

Etude des dangers naturels pour la révision du PAL de Ursy

Selon le préavis complémentaire de la ComDN du 11.12.2023

Rapport technique

Contenu

1. Introduction.....	3
2. Méthodologie.....	3
3. Analyses pour le PAL.....	5
4. Analyses pour le PDCom.....	9
5. Autres secteurs de danger.....	9
6. Bilan du risque après mesure.....	10
7. Conclusion.....	11
8. Annexes.....	11

Projet : 712.1

Responsable de projet :

Auteur du projet :

Date : 07.08.2024

Raphael Richter

Valentin Sciboz



Müli 12
1716 Plaffeien
026 419 24 45
info@pbplan.ch - www.pbplan.ch

Impressum

Partenaires contractuels

Mandataire	Mandant
<p>pbplan ag Müli 12 1716 Plaffeien</p> <p>Tel.: 026 419 24 45 E-Mail: valentin.sciboz@pbplan.ch</p> <p>Auteur : Valentin Sciboz</p>	<p>Commune de Ursy Administration communal Route de Moudon 5 1670 Ursy</p> <p>Tel.: 021 909 59 41 E-Mail: commune@ursy.ch</p> <p>Personne de contact : Marie-Claude Conus</p>

Liste des modifications

Version	Adaptation / modification	Auteur	Date
1.0	Version initiale	V. Sciboz	15.07.2024
1.1	Corrections selon remarques de la Commune	V. Sciboz	07.08.2024

Informations générales

Nom du fichier:	712.1 Rapport technique.docx
Version actuelle :	1.1
Nombre de pages :	11

1. Introduction

Le bureau pbplan ag a été mandaté par la Commune de Ursy pour analyser les risques liés aux dangers naturels de crues dans le cadre de l'harmonisation du plan d'aménagement local. Le présent document suit les exigences émises dans le préavis de la commission des dangers naturels (ComDN ou CDN) du 7 mars 2022 ainsi que du préavis complémentaire du 11 décembre 2023.

1.1. Documents de références

- Niederer + Pozzi Umwelt AG, IUB Engineering SA: Carte des dangers naturels de crue, Lot 1 : Haute Broye, 2015
 - périmètre 1H042 En Vily (chap. 3.1)
 - périmètre 1H050 Vauderens (chap. 3.2)
 - périmètre 1H045 Vuarmarens (Es Pralet, chap. 3.3)
 - périmètre 1H051 Ursy principal (Derrière la Grange, chap. 4.1)
 - périmètre 1H048 Morlens (L'Ochetta, chap. 5.2)
- Rapport explicatif sur les dangers naturels à Ursy, pbplan, 2021
- Norme SIA 261/1 :2020 Action sur les structures porteuses – spécifications compl.
- Règlement ECAB du 20.06.2018, Annexe 1 Objectifs de protection pour les dangers naturels
- Préavis ComDN, 07.03.2022
- Préavis complémentaire ComDN, 11.12.2023
- Modèle de rapport ComDN

1.2. Secteurs étudiés

- Secteur 1, En Vily 2
- Secteur 2, Vauderens - Les Mottes
- Secteur 3, Es Pralet
- Secteur hors zone : L'Ochetta (Morlens)

2. Méthodologie

2.1. Secteurs nécessitant une action

La ComDN dans son préavis complémentaire du 11 décembre 2023 demande à la Commune de vérifier l'acceptabilité des changements d'affectations et mise en zone prévue.

Les secteurs nécessitant une action sont listés au point 1.2.

2.2. Evaluation du danger

L'évaluation du danger est faite sur la base de l'analyse des scénarios et des intensités établis pour les cartes de danger par le bureau Niederer + Pozzi Umwelt AG en 2015.

2.3. Identification des potentiels de dommages

Le potentiel de dommage est aujourd'hui défini par la méthode de la confédération EconoMe, qui attribue une valeur fixe par logement, ainsi que des taux d'occupation et de présence moyens.

Lors de notre étude du potentiel dommage en mars 2021, la méthode utilisée était celle de BUWAL 1999, soit une estimation de valeur par surface de bâtiment et également une estimation des dommages aux biens par surface théoriquement touché par les processus.

Dans les deux cas, la densification a pour conséquence d'augmenter le potentiel de dommage.

Il est expliqué plus loin dans cette étude que le potentiel de dommage a, pour les intensités et le contexte des secteurs étudiés, tendance à diminuer avec la réalisation de nouveaux bâtiments conçus de telle manière à être protégé des inondations. Ainsi le calcul du potentiel n'a pas été nécessaire.

2.4. Délimitation des périmètres à prescriptions particulières (PPP)

Aucun périmètre à prescriptions particulières (PPP) n'est suggéré dans la présente étude.

2.5. Analyse détaillée de risque

Il a été démontré dans la suite du rapport que les modifications proposées pour l'aménagement du territoire sur les 3 secteurs n'engendraient pas d'augmentation du potentiel de dommage. Des analyses de risque n'ont ainsi pas été nécessaires pour la présente étude.

2.5.1. Acceptabilité du risque pour les personnes

Pour les personnes, le risque individuel acceptable correspond à la probabilité moyenne annuelle de décès estimé à 10^{-5} . (PLANAT 2015).

Dans les 3 secteurs étudiés, les intensités des écoulements en surface et le contexte, permettent d'atteindre facilement un niveau de protection élevé lors de la conception d'un bâtiment. Les éventuels transferts de danger sont également à prendre en compte dans l'élaboration des projets. C'est pour ces raisons qu'aucune analyse de risque pour les personnes n'a été faite dans cette étude.

2.5.2. Acceptabilité du risque pour les bâtiments

Il n'y a pas, à notre connaissance, dans la littérature de définition d'une valeur pour le risque acceptable concernant les dommages matériels (risque collectif), tel que défini par exemple pour le risque sur les personnes (risque individuel).

Les assurances du bâtiment ont aujourd'hui tendance à exiger un haut niveau de protection des objets afin de réduire le montant des dommages potentiels lors de futurs événements.

Dans les 3 secteurs étudiés, les intensités des écoulements en surface et le contexte, permettent d'atteindre facilement un niveau de protection élevé lors de la conception d'un bâtiment. Les éventuels transferts de danger sont également à prendre en compte dans l'élaboration des projets. C'est pour ces raisons qu'aucune analyse détaillée d'augmentation du dommage potentiel aux biens n'a été faite dans cette étude.

2.5.3. Critères d'évaluation de l'acceptabilité du risque

Selon le plan directeur cantonal (PDCant) :

Lors de l'appréciation de l'acceptabilité du risque, les critères suivants sont considérés :

- le niveau de sécurité visé (comprend les objectifs de protection) ;
- la sécurité des personnes ;
- la possibilité d'évacuation et les mesures d'organisation ;
- le type et la vulnérabilité des éléments exposés ;
- la nature du processus (intensité, rapidité, durée, processus associés, etc.) ;
- l'éventuel transfert du danger vers d'autres secteurs, causé par une mise en zone

3. Analyses pour le PAL

Afin de comprendre correctement les considérations décrites ci-après, il est nécessaire au lecteur de consulter en parallèle les cartes de danger et d'intensité de crue.

3.1. Secteur 1 – En Vily 2

périmètre 1H042 En Vily

3.1.1. Description du danger naturel

Le secteur est touché par un danger de crue par le ruisseau de Gley. Ce ruisseau draine un petit bassin versant à l'Ouest de la colline d'Esmonts et rejoint le ruisseau des Chavannettes qui lui s'écoule en direction du Sud à l'Est de la ville de Rue pour se jeter dans la Broye. Le ruisseau de Gley comporte 4 tronçons sous tuyau.

Le danger de crue du secteur En Vily 2 correspond ici à des débordements qui s'écoulent en surface et touchent les bâtiments proches du cours d'eau ainsi que le champ en rive droite (art. 128 RF).

3.1.2. Appréciation des scénarios

Les débits considérés sont Q30, Q100, Q300 et Qext. respectivement de 1.5, 2.2, 3.2 et 5.0 m³/s.

Q30 : la sous-capacité du passage sous le chemin Champ au Piot (Essert Gounin) engendre un débordement d'intensité faible. Associé à une fréquence élevée, l'écoulement engendre un danger de crue moyen (bleu).

Q100 : dès Q100 l'atelier de la Colline est touché par un écoulement d'intensité faible, ce qui est le cas également pour les bâtiments 72 et 92 en rive droite. Associé à une fréquence moyenne, l'écoulement engendre un danger de crue faible (jaune).

Q300 : pour un événement rare, le débit Q300 provoque des écoulements similaires tout en restant sur une intensité faible de par la large surface d'écoulement. Danger de crue faible (jaune).

3.1.3. Vérification de terrain

Une vérification de terrain a permis de confirmer la plausibilité des cas de débordement décrit pour la carte de danger. L'ouvrage 1H042_COU002 ne semble pas correspondre à l'illustration du 03.04.2012. L'ouvrage visité a une faible capacité hydraulique, tel que pris en compte dans les scénarios pour la carte de danger. La parcelle art. 507 RF comporte 2 immeubles dont le n°19 qui est touché par un écoulement d'intensité faible dès Q100.

3.1.4. Potentiel de dommage

L'objectif de l'étude est de vérifier si les changements d'affectation prévus par la Commune sont compatibles avec les dangers naturels. Il n'est en principe pas souhaitable de construire plus de biens et avec plus de personnes sur des secteurs dangereux.

La ComDN demande ainsi de vérifier si les changements d'affectation engendrent une augmentation notable du dommage potentiel. Et si tel devait être le cas, de procéder à une analyse de risque permettant de définir des mesures pour maintenir un risque acceptable.

art. 337 et 397 RF

Les parcelles en ZACT-A passeraient en ZIG-I. Ceci a pour conséquence d'augmenter l'indice de masse (IM) de 5 m³/m² à 6 m³/m².

Nous estimons que l'indice de masse ne donne pas, à lui seul, d'information sur une augmentation du dommage potentiel. D'une part, l'IM ne donne pas de limite aux étages sous-terrain, d'autre part nous estimons que le dommage potentiel dépend beaucoup plus de la conception du bâtiment et de ses alentours, qu'uniquement la valeur d'indice.

Le changement d'affectation permettrait de réaliser des bâtiments tels qu'une école, un bâtiment sportif ou une place de jeux, au lieu d'activités industrielles, artisanales ou administratives. Nous sommes

d'avis que le dommage potentiel est fortement limité par les exigences émises de nos jours lors du permis de construire, notamment par l'ECAB (établissement cantonal d'assurance des bâtiments).

art. 128 RF

La portion Sud-Ouest de la parcelle se trouve actuellement en zone résidentielle de moyenne densité (ZRMD) avec un IBUS de 1.20. La Commune souhaite mettre ce secteur en ZRFD II avec un IBUS de 0.60 (selon projet des 11 villas mitoyennes).

Le danger est cartographié comme étant moyen (bleu). Ceci vient du fait qu'un écoulement de faible intensité peut avoir lieu de manière fréquente, soit à un temps de retour de 30 ans.

Un permis de construire a été déposé à l'automne 2022 pour la réalisation de 11 villas mitoyennes. En principe le service de l'environnement – section lacs et cours d'eau exige une conception adéquate du projet vis-à-vis du danger moyen de crue. Il en va de même pour l'ECAB. Bien qu'en zone de danger d'inondation, le projet peut satisfaire aux exigences et ainsi éviter une augmentation de dommage potentiel.

3.1.5. Mesures à mettre en œuvre

Les changements d'affectation prévus n'augmentant pas les dommages potentiels, il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre des mesures particulières. Des mesures ordinaires, telle que le respect des normes SIA et des exigences de l'ECAB, sont nécessaires pour éviter une augmentation du dommage potentiel à l'avenir.

Comme le mentionne le rapport de notre bureau du 01.03.2021, des améliorations sont envisageables pour réduire et/ou maîtriser les débordements du ruisseau.

3.2. Secteur 2 – Vauderens, Les Mottes

périmètre 1H050 Vauderens

3.2.1. Description du danger naturel

Le secteur sur lequel est prévu un changement d'affectation est touché par un danger faible de crue (jaune) ainsi qu'un danger moyen de crue (bleu) uniquement sur l'angle Sud de l'art. 1057 RF sur environ 70 m².

Deux ruisseaux parcourent le secteur à l'Est de Vauderens, soit le n°7769 qui provient d'un petit bassin versant boisé « Les Mottes » et le ruisseau n°7770 qui provient d'un petit bassin versant en pâturage « Les Charbonnières ».

Le danger vient des débordements hors du lit des ruisseaux à cause d'une sous-capacité de leur lit et des ouvrages de mise sous tuyau. Les écoulements traversent la zone à bâtir et atteignent la route au passage inférieur sous les voies CFF qui peut atteindre une hauteur d'eau de l'ordre de 2 m.

3.2.2. Appréciation des scénarios

Q30 : les débordements ont lieu déjà à T30, de par la sous-capacité des ouvrages de mise sous-tuyau et également de par les embâcles possibles de ces ouvrages. Associé à une fréquence élevée, les écoulements de faible intensité engendrent un danger de crue moyen (bleu). Les écoulements ne touchent que marginalement la zone prévue pour un changement d'affectation.

Q100 : dès Q100 les débordements d'intensité faible s'écoulent sur une bande élargie du quartier prévu pour un changement d'affectation. Associé à une fréquence moyenne, l'écoulement engendre un danger de crue faible (jaune).

Q300 : les débordements touchent l'entier de la surface prévue pour un changement d'affectation, avec une intensité faible et donc un danger faible (jaune).

3.2.3. Vérification de terrain

La visite a permis de plausibiliser la carte de danger. Le ruisseau 7769 a une faible section et des ouvrages de franchissement avec une faible capacité. Les débordements des scénarios sont

plausibles. A priori, 6 maisons ont été construites dans le quartier touché, depuis l'élaboration de la carte de dangers en 2013.

3.2.4. Potentiel de dommage

L'objectif de l'étude est de vérifier si les changements d'affectation prévus par la Commune sont compatibles avec les dangers naturels. Il n'est en principe pas souhaitable de construire plus de biens et avec plus de personnes sur des secteurs dangereux.

La ComDN demande ainsi de vérifier si les changements d'affectation engendrent une augmentation notable du dommage potentiel. Et si tel devait être le cas, de procéder à une analyse de risque permettant de définir des mesures pour maintenir un risque acceptable.

L'affectation actuelle est en zone mixte et prévoit d'être affecté en zone centre I (ZC I) (si la desserte peut être améliorée). Ce changement permettra une densification des parcelles. L'IOS (indice d'occupation du sol) passera de 0.40 à 0.50 et l'IBUS (surfaces de planchers) passera de 0.60 à 1.20. Ces nouveaux indices permettront une augmentation de 25 % de l'empreinte au sol et le doublement des surfaces de planchers, soit à priori un étage supplémentaire.

Le changement d'affectation générera des projets de construction, d'agrandissement et de transformation qui devront être conçu de manière adéquate vis-à-vis de la protection contre les inondations.

En janvier 2024, un projet de densification a été déposé à l'enquête sur la parcelle 1055 RF et prévoit : Démolition d'une villa individuelle, construction d'un immeuble de 6 appartements et une surface commerciale, construction de 3 villas individuelles, construction de 2 villas jumelles, construction d'un parking souterrain. Les écoulements étant de faible intensité, il sera possible de concevoir un tel projet de manière correcte vis-à-vis du danger d'inondation. La protection individuelle avec le contrôle de la problématique du report de danger sera exigée par le service de l'environnement – section lacs et cours d'eau et l'ECAB.

Ainsi le changement d'affectation n'engendrera pas une augmentation du dommage potentiel et ne nécessite pas d'analyse de risque détaillée. Dans le cas d'une mise en zone centre II (ZC II), moins dense, les mêmes conclusions restent valables.

3.2.5. Mesures à mettre en œuvre

Le changement d'affectation prévu n'augmentant pas les dommages potentiels, il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre des mesures particulières. Des mesures ordinaires, telle que le respect des normes SIA et des exigences de l'ECAB, sont nécessaires pour éviter une augmentation du dommage potentiel à l'avenir.

Comme le mentionne le rapport de notre bureau du 01.03.2021, des améliorations sont envisageables pour réduire les débordements des ruisseaux.

3.3. Secteur 3 – Es Pralet

périmètre 1H045 Vuarmarens

3.4. Description des dangers naturels

Le secteur est exposé à un danger de crue faible, moyen et élevé. En particulier, les 4 bâtiments (1a, 1b, 1c et 5a) présents en rive droite du ruisseau de la Chaussia sont touchés par un danger élevé de crue.

Le danger vient des débordements qui ont lieu aux mises sous-tuyau des ruisseaux de la Chaussia (au Nord) et d'Esmonts (à l'Est) et s'écoulent en surface.

Aux abords du ruisseau de la Chaussia à l'aval du chemin de la cabane, existe un danger élevé d'effondrement des berges.

3.4.1. Appréciation des scénarios

Q30 : débordement du ruisseau de la Chaussia à la mise sous tuyau puis l'écoulement d'intensité faible suit un talweg au Sud et inonde les bâtiments 27, 25 et 1a avant de retourner dans le lit du ruisseau.

Débordement du ruisseau d'Esmonts par sous capacité du profil puis écoulement en surface vers l'Ouest avant de retourner au ruisseau de la Chaussia. Les écoulements d'intensité faible engendrent un danger moyen (bleu) de crue. Un danger élevé (rouge) est indiqué dans le lit du ruisseau de la Chaussia, à l'aval de la confluence, et touche les 4 bâtiments en rives droite avec notamment un risque d'érosion / effondrement de berge.

Q100 : inondation d'intensité faible, légèrement plus étendu que Q30. Les zones plus étendues correspondent à un danger faible (jaune) de crue.

Q300 : les débordements plus importants engendrent des écoulements d'intensité moyenne.

3.4.2. Vérification de terrain

Le bâtiment 1a est inhabité et non habitable. Le bâtiment semble être une ancienne menuiserie. La façade côté cours d'eau est exposée au danger élevé de crue. Le mur en moellons au niveau du corps du bâtiment ne semble pas vulnérable au point de nécessiter d'intervention urgente. Le mur au niveau du pont d'accès, côté route, comporte des ouvertures et semble plus détérioré. Les 3 plus petits bâtiments suivants en rive droite à l'aval sont des garages à voitures et un poulailler. La visite a permis de confirmer la plausibilité des débordements et des écoulements. La confluence du ruisseau d'Esmonts est obstrué et nécessite un entretien régulier.

3.4.3. Potentiels de dommage

L'objectif de l'étude est de vérifier la situation des bâtiments en zone de danger élevé (rouge) de crue. La mise en zone de l'art. 39 RF doit également être vérifié quant à l'augmentation du dommage potentiel.

art. 171 et 210 RF

Le bâtiment 1a est non-habité. La présence de personnes dans le bâtiment est très faible et conduit à un risque individuel acceptable. Il en va de même pour les 3 bâtiments 1b, 1c et 5a qui sont des constructions secondaires non-habitées.

art. 39 RF

Le Canton a refusé la mise en zone de l'art. 39 RF.

3.4.4. Mesures à mettre en œuvre

Les 4 bâtiments (1a, 1b, 1c et 5a) situés directement en rive droite du ruisseau de la Chaussia sont exposés à un risque de destruction par l'effondrement de la berge en cas d'événement rare. Selon la vision locale le bâtiment 1a n'est pas sujet à ce risque d'érosion puisque le mur est correctement fondé. Ainsi, outre un suivi de l'état des bâtiments et berges, il n'est pas prioritaire d'intervenir sur le cours d'eau à l'aval de la confluence.

A l'amont de la confluence, une mise à ciel ouvert des 2 cours d'eau permettrait de protéger les bâtiments 25 et 27 en danger moyen (bleu) de crue, qui n'ont pas été étudié pour ce mandat.

4. Analyses pour le PDCom

4.1. Derrière La Grange – art. 60, 160 et 3238 RF

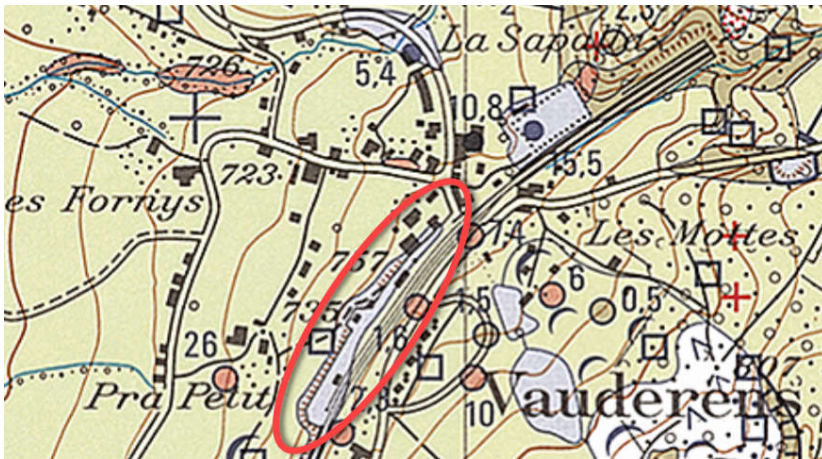
périmètre 1H051 Ursy principal

Selon le préavis de la ComDN, une mise en zone d'une parcelle touchée par un danger moyen n'est pas envisageable sauf s'il existe un intérêt public prépondérant. Les parcelles 60 et 160 RF sont touchées par un danger moyen de crue provoqué par la sous-capacité de la mise sous-tuyau du ruisseau (n° 75173) au-dessus du quartier Derrière la Grange. Une éventuelle mise en zone nécessitera d'abord d'intervenir sur ce ruisseau afin d'en réduire le danger. Une mise à ciel ouvert ainsi qu'un élargissement du lit actuel doit permettre d'ôter le danger sur les parcelles prévues d'être mise en zone dans un prochain PAL.

4.2. Les Sècherons – art. 1248 et 3180 RF

Selon l'atlas géologique de la Suisse, les secteurs de danger indicatif de glissement de terrain permanent et spontané se situe sur des dépôts artificiels. A priori, lors de la construction du premier chemin de fer, des plateformes ont été réalisés par remblayage à l'Ouest des voies.

En principe, le risque de glissement n'est pas d'origine naturelle est ne devrait pas être cartographié comme telle. Cette notion devra être traité avant le prochain PAL. A priori, ce thème ne devrait pas être bloquant pour une future mise en zone.



5. Autres secteurs de danger

5.1. Au Clos à la Mère – art. 19 et 2120 RF

La ComDN rappelle à la Commune de s'assurer de la bonne mise en œuvre du concept de protection établi par le bureau Aba-Geol le 13.02.2020.

5.2. L'Ochetta (Morlens) – art. 2010 et 2080 RF

périmètre 1H048 Morlens

5.2.1. Description des dangers naturels

Le secteur est exposé à un danger de crue faible, moyen et élevé.

Le danger vient des débordements du ruisseau de la Chaussia qui ont lieu de par la capacité insuffisante de l'aqueduc sous la route de Morlens.

5.2.2. Appréciation des scénarios

Des débordements ont lieu de manière fréquente (T30) à la mise sous-tuyau environ 200 m à l'amont de la route de Morlens. L'écoulement en surface retourne au tronçon à ciel ouvert à l'amont de la route. Le débit Q30 traverse la route en partie par l'aqueduc sous la route et en partie par-dessus. L'intensité

dans le lit est forte. Lors du Q100 le processus est similaire à la différence que l'écoulement par-dessus la route s'étend en rive droite sur le bâtiment 95 de l'art. 2010 RF avec une intensité faible ce qui engendre un danger faible (jaune). Les scénarios plus rares sont identiques au scénario Q100 selon les cartes d'intensité.

5.2.3. Vérification de terrain

La visite a permis de plausibiliser la carte de danger. Le débordement sur la route de Morlens s'écoule en effet plutôt côté rive droite ce qui épargne le bâtiment 93 sur l'art. 2080 RF. Le bâtiment 95 sur l'art. 2010 RF est une villa familiale et comporte une véranda du côté du ruisseau.

5.2.4. Potentiels de dommage

A l'aval de la route de Morlens se trouvent deux villas familiales de part et d'autre du ruisseau (hors zone à bâtir). En rive droite le bâtiment se trouve en partie dans l'espace réservé aux eaux (ERE), notamment la véranda. En rive gauche une annexe non habitée se trouve dans l'ERE tant dis que l'habitation principale se situe au-delà de la limite de construction.

5.2.5. Mesures à mettre en œuvre

La ComDN recommande dans son préavis complémentaire d'établir un périmètre à prescriptions particulières (PPP) pour les 2 parcelles.

Un PPP permet de mentionner des prescriptions particulières à la construction. Ces parcelles étant hors zone à bâtir, il n'est pas attendu de nouvelles constructions. En cas de transformation, les exigences actuelles posées par le service de l'environnement – section lacs et cours d'eau ainsi que l'ECAB, impliqueront une étude et une conception tenant compte du danger. La résolution des détails sera plus pertinente au niveau du projet que des exigences générales au niveau du PAL. C'est pourquoi nous sommes d'avis qu'un PPP n'est pas nécessaire pour ces 2 parcelles.

En outre, les bâtiments actuels étant habités, il est important de communiquer la situation de danger de manière claire avec les propriétaires et les éventuels locataires. Nous recommandons à la Commune d'informer régulièrement les personnes concernées du danger de crue et du comportement à adopter en cas de fortes précipitations.

6. Bilan du risque après mesure

6.1. Evaluation qualitative de l'effet des mesures sur le risque

Pour le dossier d'harmonisation du PAL, il n'y a pas de mesures qui soit imposées. Les modifications prévues dans le plan d'affectation des zones n'engendrent pas une augmentation notoire du potentiel de dommage, ce qui ne nécessite pas de restrictions particulières. Les exigences actuelles, notamment de l'ECAB et le respect des normes SIA, quant à la conception des bâtiments vis-à-vis du danger d'inondation ont tendance à réduire les dommages potentiels à l'avenir par rapport à la situation existante.

Des mesures, ici non contraignante, sur les ruisseaux telle que des projets de mise à ciel ouvert, d'endigement, et de gestion des cas de surcharge permettraient de réduire l'intensité et la fréquence des débordements et permettront des mesures de protection individuelles réduites pour les futures constructions.

La sensibilisation des personnes exposées permet également une réduction du risque.

7. Conclusion

Le mandat d'étude a permis de finaliser l'intégration des risques en vue de l'harmonisation du plan d'aménagement local sur la commune de Ursy, selon les exigences de la commission des dangers naturels (ComDN).

La notion de conception adéquate des bâtiments face au danger d'inondation est plutôt récente. Elle est une exigence du service de l'environnement – section lacs et cours d'eau ainsi que de l'ECAB, même pour des intensités d'écoulement faible. Comme le phénomène de ruissellement de surface touche une majorité de bâtiments, ces notions sont aujourd'hui bien connues des planificateurs et des Communes. Ces « nouveaux » standards nous permettent de conclure que, dans les secteurs étudiés à Ursy, les densifications prévues n'engendreront pas d'augmentation notable du potentiel de dommage.

Afin de faciliter les futurs développements du territoire et pour réduire les dommages potentiels sur le tissu déjà bâti, nous recommandons à la Commune de planifier des mesures de protection contre les inondations combinées à des mesures de revitalisation des cours d'eau.

8. Annexes

- Carte des dangers naturels de crue, Lot 1 : Haute Broye, 2015 (yc annexes)
 - Notice explicative, novembre 2015
 - périmètre 1H042 En Vily
 - périmètre 1H050 Vauderens
 - périmètre 1H045 Vuarmarens (Es Pralet)
 - périmètre 1H051 Ursy principal (Derrière la Grange)
 - périmètre 1H048 Morlens (L'Ochetta)