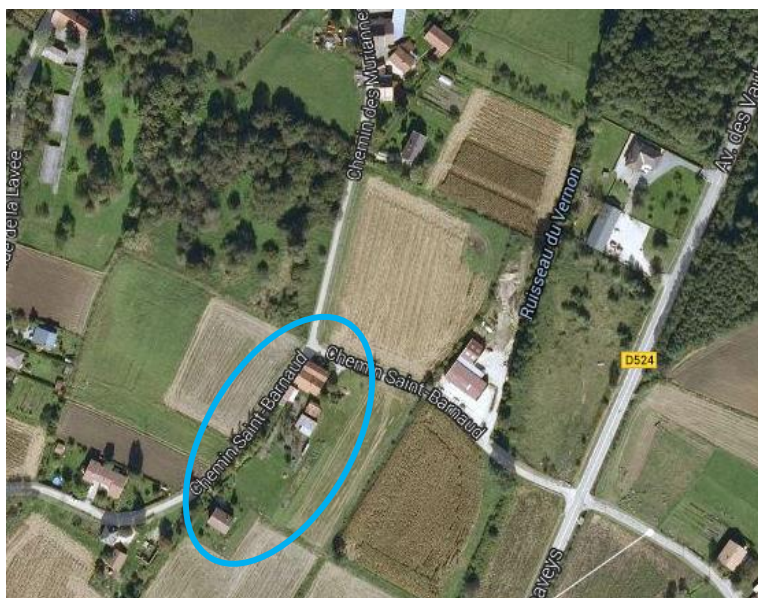


Ouvrage de décharge à créer sous la route

Autre solution envisageable mais non conseillée : remplacement de l'ouvrage cadre existant 2,00*0,6, par un cadre dont la section passante est d'au moins 2,5 m² (contre 1,2m²). Pour la continuité écologique, on calera le fond de l'ouvrage cadre au moins 20 cm plus bas que le fond actuel et on reconstituera un lit naturel. On pourra mettre en place par exemple un ouvrage 2,00*1,25m ou 2,50*1,00m, enfoncé de 20 cm dans le sol. On doublera également la buse DN800 du début à l'aval de la maison.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Enjeux impactés : à partir de Q30
- Gain : **supprimer les débordements au niveau de l'ouvrage**
- Dimensionnement : Q100



Protection de 1 à 2 maisons et du chemin communal Saint Bernaud

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un ouvrage en parallèle OU remplacement des ouvrages existants	27 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	4 050
Imprévus 10%	3 105
TOTAL Travaux	34 200
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	5 900
TOTAL	40 100

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements supprimés jusqu'à la crue centennale

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Cette action supprimant des surfaces inondables (dans des zones à enjeux), il convient de mettre en œuvre une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

Cependant, le gabarit du ruisseau étant limité à l'aval, dans des zones naturelles sans enjeux (dans la plaine alluviale du Vernon), les débordements seront compensés dans ces zones.

Afin d'éviter l'engravement de l'ouvrage, on réalisera la fiche action n°14.

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	23	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	REPRISE D'UN PIED DE MUR AU DROIT D'UNE HABITATION ET DE L'OUVRAGE OAP4 AU LIEU-DIT "LA GORGE"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS-LE-BAS, VAULNAVEYS-LE-HAUT
		COUT € HT	
		55 800,00 €	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Au lieu-dit "la Gorge", le pied de mur de la façade d'une habitation est érodé sur 20 à 30 ml en amont du pont, pouvant menacer à terme la stabilité de la maison.

A l'aval du pont, le mur est fortement affouilli sur 2 tronçons de 10 ml (fissures visibles), menaçant à terme un jardin. Il existe aussi un risque d'éboulement du mur, création d'un barrage dans le cours d'eau puis rupture soudaine de celui-ci avec effet de vague et risque à l'aval.

L'ouvrage de traversée OAP4 apparaît déstructuré au niveau de ses parements intérieurs, ce qui pourrait menacer à terme sa stabilité.

Les enjeux sont : une habitation en amont du pont, un jardin en aval, une route, et plus si rupture brutale d'une poche d'eau.

DEFINITION DE L'OPERATION

- Création d'un sabot anti-affouillement au moins 1 m en dessous du lit actuel, remplissage des vides avec des blocs (1 à 2.5T), puis injection de béton projeté.
 - en amont du pont : reprise du mur sur environ 30 ml, accès uniquement par la rive droite après débroussaillage
 - en aval du pont : reprise du mur sur 2 tronçons de 10 ml
- Reprise du parement intérieur de l'ouvrage par maçonnerie (ragréage manuel).



Localisation



Reprise du parement intérieur
de l'ouvrage OAP4



Pied de mur en amont du
pont (bâti)



Pied de mur à l'aval du pont
(jardins)

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain : **assurer la stabilité de la façade du bâti en amont du pont, et du mur à l'aval.**
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Reprise du pied de mur en amont du pont (bâti)	18 000
Reprise du pied de mur en aval du pont (jardin)	19 000
Ragréage manuel du parement de l'ouvrage OAP4	5 000
Installations chantier et travaux préparatoires (20%)	7 400
Imprévus 10%	4 400
TOTAL Travaux	48 800
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	7 000
TOTAL	55 800

Pour le bâti et le mur du jardin, les montants pourront être pris en charge en parti par le propriétaire.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Protection locale d'un enjeu, pérennité de l'ouvrage

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	24	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	RUISSEAU DE LA DUY	CREATION D'UN FOSSE LE LONG DU CHEMIN RURAL	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE BAS
		COUT € HT	
		26 700,00 €	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Sur ce ruisseau, on constate l'absence de lit mineur le long du chemin rural au lieu-dit "les Girouds", ce qui occasionne un ruissellement sur le chemin, et une eau qui se charge en boue.

Les enjeux sont : un chemin rural (et sa pratique).

DEFINITION DE L'OPERATION

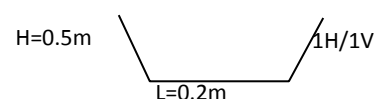
Création d'un fossé par terrassement en déblai sur environ 300 ml (pente ~5%). Le débit à faire transiter est d'environ 0,6 m³/s pour Q100. Le fossé pourra avoir la section suivante :



Localisation



Création d'un fossé



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain : **collecter les eaux, et éviter le ruissellement sur le chemin rural**
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un fossé	16 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	2 400
Imprévus 10%	1 800
TOTAL Travaux	20 200
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	6 500
TOTAL	26 700

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Ruissellement limités sur le chemin

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	25	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	RAVINE DES PEILLET	COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENTS	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	25 000,00 €

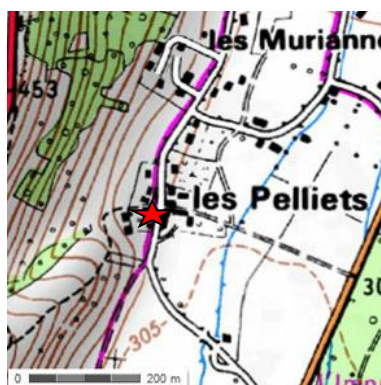
CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le principal problème pourrait provenir du chemin rural arrivant au lieu-dit "les Peillets", car celui-ci ne dispose pas de fossé de collecte des eaux pluviales. Les eaux ruisselées sont susceptibles de se retrouver sur la route de la Promenade de la Lavée. Cependant, il n'y a pas de traces de ravinement superficiel visible le long de ce chemin. On pourra tout de même proposer la solution décrite ci-après.

Si les écoulements sont plus forts, on proposera le même type d'action que sur la ravine du Bessard, à savoir la création d'un fossé de collecte le long du chemin en supplément.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Création d'une grille en travers du chemin rural d'une largeur de 30 cm.
- 2) Mise en place d'une buse diamètre 300 mm sur 45 ml puis connexion au réseau existant.



Localisation



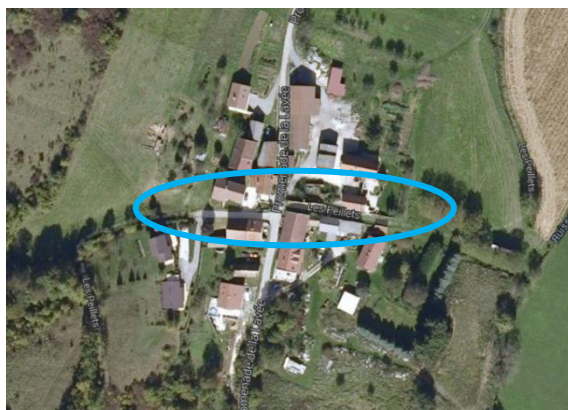
Grille-avaloir sur la largeur du chemin



Buse DN300

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain : **réduire le ruissellement sur la route et dans le lieu-dit.**
- Dimensionnement : Q100



Protection de 3 à 4 maisons et du chemin des Meynards

Estimatif financier de l'opération

Postes	Prix € HT
Création d'une grille + réseau	15 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	2 250
Imprévus 10%	1 700
TOTAL Travaux	18 950
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	6 000
TOTAL	25 000

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Réduction du ruissellement sur la route

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	26	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	GRANDE COMBE	CREATION D'UN PIEGE A EMBACLES	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	24 800,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le ruisseau de la Grande Combe à Vaulnaveys le Bas ayant une ripisylve assez dense, des bois morts et des feuilles sont transportés et peuvent se retrouver bloqués au niveau d'un ouvrage de traversée en amont du lieu-dit les Muriannes. Cette situation a déjà occasionné des débordements par le passé comme indiqué sur la photo ci-contre.

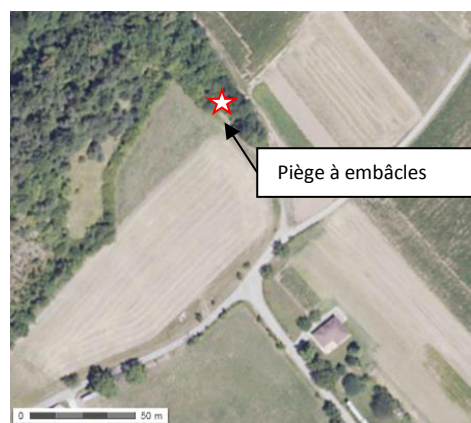


DEFINITION DE L'OPERATION

Création d'un piège à embâcles constitué de barres IPN disposées verticalement et espacées d'environ 40-50 cm. Elles seront ancrées d'au moins 2/3 dans le sol à l'aide de blocs et de béton, avec une hauteur à l'air libre d'au moins 70 cm. On pourra la créer dans un replat du ruisseau situé environ 60 m en amont de l'ouvrage de traversée, et on pourra éventuellement l'associer à une plage de dépôt par terrassement de la section sur 10 m en amont et diminution de la pente.



Piège à embâcles



Localisation

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain : **limiter le risque d'embâcles au niveau des ouvrages de traversée situés à l'aval.**
- Dimensionnement : Q100

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un piège à embâcles / plage de dépôt en amont de l'ouvrage de traversée	15 000
Installations chantier et travaux préparatoires (20%)	3 000
Imprévus 10%	1 800
TOTAL Travaux	19 800
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	5 000
TOTAL	24 800

Entretien annuel	Prix € HT
Visite de contrôle 1 à 2 fois / an	150
Enlèvement des embâcles 1 à 3 fois /an	350
TOTAL	500

L'entretien peut être assuré par les Services Techniques de la commune.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		débordements limités voire supprimés au niveau du premier ouvrage de traversée

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~50 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

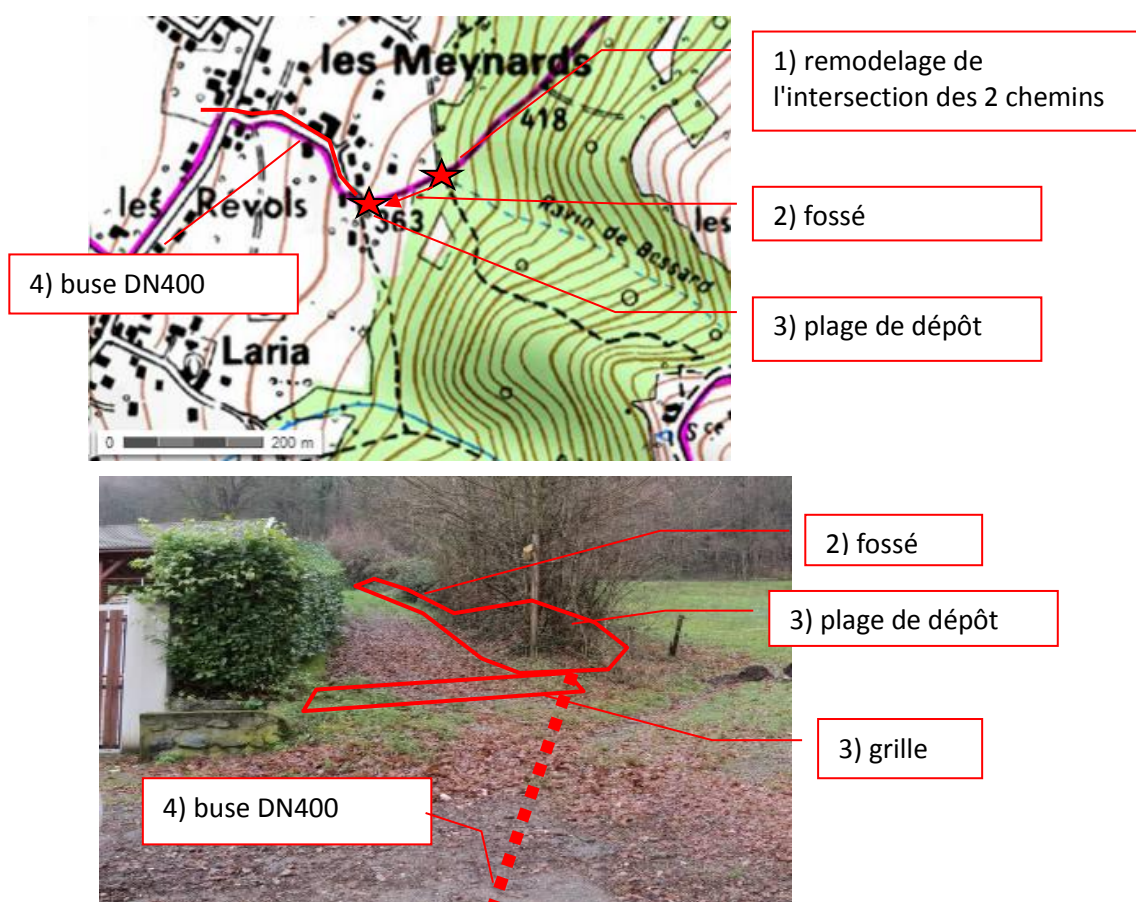
E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	27	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	RAVINE DU BESSARD	COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT A L'ARRIVEE AU LIEU-DIT "LES MEYNARDS"	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS LE BAS	143 900,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le principal problème provient du ruissellement non collecté, arrivant au lieu-dit "les Meynards" par deux chemins ruraux. Les eaux ruisselées se retrouvent sur le chemin des Meynards et sur le chemin de Cote Jeame.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Remodelage de l'intersection des 2 chemins ruraux avec une partie en remblai, afin d'orienter les écoulements sur le chemin des Meynards.
- 2) Création d'un fossé de collecte le long du chemin sur 120 ml (acquisition foncière de 2 m de large)
- 3) Création d'une plage de dépôts (section plus large et plus plate sur 5 à 10 ml), et d'une grille en travers du chemin rural d'une largeur de 30 cm qui rejoint le réseau.
- 4) Mise en place d'une buse diamètre 400 mm sur 300 ml puis création d'un fossé de diffusion dans le champ en contrebas si nécessaire.



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Objectif de protection : toutes les crues
- Gain : **réduire le ruissellement sur les routes et dans le lieu-dit.**
- Dimensionnement : Q100



Protection de 3 à 4 maisons et du chemin des Meynards

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un fossé + grille + plage de dépôt + réseau	105 000
Installations chantier et travaux préparatoires (15%)	15 750
Imprévus 10%	12 100
TOTAL Travaux	132 850
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	11 000
TOTAL	143 900

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Réduction du ruissellement au lieu-dit

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐

- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~300 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION			
FICHE ACTION N°	28	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	AUGMENTATION DE LA SECTION HYDRAULIQUE DANS LE VIEUX CENTRE ENTRE LES OUVRAGES OAV7 ET OAV8	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS LE HAUT
			COUT € HT
			266 900,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

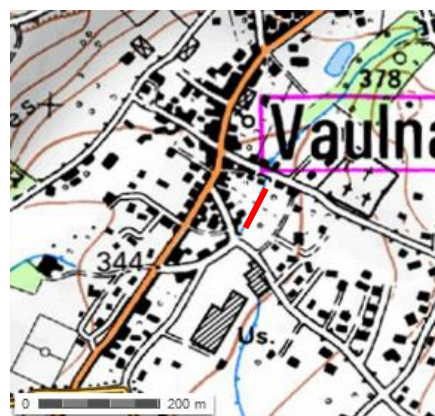
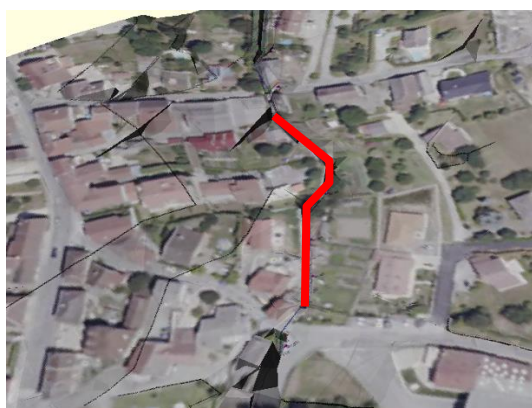
Dans le vieux centre de Vaulnaveys-le-Haut, entre les ouvrages OAV7 et OAV8, les jardins puis les maisons sont impactés à partir de la crue décennale.

Pour limiter les débordements il convient de recalibrer la section, et protéger les berges.



DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Elargissement de la section en rive droite ou gauche sur 120 ml (du profil V124 à V129) d'environ 3 m de large sur 160 ml. On conserva un chenal d'étiage pour le resserrement des lames d'eau pour les faibles débits. Le débit à faire transiter est de l'ordre de 12 m³/s pour Q100.
- 2) Enrochements bétonnés verticaux (ou gabions ou murs) afin de limiter l'emprise.

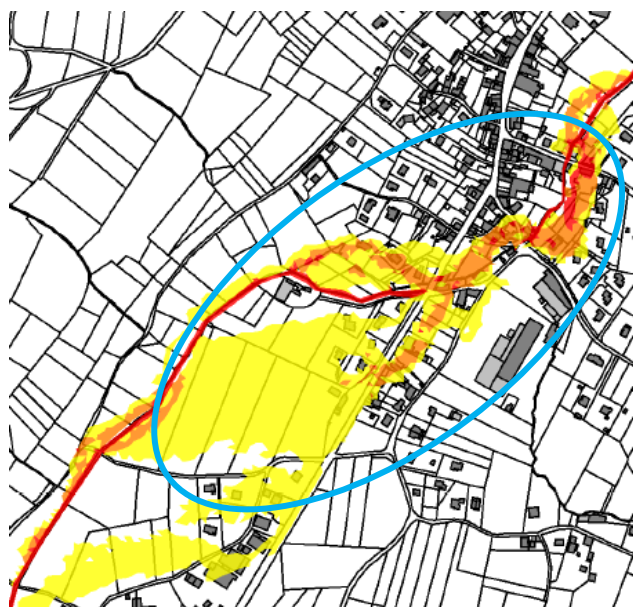


SOLUTION ALTERNATIVE NON CONSEILLEE :

Dans le cas où la réalisation d'une risberme ou d'un élargissement de berge est impossible en raison des contraintes foncières, il est possible de mettre en place une protection de berge en enrochements bétonnés verticales (ou gabions ou murs) de type digue. Cette solution alternative n'est pas conseillée d'un point de vue sécurité (sur-aléa en raison d'un endiguement et d'un potentiel risque de rupture).

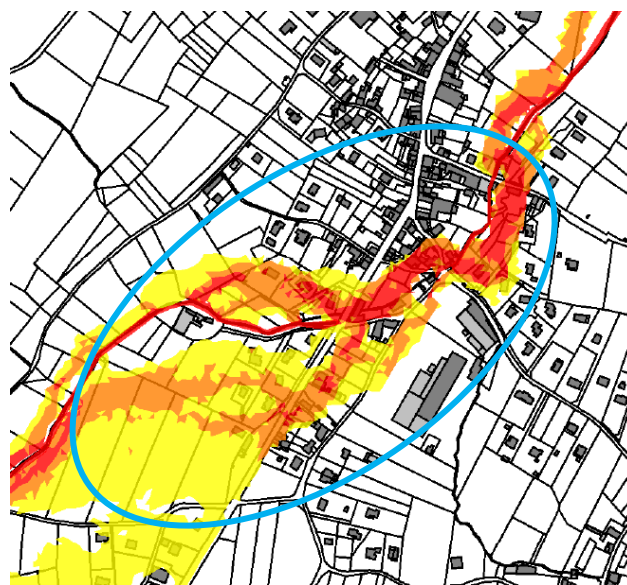
OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTES

- Enjeux impactés : à partir de la crue Q10
- Gain : abaisser les hauteurs d'eau et **diminuer les débordements**
- Dimensionnement : Q100



Q10

Protection d'environ 20 bâtis + la route RD524



Q100

Protection d'environ 30 bâtis + la route RD524

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Recalibrage	190 000
Installations chantier et travaux préparatoires (10%)	19 000
Imprévus 10%	20 900
TOTAL Travaux	229 900
Frais d'études complémentaires dont Dossier réglementaires et MOE	37 000
TOTAL	266 900

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Débordements réduits

ACTIONS COMPLÉMENTAIRES

Cette action doit être réalisée en même temps que les actions suivantes, car elles visent à recalibrer l'ensemble des parties limitantes dans le vieux centre. Si une de ces actions n'est pas réalisée, les débordements seront concentrés en un endroit précis. On pourra commencer les actions d'aval en amont.

Actions complémentaires : Fiches action n° : **9, 10, 16**

Cette action supprimant des zones inondables dans les enjeux, il convient de mettre en œuvre une ou des mesures compensatoires afin de ne pas augmenter le risque à l'aval.

La partie dans du vieux centre occasionne de larges débordements que l'on peut estimer à 15 000 m³ pour Q10, et 40 000 m³ pour Q100, avec des débits de pointe débordés respectivement de 2,5 m³/s et 4 m³/s.

Mesures compensatoires envisageables : Fiches action n° : **2, 1, 4, 8**)

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : **~500 m²**
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E3 – GERER LES RISQUES D'INONDATION		E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES	
FICHE ACTION N°	29	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	SUPPRESSION DES REMBLAIS ARTIFICIELS DANS LA PLAINE ALLUVIALE	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VIZILLE VAULNAVEYS-LE-BAS	1 173 500,00 €

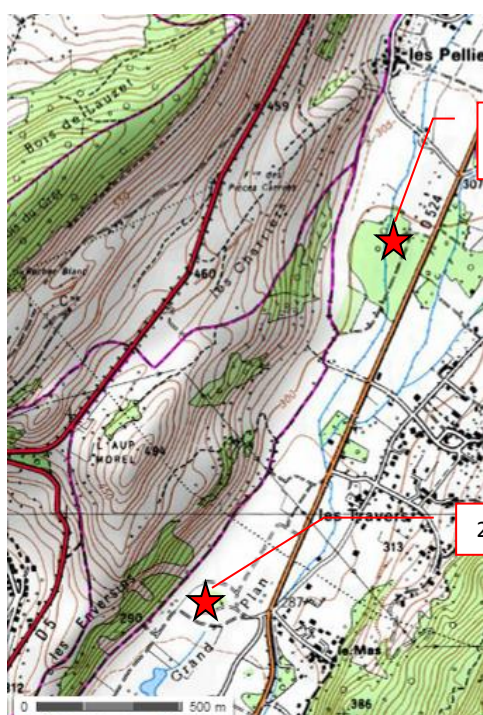
CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Dans la plaine alluviale du Vernon, on constate la présence de 2 remblais artificiels qui réduisent l'étendue des zones inondables, et contractent localement les écoulements en lit majeur. Afin de maximiser l'expansion des crues, on propose de les supprimer.

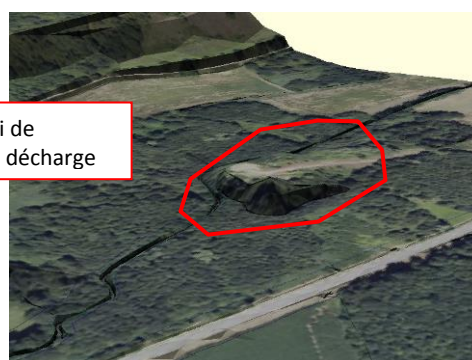
Par ailleurs le remblai de l'ancienne décharge de la commune de Vaulnaveys-le-Bas est situé au sein d'une aulnaie dégradée. L'enlèvement de ce remblai permettra associé à d'autres types de mesures (voir fiche action n°34) de restaurer cette zone humide.

DEFINITION DE L'OPERATION

- 1) Suppression du remblai artificiel de l'ancienne décharge. Le volume à évacuer est d'environ 13 000 m³ (surface de ~10 000 m²). Les déchets seront à trier, et à mettre en décharge agréée si nécessaire. La section d'écoulement en lit majeur est augmentée de 70 m et passe à 140 m de largeur.
- 2) Suppression du remblai artificiel au lieu-dit "le Plan". Le volume à évacuer est d'environ 35 000 m³ (surface de ~22 000 m²). La section d'écoulement en lit majeur est ainsi augmentée de 100 et passe à 200 m de largeur.



1) Remblai de l'ancienne décharge



2) Remblai au "Plan"



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Gain :
 - o **Maximiser l'expansion des crues (+10 000 m² et + 22 000 m²)**, et favoriser le ralentissement dynamique
 - o **Réduire la hauteur d'eau des écoulements sur l'ensemble du lit majeur**, d'environ 10 cm au droit des 2 remblais.
- Dimensionnement : Q100
- Restauration de l'aulnaie marécageuse

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
1) Suppression du remblai de l'ancienne décharge	500 000
2) Suppression du remblai au "Plan"	650 000
TOTAL Travaux	1 150 000
Frais d'études complémentaires dont Dossier règlementaires et MOE	23 500
TOTAL	1 173 500

Remarque : pour l'opération 1), le coût dépendra de la nature des déchets rencontrés. Le prix peut varier fortement de 250 000 à 1 000 000 € HT.

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		débordements limités

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- o Etude d'impact : ☒
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E 2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	30	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	RESTAURATION FONCTIONNELLE DES HABITATS AQUATIQUES	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VIZILLE VAULNAVEYS-LE-BAS
		COUT € HT	
		120 000,00 €	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Les aménagements passés (recalibrage) du Vernon et du ruisseau de Prémol se traduisent aujourd'hui par une perte des habitats aquatiques ; la chenalisation entraîne une simplification des formes d'écoulements (homogénéisation des séquences de faciès) et une déstructuration des substrats liées sur la partie aval à un colmatage des fonds par des sédiments fins. La rectification de ces deux cours d'eau a également conduit à déconnecter le lit mineur du lit majeur ainsi que les annexes hydrauliques. Or ces milieux sont essentiels au déroulement des cycles biologiques des espèces présentes sur le territoire.

La forte discontinuité de la ripisylve et la présence de protections de berges (enrochements, murs, ..) aggravent la perte d'habitat par disparition des structures d'abris en berges. Par ailleurs, outre que le système racinaire des essences composant les ripisylves naturelles participe à la stabilisation des berges, l'absence de couvert végétal diminue l'apport de matières organiques dégradée par la faune aquatique et indirectement limitent l'abondance et la variété des décomposeurs à la base de la chaîne alimentaire des espèces aquatiques. De plus les boisements rivulaires équilibrés abritent une faune variée et participent à l'organisation des corridors biologiques. Ils constituent un lieu de passage et d'échanges intra- et interspécifiques.

DEFINITION DE L'OPERATION

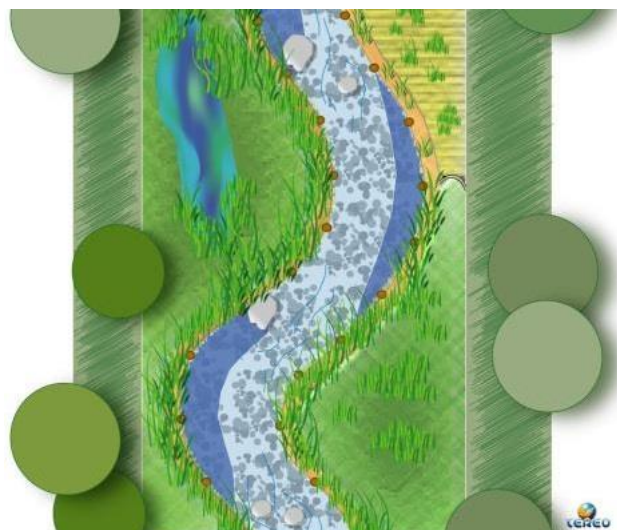
Le principe d'aménagement consiste en la création d'un lit fonctionnel d'un linéaire de 200 m comprenant un lit d'étéage adapté aux débits du Prémol au sein d'un complexe d'habitat terrestre et aquatique emboîtés et une zone humide de rétention, zone largement réduite et dégradées sur le bassin versant.

Un lit majeur assez vaste sera créé par décaissement du terrain actuel.

La largeur du fuseau, pour être pertinente, doit être d'au minimum de 10 fois la largeur du lit mineur actuel, soit de 30 à 40 mètres. Pour rester significatif le linéaire restauré doit rester supérieur à 100 x la largeur du cours au minimum.



Une plantation dense d'aulne en accompagnement d'un lit très sinueux permettra de créer des habitats intéressants pour un cours d'eau à faible pente avec la mise en place de sous-berge dans les racines des aulnes. En plus de cette aulnaie, une prairie humide pourra être entretenue par une fauche adaptée.



Vue en plan schématique de principe

Cette mesure prend en compte le maintien d'une agriculture mais nécessite une modification des pratiques.

Les anciens lits du Vernon et du Prémol seront remblayés et restitués aux usages concernés (agriculture ou milieu naturel).

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Création d'un lit d'étiage diversifié et attractif
- Favoriser les débordements et la rétention en zone humide
- Création d'une mosaïque d'habitat diversifiée et fonctionnelle pour la faune aquatique et amphibie
- Création d'un vrai continuum aquatique et terrestre

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un nouveau lit fonctionnel 200 ml	100 000
TOTAL Travaux	100 000
Frais d'études complémentaires dont dossiers réglementaires et MOE	20 000
TOTAL	120 000

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		peuplements aquatiques – macro-invertébrés, poissons, écrevisses

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- Etude d'impact : ☒
- Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E2 - PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	31	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	VERNON	RESTAURATION FONCTIONNELLE DES HABITATS AQUATIQUES	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VIZILLE VAULNAVEYS-LE-BAS VAULNAVEYS-LE-HAUT
			COUT € HT 600 000,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Les aménagements passés (recalibrage) du Vernon et du ruisseau de Prémol se traduisent aujourd'hui par une perte des habitats aquatiques ; la chenalisation entraîne une simplification des formes d'écoulements (homogénéisation des séquences de faciès) et une déstructuration des substrats liées sur la partie aval à un colmatage des fonds par des sédiments fins. La rectification de ces deux cours d'eau a également conduit à déconnecter le lit mineur du lit majeur ainsi que les annexes hydrauliques. Or ces milieux sont essentiels au déroulement des cycles biologiques des espèces présentes sur le territoire.

La forte discontinuité de la ripisylve et la présence de protections de berges (enrochements, murs, ..) aggravent la perte d'habitat par disparition des structures d'abris en berges. Par ailleurs, outre que le système racinaire des essences composant les ripisylves naturelles participe à la stabilisation des berges, l'absence de couvert végétal diminue l'apport de matières organiques dégradée par la faune aquatique et indirectement limitent l'abondance et la variété des décomposeurs à la base de la chaîne alimentaire des espèces aquatiques. De plus les boisements rivulaires équilibrés abritent une faune variée et participent à l'organisation des corridors biologiques. Ils constituent un lieu de passage et d'échanges intra- et interspécifiques.

DEFINITION DE L'OPERATION

Le principe d'aménagement vise non seulement à la création d'un lit mineur diversifié du point de vue des caches mais surtout la mise en place de séquence de faciès d'écoulement du type radier/chenal lotique/mouille. Un travail fin du profil en long est nécessaire. Ce lit mineur de largeur réduite est inclus dans un vrai lit moyen (débordement au-dessus du module), lorsque l'emprise latérale est possible.

Sur les secteurs à emprise latérale impossible (contraintes urbaines et voiries), les aménagements concernent uniquement le lit mineur. On parle alors de principe de restauration R1.



Une diversification locale des écoulements et la création de caches à poisson est faite avec des blocs libres. Le calibre des blocs sera adapté au gabarit du Vernon soit des blocs de 20 à 50 cm de diamètre.

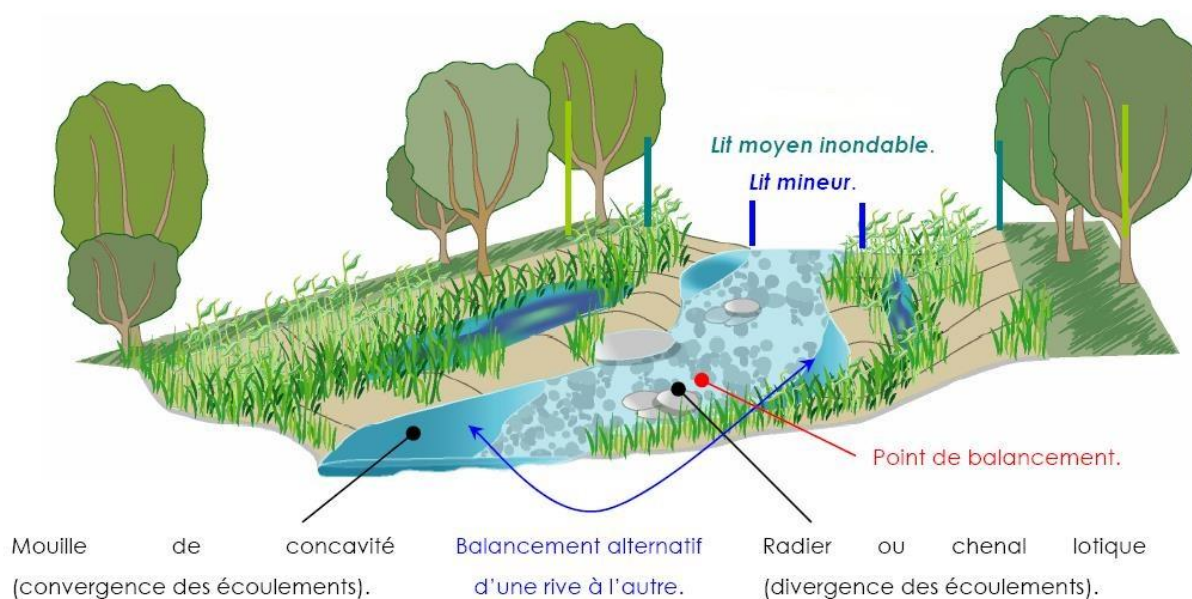
Principe de restauration fonctionnelle des habitats niveau R1



Lorsque l'on peut disposer d'une emprise foncière latérale de 5 à 10 m, on parle alors de principe de restauration R2.

Des risbermes subhorizontales alternées sont plantées d'hélophytes denses. Elles sont l'occasion de créer des dépressions (mares temporaires) ou des reculées du lit non connectives à l'étiage. Les berges en pente douce 2H à 3H/1V sont plantées d'une succession arbustive et arborescente.

Principe de restauration fonctionnelle des habitats niveau R2



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Diversification des habitats aquatiques du lit mineur par création d'abris et par diversification des faciès d'écoulement
- Création de milieux connexes amphibies
- Création d'un corridor boisé continu

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un lit moyen et diversification du lit mineur (1 000 ml)	450 000
TOTAL Travaux	450 000
Frais d'études complémentaires dont dossiers règlementaires et MOE	150 000
TOTAL	600 000

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Peuplements aquatiques – macroinvertébrés, poissons, écrevisses

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- o Etude d'impact : ☒
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière :
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

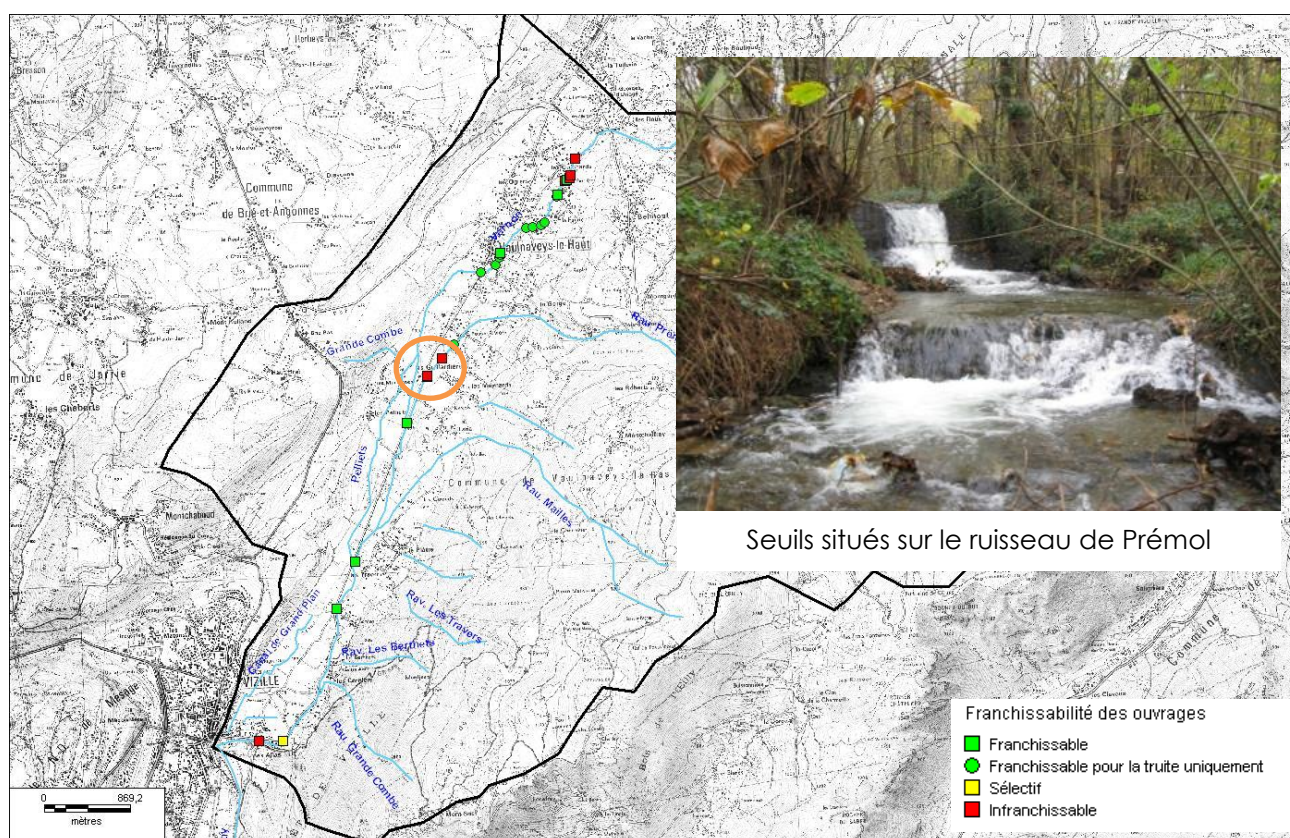
SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E 2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	32	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE	PREMOL	RESTAURATION DE LA CONTINUITE BIOLOGIQUE	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS-LE-BAS
		COUT € HT	
		50 000,00 €	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le diagnostic fait état d'une segmentation relative du réseau hydrographique. Les seuils situés sur le Vernon et le Prémol entre l'entrée du parc du château et Vaulnaveys-le-Haut sont rendus franchissables pour les espèces cibles citées ci-dessus.



Les deux seuils situés sur le ruisseau de Prémol se succèdent. Le plus en aval présente une hauteur de chute de 0,8 m et celui situé en amont de 2,5 m.

DEFINITION DE L'OPERATION

L'arasement total ou partiel des ouvrages devra être étudié en phase projet. Cependant, en première approche l'avis hydraulique et géomorphologique est défavorable à cette solution.

Compte-tenu des espèces cibles l'aménagement de l'ouvrage ne permet pas de garantir la franchissabilité (pente et vitesse d'écoulement).

La solution préconisée s'oriente donc vers la création d'une rivière de contournement des deux obstacles. Afin d'assurer les capacités de franchissement des espèces cibles (truite de rivière, chabot et écrevisse, la pente de ce bras de contournement doit être au maximum de 2 %. Le linéaire induit est d'environ

180 mètres. Ce bras sera creusé en rive droite du Prémol dans l'aulnaie. Le bras aura une largeur moyenne de 1 m et une profondeur moyenne de 50 cm sans être inférieure à 20 cm.

Un ouvrage (seuil latéral) en amont du seuil amont permettra d'alimenter en eau ce bras en permanence. Un seuil de fond en aval immédiat du seuil aval permettra de caler le bras au niveau du lit actuel du Prémol.

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Restauration de la continuité écologique : favoriser la montaison du chabot et de l'écrevisse à pied blanc présents en aval des seuils et permettre l'accès aux frayères potentielles présentes en amont des seuils pour la truite.

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Création d'un bras de contournement (180 ml)	30 000
Ouvrages d'alimentation et de raccordement au lit actuel	15 000
TOTAL Travaux	45 000
Frais d'études complémentaires dont dossiers réglementaires et MOE	5 000
TOTAL	50 000

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☒
- o Etude d'impact : ☒
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : ~ 400 m²
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

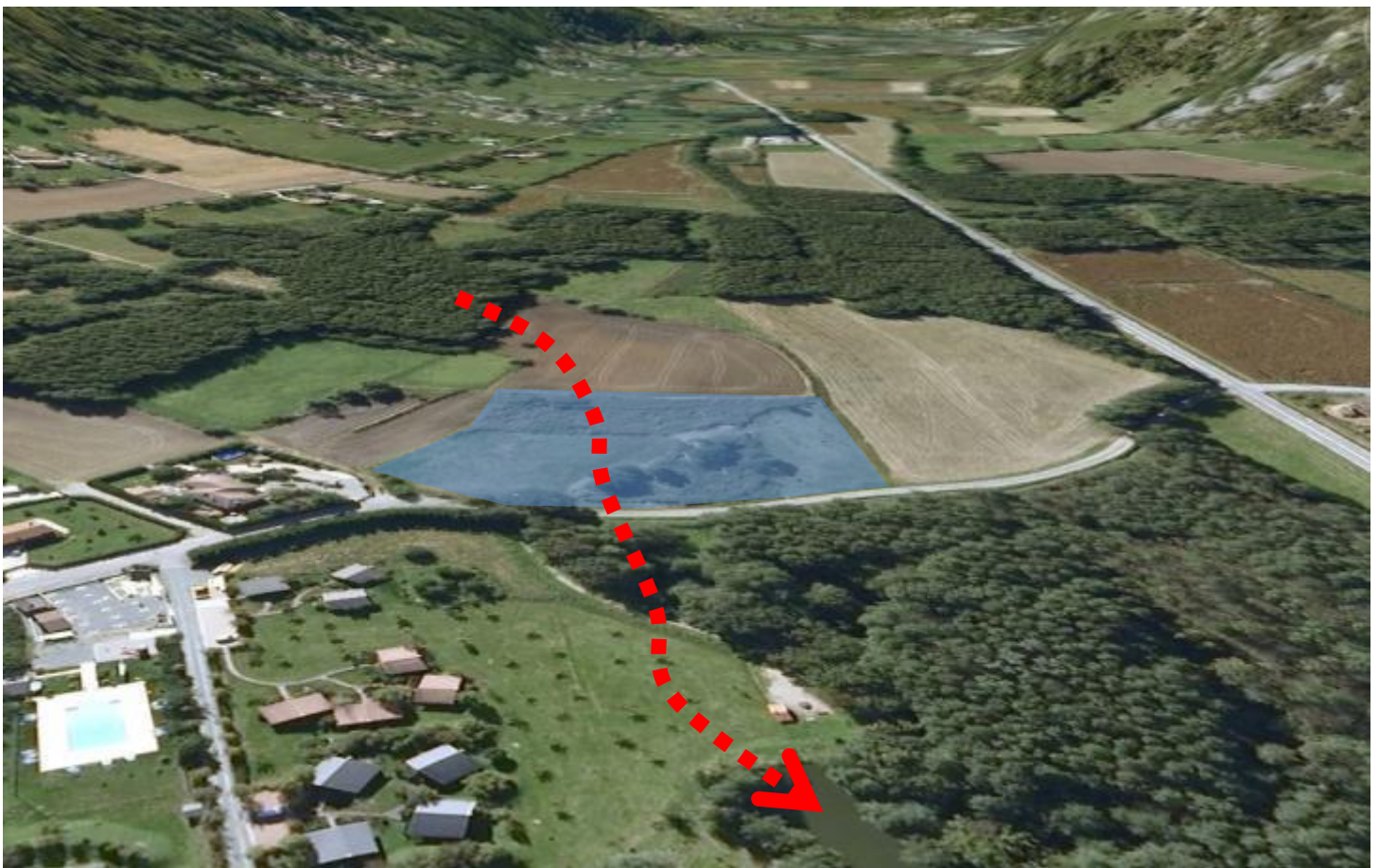
SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES					
FICHE ACTION N°	33	ACTION			
MASSE D'EAU CONCERNEE		RESTAURATION D'UNE ROSELIERE			
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION	COUT € HT	
			VAULNAVEYS-LE-BAS	88 000,00 €	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le réseau de drain favorise sur ce site la formation d'une roselière. Cette dernière se trouve dans l'axe de migration des amphibiens qui vont se reproduire dans le plan d'eau du camping (zone d'écrasement).



Roselière – Vue aérienne schématique

DEFINITION DE L'OPERATION

Cette formation peut être étendue par un travail de modelé de terrain et une gestion différente des fossés et arrivées d'eau.

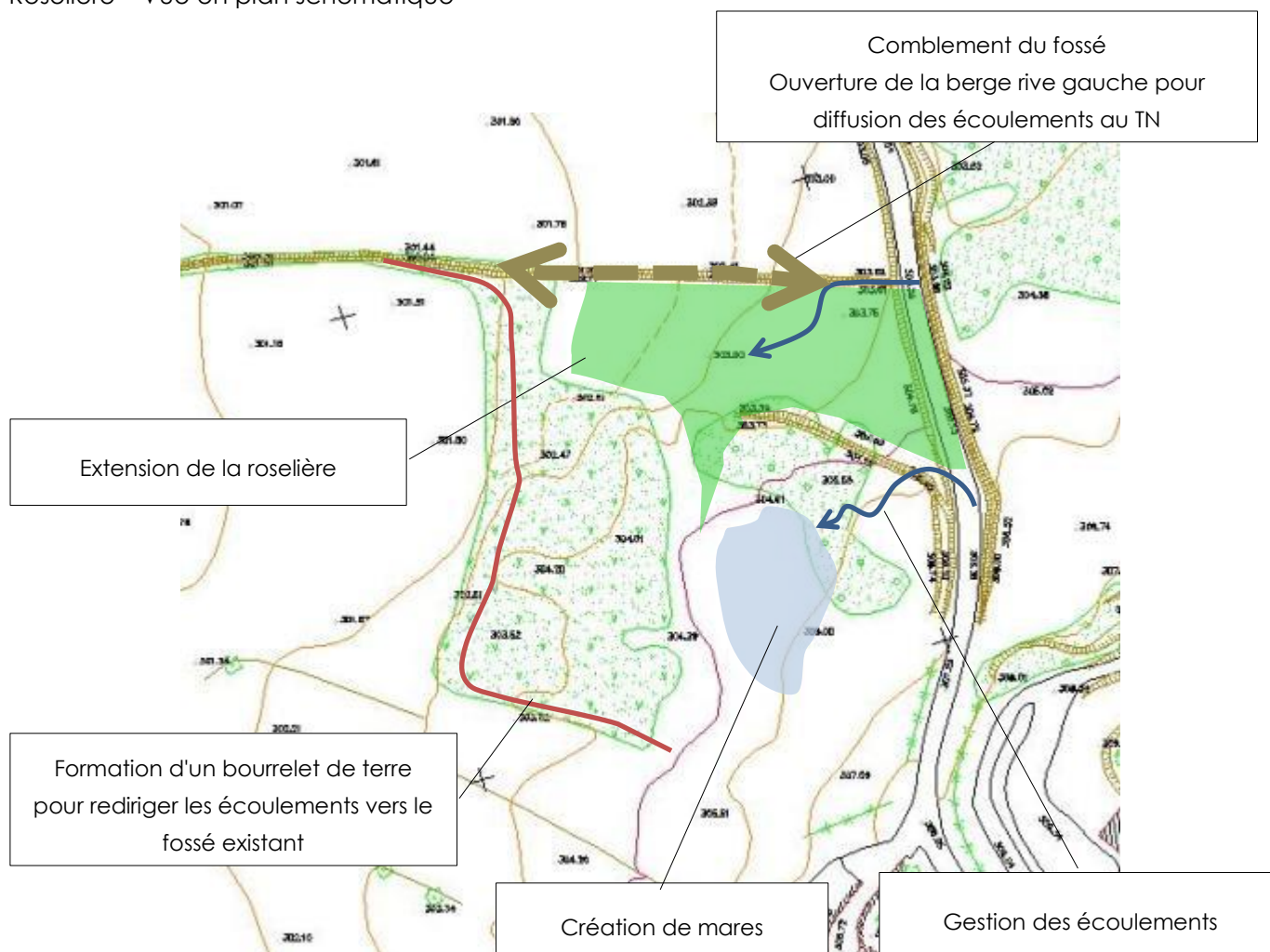
Une zone de reproduction alternative pour les amphibiens peut être créée sur cette parcelle (n°100) remédiant ainsi à la zone d'écrasement.

Les aménagements comprennent :

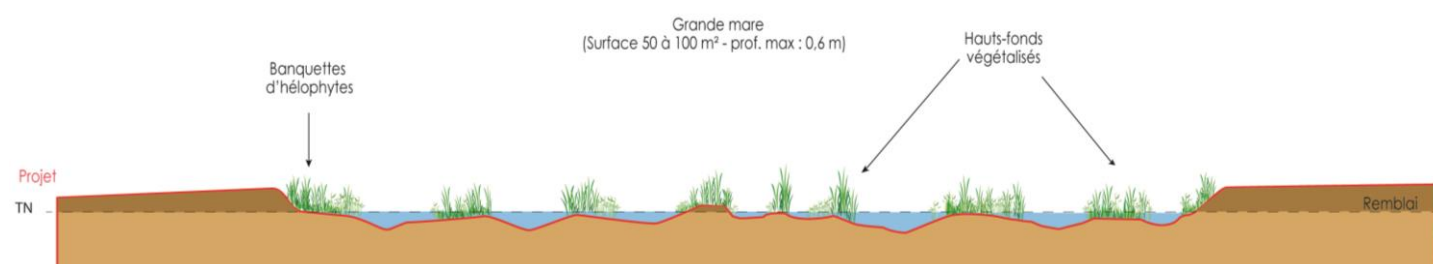
- une gestion des fossés pour diriger les écoulements vers le centre de la parcelle
- la création de mares sur une superficie de 360 m² environ par déblai (volume estimé à 8500 m³)
- la création d'un merlon en limite de parcelle pour rediriger les écoulements vers le fossé existant

Les déblais pourront être utilisés pour combler les fossés et former le merlon en limite de parcelle.

Roselière – Vue en plan schématique



Coupe schématique de principe



OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

- Amélioration de la fonctionnalité de la zone humide
- Suppression de la zone d'écrasement d'amphibiens en apportant une alternative d'habitat de reproduction.
- Préservation du boisement d'hivernage

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Modelés de terrain	80 000
TOTAL Travaux	80 000
Frais d'études complémentaires dont dossiers règlementaires et MOE	8 000
TOTAL	88 000

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Habitats, amphibiens, odonates

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Etude d'impact : ☒
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : ~ 10 000 m²
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E 2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	34	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE		RESTAURATION DE L'AULNAIE BASSE	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	COUT € HT
		VAULNAVEYS-LE-BAS	185 000,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Ce site abrite le thélyptère des marais. Cette espèce est menacée par une fermeture du milieu en lisière de l'aulnaie.

Le boisement est assez composite avec des états de conservation très disparate en fonction des secteurs. Le réseau de fossé existant en périphérie en à l'intérieur du boisement modifie les écoulements sub-souterrains par drainage de la nappe localement.

Par ailleurs, au centre du boisement des remblais et dépôts (ancienne décharge communale) ont fortement altéré la valeur intrinsèque de la formation en créant une plateforme située 1 à 3 m (et jusque 5 m localement) au-dessus du terrain naturel.



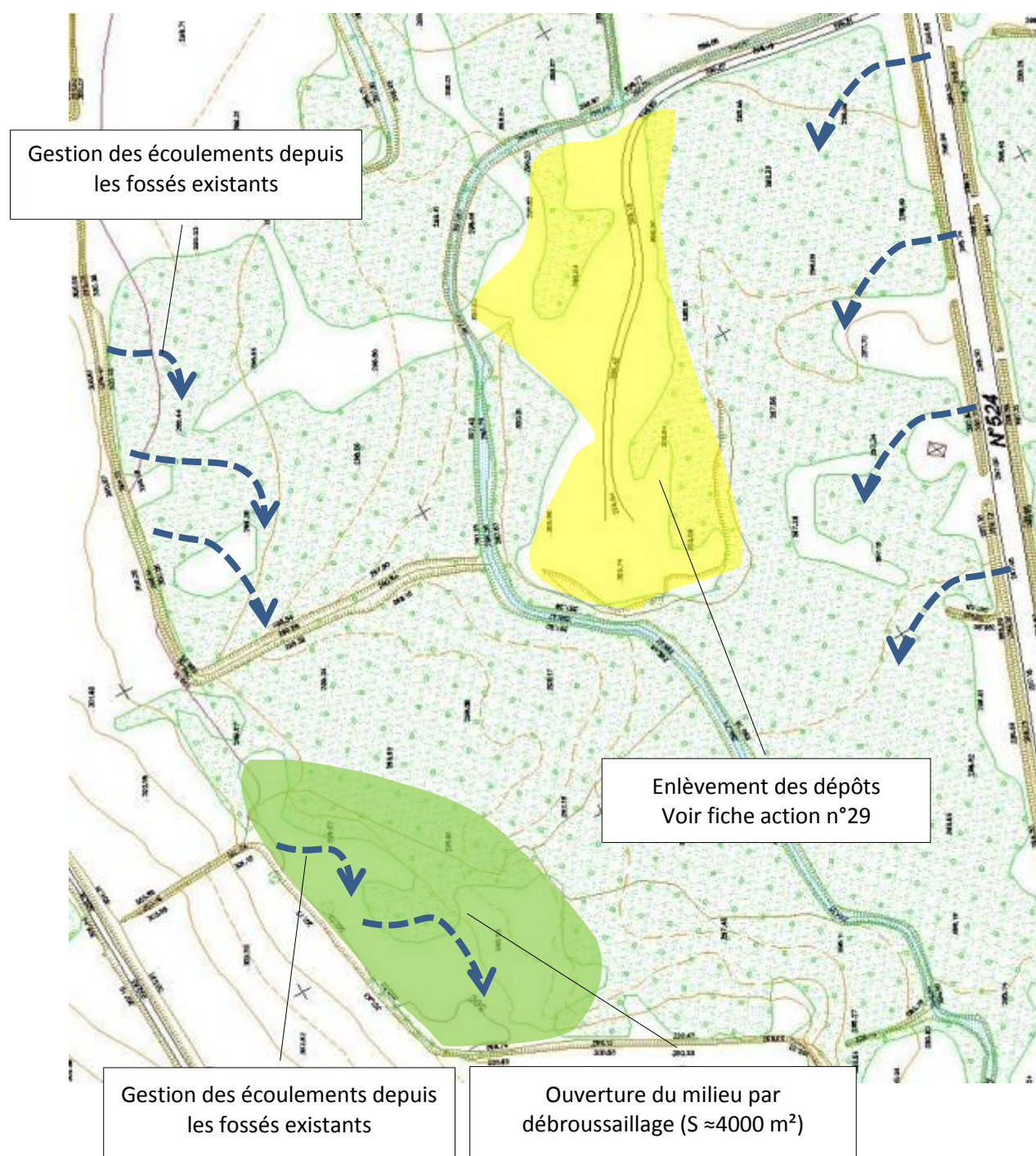
Aulnaie – Vue aérienne schématique

DEFINITION DE L'OPERATION

La conservation du thélyptère des marais passe par une réouverture du milieu avec un débroussaillage la 1^{ère} année suivi d'une fauche tous les deux ans. Une convention peut être envisagée avec le propriétaire ou l'exploitant riverain.

L'amélioration de l'état de conservation de l'ensemble du boisement nécessite une augmentation du degré hydrométrique des sols. Cela peut être obtenu par des ouvertures en berges des fossés existantes (tracé en épi) afin de détourner une partie des écoulements vers les zones amont du boisement.

Les dépôts sauvages sont retirés par déblai jusqu'au terrain naturel. Les irrégularités de niveau seront recherchées et la zone pourra être replantée en aulne et frêne.



Aulnaie – Vue en plan schématique

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEs

- Favoriser le maintien de l'espèce protégée : thélyptère des marais
- Favoriser la mise en eau de l'aulnaie et restaurer son fonctionnement altéré par le remblai et les réseaux de drainage.

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Gestion des écoulements depuis les fossés (ouverture des berges)	50 000
Débroussaillage zone à thélyptère	120 000
TOTAL Travaux	170 000
Frais d'études complémentaires dont dossiers réglementaires et MOE	15 000
TOTAL	185 000

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Habitats, état de conservation

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- o Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- o Etude d'impact : ☒
- o Déclaration d'Intérêt Général : ☒ ou acquisition foncière : ~ 4 000 m²
- o Etude de Danger : ☐
- o Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

E 2 – PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES			
FICHE ACTION N°	35	ACTION	
MASSE D'EAU CONCERNEE		RESTAURATION DES ZONES HUMIDES	
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION
			VAULNAVEYS-LE-HAUT VAULNAVEYS-LE-BAS VIZILLE
			COUT € HT 22 000,00 €

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

Le diagnostic a mis en évidence une forte altération des zones humides du bassin versant. Ces zones humides occupent une large place au sein du bassin versant du Vernon.

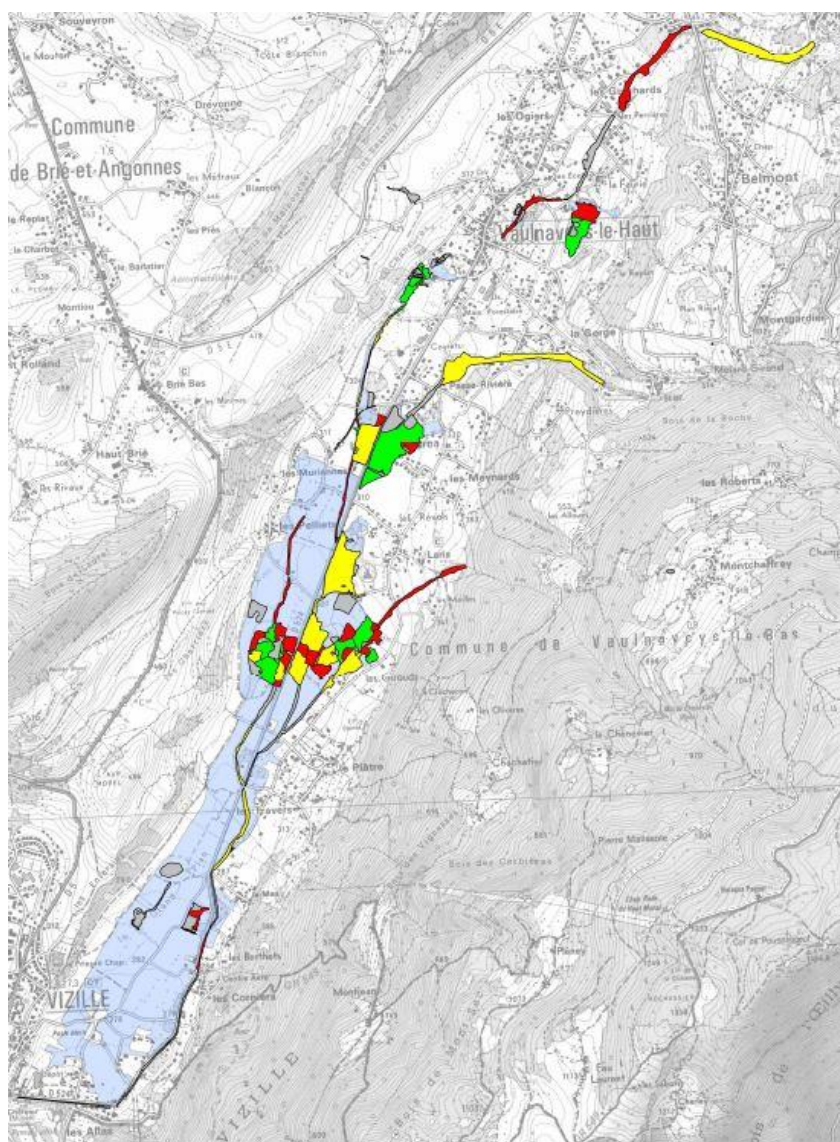
Les zones humides inventoriées par CEN Isère - AVENIR selon le critère pédologique qui sont aujourd'hui occupées par des cultures céréalières n'ont pas fait l'objet d'investigation dans le cadre de l'étude. On considère leur état comme étant dégradée, le cortège floristique ne montrant aucune typicité humide, étant donné qu'une partie de leur surface est cultivée, et que la présence d'un réseau de drains a modifié les conditions d'hygromorphie. Les anciennes campagnes de photographies aériennes indiquent que l'état de la plaine et son occupation a relativement peu évolué depuis 1937 (régression des aulnaies, cultures).

La caractérisation des zones humides selon le critère pédologique permettrait d'être en mesure d'attendre sur ces terrains des formations végétales de prairies humides. Au sein des plaines alluviales, les communautés prairiales occupent le lit majeur. Elles sont sous la dépendance de la durée d'inondation qui détermine secondairement les caractéristiques trophiques des stations et les adaptations de la végétation à cette contrainte hydrodynamique. Ce sont des formations végétales herbacées denses se développant dans des conditions mésophiles (moyennement humides) à hygrophiles (très humides).

Ces milieux permettent d'une part de filtrer les matières en suspension et les intrants (nutriments ou toxiques) et d'autre part de stocker l'eau en période pluvieuse sur le bassin versant (effet éponge ou effet d'étalement).

Les prairies humides étaient autrefois un élément clé de nombreux systèmes d'élevage (prairies fourragères). Les évolutions des systèmes agricoles ont contribué à orienter ces prairies en cultures céréalières (maïs essentiellement). Ces évolutions se sont le plus souvent accompagnées de la mise en place d'un réseau de drainage qui a pour effet de limiter les capacités de stockage des sols.

La renaturation des zones humides étant un des objectifs du contrat de rivière, conformément aux préconisations du SDAGE, et compte-tenu de l'interdépendance entre pratiques agricoles et qualité des eaux de surfaces, une réflexion doit être menée en ce sens au sein du bassin versant.



Inventaire des zones humides

Selon critère pédologique et botanique (CEN Isère - AVENIR)

Inventaire et état de conservation des habitats naturels relictuels

Selon critère botanique (TEREO)

Etat de conservation

Mauvais

Moyen

Bon

DEFINITION DE L'OPERATION

La restauration des zones humides nécessitent l'évolution des pratiques culturales vers d'autres systèmes impliquant la conversion des cultures céréalières en prairies avec réduction du réseau de drainage.

Pour cela, une action de sensibilisation et de concertation avec les agriculteurs doit être menée afin de définir avec eux les opportunités foncières et économiques permettant le retour à une formation herbacée typique des zones humides. En parallèle, un travail de concertation doit être mené avec les partenaires financiers afin de développer un outil de mise en valeur de ces milieux, dans l'objectifs d'améliorer les pratiques existantes, et d'inciter les exploitants à reconverter leurs parcelles, dans un contexte agricole toujours plus contraint. Les prairies humides entretenues par des activités agropastorales traditionnelles constituent des habitats prioritaires à l'échelle internationale.

La concertation à mener doit répondre à l'objectif d'une redéfinition de l'agriculture et de nouvelles pratiques de gestion de la végétation. L'agriculture doit répondre à l'adéquation du meilleur coût de sa production et du respect des ressources naturelles.

L'approche doit être menée en cohérence avec le fonctionnement de la nappe alluviale. Pour cela il est possible de garantir le degré d'humidité des sols en fermant certains drains par comblement des fossés de

drainage et/ou ouverture des berges. Cette action devra favoriser la remise en eau des sols des parcelles pour lesquelles les agriculteurs en exploitation souhaitent le retour vers une prairie humide fourragère sans pour autant porter préjudices aux parcelles riveraines.

Les parcelles situées à l'intérieur des enveloppes identifiées comme zones humides sont concernées dans le cadre de la recherche d'un accord avec l'exploitant. Celles situées au sein des casiers de sur-inondation bénéficient par ailleurs du maintien de l'inondabilité de la plaine pour les occurrences de crues moyennes à rares.

L'évolution spontanée vers un système prairial n'est pas garantie et peut demander plusieurs années, incompatibles avec les exigences d'une exploitation agricole. Il est alors possible de renforcer la colonisation par un semis correspondant aux caractéristiques du milieu (mélange composé de 10 à 15% d'espèces indigènes, 50 à 70 % de graminée et 30 à 50 % de dicotylédones). Dans le temps les végétaux semés sont plus ou moins progressivement remplacés par la végétation naturelle, notamment pour les zones régulièrement en eau.

La concertation passe par :

- une analyse socio-économique de l'agriculture dans la plaine du Vernon,
- des rencontres avec les acteurs locaux
- la mise en place d'une Mesure Agro Environnementale Territorialisée (**MAET**) adaptée (reconversion de terre, retard de pratiques, limitation des intrants ...)

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTE

Restauration des zones humides :

- Augmentation de la richesse biologique
- Augmentation des capacités des stockages des sols lors d'événement pluvieux

ESTIMATIF FINANCIER DE L'OPERATION

Postes	Prix € HT
Analyse socio-économique	10 000,00
Rencontres avec les acteurs	12 000,00
Mise en place d'une MAET	A définir
TOTAL Campagne de sensibilisation et de concertation	22 000,00

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Phasage	Montant HT	Aides AE en k€	Aides CG38	Région RA	MO

INDICATEURS D'EVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur le milieu
		Habitats, état de conservation

ACTIONS COMPLÉMENTAIRES

Réalisation d'études complémentaires :

- Dossier de Déclaration au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Dossier d'Autorisation au titre du Code de l'Environnement : ☐
- Etude d'impact : ☐
- Déclaration d'Intérêt Général : ☐ ou acquisition foncière : ☐
- Etude de Danger : ☐
- Autres :

SOURCES D'INFORMATION

Etude hydraulique et écologique du Vernon et de ses affluents - Gen Tereo, Hydrétudes 2011-2013

Inventaire des zones humides – CEN Isère - AVENIR