

Action citoyenne et résilience territoriale aux inondations. Le cas du pays - bassin versant de l'Orneau

Auteur : Manant, Lucie

Promoteur(s) : Dawance, Sophie; Barcelloni Corte, Martina

Faculté : Faculté d'Architecture

Diplôme : Master en architecture, à finalité spécialisée en art de bâtir et urbanisme

Année académique : 2025-2026

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/25672>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Université de Liège, Faculté d'Architecture

Action citoyenne et résilience territoriale aux inondations
Le cas du sous-bassin versant de l'Orneau

Travail de fin d'études présenté par Lucie Manant en vue de l'obtention du grade de Master en Architecture.

Sous la direction de Madame Sophie Dawance et Madame Barcelloni Corte.

Année académique 2025-2026

Action citoyenne et résilience territoriale aux inondations Le cas du sous-bassin versant de l'Orneau

TFE-Projet atelier laboratoire « Sambre »

Promoteurs : Sophie Dawance & Martina Barcelloni Corte

Résumé

Comment les citoyens du sous-bassin versant de l'Orneau peuvent, collectivement, et via des aménagements sur leurs parcelles privées, renforcer la résilience du territoire face aux inondations?

Mots clés

Action citoyenne, résilience, inondations, bassin versant, solutions fondées sur la nature (SFN).

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de ce travail.

Je remercie en premier lieu Madame Sophie Dawance et Madame Martina Barcelloni Corte pour leur encadrement tout au long de ce processus de recherche. Leurs conseils, leur disponibilité et leur regard critique ont été déterminants dans la conduite de ce travail.

Ma gratitude va également à tous les professionnels qui ont accepté de me consacrer du temps et de partager leur expertise. Leurs éclairages m'ont permis de mieux appréhender les enjeux complexes liés à la gestion des inondations et à la participation citoyenne.

Je souhaite aussi remercier mes collègues de projet, Manon Pareilleux, Manon Cullet et Nicola Hennebert, avec qui une grande partie de ce travail a été construite. Leur collaboration, leur implication et leur bonne humeur ont été essentielles, tant sur le plan académique que pour rendre cette dernière année agréable à traverser.

Enfin, je remercie mes proches, et tout particulièrement mes parents, dont la présence et le soutien constant ont accompagné chacune de ces cinq années d'études. Ils ont su être là dans les moments de doute comme dans les moments de satisfaction, et c'est en grande partie grâce à leur confiance et à leurs encouragements que j'ai pu mener ce parcours à son terme.

USAGE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Dans le cadre de ce travail, un outil d'intelligence artificielle a été ponctuellement utilisé pour des questions de formulation: reformuler certains passages, clarifier des tournures ou améliorer la cohérence stylistique de quelques sections.

Son usage s'est strictement limité à cela. Aucun contenu scientifique ou conceptuel n'en est issu. Les analyses, les hypothèses, les références bibliographiques et la construction argumentaire sont le fruit d'une démarche entièrement personnelle et critique, menée dans le respect des exigences académiques de ce travail.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE.....	6
PARTIE 0 - ENTRE LECTURES, VISITES ET RENCONTRES.....	9
UNE RECHERCHE PAR LE PROJET.....	10
UN TERRITOIRE MORCELÉ FACE A L'EAU: ENJEUX ET ANGLES D'APPROCHE.....	14
PARTIE 1 - AGIR SUR SON TERRITOIRE	17
DE LA PARCELLE AU BASSIN VERSANT: VERS UNE RESILIENCE HABITEE.....	18
1. Le changement climatique.....	18
2. La résilience territoriale.....	19
3. L'échelle du bassin versant.....	22
RESILIENCE TERRITORIALE, CULTURE ET ACTION CITOYENNE.....	27
CHAPITRE 1: Critères pour une résilience hydrologique.....	27
CHAPITRE 2: L'importance de l'implication citoyenne dans la résilience.....	30

CHAPITRE 3: Les 3 échelles d'action mise en œuvre dans le contexte des inondations.....	35
---	----

CHAPITRE 4: Deux expériences citoyennes pour penser l'action dans le bassin versant de l'Orneau: les États Généraux de l'Eau à Bruxelles (EGEB) et la recherche-action CiDéSol.....	57
---	----

PARTIE 2 - AGIR SUR LE BASSIN VERSANT DE L'ORNEAU.....75

LE BASSIN VERSANT DE L'ORNEAU: UN TERRITOIRE À MULTIPLES ENJEUX.....	76
1. Les inondations passées et leurs suites dans le bassin versant de l'Orneau.....	78
2. Entre échelle communale et échelle de bassin versant.....	79
3. Les principales causes d'inondation dans le bassin versant de l'Orneau.....	81
4. Les effets du ruissellement.....	92
5. Un sous-bassin versant à multiples enjeux.....	94

PARTIE 3 - AGIR SUR LE BASSIN VERSANT DE L'OURCHET.....99

LE BASSIN VERSANT DE L'OURCHET: À LA NAISSANCE DU RISQUE.....	100
1. Un sous-bassin versant ayant vécu des inondations.....	101
2. Une urbanisation attendue... qui fait réagir.....	103

3. Une communauté ayant déjà une « conscience » de l'eau	105
--	-----

QUAND L'ANALYSE DEVIENT PROJET: RÉSILIER LÀ OU LE RISQUE SE FORME.....110

1. Beuzet, un village au-delà de l'eau.....	112
2. Un projet qui descend avec l'eau.....	114
3. Le processus citoyen pour comprendre comment tout ça se construit dans le temps.....	138
4. Ce que ce fragment apprend et ce qu'il ne résout pas.....	140

D'UN FRAGMENT À UNE SOLIDARITÉ DE BASSIN VERSANT.....142

PREAMBULE

Depuis le projet de territoire de 3^{ème} année de bachelier je m'intéresse à la question territoriale des inondations. Celles-ci suscitent habituellement des réponses, soit techniques, comme des infrastructures de protection, des bassins de rétention ou des dispositifs de ralentissement des écoulements, soit réglementaires, comme des plans de prévention du risque d'inondation. Ces solutions ont leur utilité, mais elles ne suffisent pas à transformer notre manière d'habiter le territoire pour le rendre moins vulnérable . Ce qui m'intéresse dans ce travail, c'est ce qui reste impensé, au-delà de ces mesures techniques et réglementaires, c'est-à-dire: *comment passer d'une logique défensive à une cohabitation projective avec les dynamiques hydrologiques d'un bassin versant ?*

Dans une société confrontée à la crise climatique, où l'urgence écrase l'imaginaire collectif, la question devient culturelle autant que spatiale. Il ne s'agit plus seulement de freiner l'eau, mais de

réapprendre à voir le territoire, de comprendre la logique relationnelle qui lie chaque parcelle, chaque relief, chaque usage au système hydrologique d'ensemble.

Or, dans un bassin versant comme celui de l'Orneau, une large part des surfaces est constituée de parcelles privées, soit bâties (15,7%), soit agricoles (53,9%), le reste faisant parti d'autres typologies de parcelles non-bâties (forêt, aménagement sportif, eau) ou du domaine public (Statbel, s.d). Le choix d'aménagement et d'utilisation des sols, pèsent directement sur la trajectoire de l'eau et sur le risque d'inondation. Sans une action sur ce territoire morcelé, sans l'implication des propriétaires de ces parcelles, toute politique de résilience reste incomplète.

Il s'agit donc de mobiliser les habitants, non par la contrainte, mais en leur redonnant la capacité de lire leur territoire et d'agir sur lui. Raisonner « projet », c'est sortir de la posture défensive, celle qui subit l'eau, pour adopter une posture proactive (comprendre comment sa parcelle

s'inscrit dans le bassin versant, identifier ce qu'on peut y faire concrètement, et expérimenter des aménagements qui s'accordent avec les logiques hydrologiques du territoire plutôt que de s'y opposer).

Ce travail explore cette ambition de faire émerger, dans le bassin versant de l'Orneau, les conditions d'une résilience qui ne soit ni une somme de micro-dispositifs, ni une planification descendante, mais un processus collectif d'apprentissage, de relecture du territoire et de réinvention des manières d'y habiter ensemble.

« Ne doutez jamais qu'un petit groupe de citoyens volontaires et réfléchis peut changer le monde. En fait, cela se passe toujours ainsi . »

Margaret Mead, s.d.

PARTIE 0
-
ENTRE LECTURES,
VISITES ET
RENCONTRES

UNE RECHERCHE PAR LE PROJET

Ce travail s'inscrit dans une logique de recherche par le projet, propre aux disciplines de l'architecture et de l'urbanisme. Il ne relève pas d'une démarche expérimentale au sens scientifique strict. La compréhension du territoire et des phénomènes qui le traversent se construit en vue d'une transformation spatiale, et le projet en retour affine et précise la lecture du territoire.

Avant de mettre en pratique, ce travail commence par clarifier des notions centrales comme la résilience et l'action citoyenne. Il s'articule en deux parties, l'une plus théorique et l'autre tournée vers la mise en projet, mais ces deux volets se répondent et s'enrichissent mutuellement tout du long.

1. Revue de littérature et construction du cadre conceptuel

La première étape a consisté à construire un cadre théorique autour de trois notions centrales: la résilience territoriale, la culture du risque et l'action citoyenne. Cette revue mobilise des sources issues de l'écologie, de l'aménagement du territoire, de la sociologie de l'action collective et des sciences de l'eau.

Elle s'est organisée autour de questions progressives:

- *Que signifie réellement la résilience dans un territoire habité ?*
- *Quelle est la différence entre participation citoyenne et action citoyenne ?*
- *Quels dispositifs de gestion de l'eau, qu'il s'agisse des eaux pluviales ou des eaux usées (jardins de pluie, noues, mares, dispositifs de phytoépurations, outils pédagogiques), restent techniquement simples, spatialement adaptés à l'échelle de la parcelle et appropriables par des non professionnels du bassin versant de l'Orneau ?*

Cette démarche s'est également nourrie de la lecture de deux ouvrages en particulier dont la structure et l'approche ont influencé ma manière de construire ce travail:

Le premier, « Synergies entre conception urbaine et gestion de l'eau: aménagement d'un quartier à Groningen », est un mémoire d'architecture rédigé par Émilie Gascon (2015). Il analyse l'aménagement du quartier Waterwijk à Groningen, aux Pays-Bas, conçu autour d'une intégration forte de la gestion de l'eau dans la composition urbaine. Trois éléments ont nourri ma propre démarche: la structure du document, qui articule cadre théorique, analyse de cas et mise en projet ; la place donnée à la proposition spatiale, qui prolonge l'analyse au lieu de s'arrêter à elle ; et la diversité des échelles d'intervention, du système hydrologique du quartier au détail du dispositif sur une parcelle.

Le second ouvrage, « L'architecture comme art de la crise. Vers une résilience urbaine » de Marco Stathopoulos (2020), était particulièrement intéressant pour la construction du cadre théorique sur la résilience.

L'ouvrage retrace l'émergence du concept de résilience urbaine à partir de l'écologie et propose une lecture qui ne réduit pas la résilience à une affaire de calculs ou de prévisions. Il défend l'idée d'une résilience comme « art de la crise », fondée sur l'intuition, le savoir-faire et l'attention au contexte. Cette posture m'a aidée à formuler les critères d'une résilience hydrologique située plutôt que générique.

Cette construction théorique ne vise pas l'exhaustivité. Elle cherche à dégager des leviers opérationnels transposables au contexte wallon et rural du bassin versant de l'Orneau.

2. Conférences et échanges avec des acteurs experts

Dans le cadre de l'atelier de territoire, plusieurs conférences ont été organisées avec des acteurs aux profils complémentaires, issus de l'architecture, de l'écologie, des sciences du vivant et du territoire. Ces rencontres ont permis de croiser des regards disciplinaires différents sur

les questions de résilience, d'eau, de projet territorial et d'action collective.

Parmi les intervenants :

D. Peleman, A. Zimmer, A. Anselma et E. Schilers, dont les apports respectifs ont nourri la réflexion sur les dynamiques sociales et spatiales du territoire. Ces échanges ne sont pas retranscrits intégralement dans ce travail, mais ils ont structuré des questionnements et orienté certains choix conceptuels.

Trois entretiens approfondis ont été conduits, à des stades différents du travail :

D. Nalpas, co-fondateur des États Généraux de l'Eau à Bruxelles, a été rencontré le 4 décembre 2025 dans le cadre d'une démarche autonome. L'entretien a porté sur la genèse du mouvement, c'est-à-dire la manière de rassembler habitants, associations et chercheurs autour d'actions collectives de l'eau, ainsi que les outils de mobilisation développés, la notion de solidarité de bassin versant et les conditions de

transposition d'une telle démarche en milieu rural wallon.

A. Degré, hydrologue à l'Université de Liège, a été rencontrée dans le cadre du projet. Spécialiste des dynamiques hydrologiques en milieu agricole wallon, elle a apporté un éclairage précis sur les mécanismes de ruissellement dans des bassins versants à dominante limoneuse comme l'Orneau, ainsi que sur les effets mesurables des « solutions fondées sur la nature » à l'échelle parcellaire.

X. Fettweis, climatologue à l'Université de Liège, a également été rencontré dans le cadre du projet. Ses travaux sur les projections climatiques pour la Belgique ont permis de préciser les tendances attendues en matière de pluies extrêmes et de sécheresse, et d'ancrer le cadre climatique du travail dans des données récentes et situées.

Ces entretiens sont mobilisés dans le texte comme matériaux interprétatifs, des voix expertes et praticiennes qui dialoguent avec les cadres théoriques et la lecture du terrain.

3. Analyse de cas inspirants

Trois cas d'étude ont été analysés en détail pour nourrir la réflexion sur les conditions de l'action citoyenne à l'échelle environnementale et à l'échelle de la parcelle privée :

- Le jardin de pluie de Gembloux Agro-Bio Tech: pour explorer comment un dispositif de démonstration, situé dans le bassin versant de l'Orneau même, peut rendre une solution fondée sur la nature lisible, « désirable » et reproductible.

- Les États Généraux de l'Eau à Bruxelles et le programme Brusseau: pour comprendre comment des démarches de sensibilisation, d'organisation et d'actions concrètes menées par des citoyens sur leurs parcelles et dans leurs quartiers peuvent faire émerger une solidarité de bassin versant et inspirer des formes d'action

transposables au contexte rural du bassin de l'Orneau.

- CiDéSol (Bruxelles): pour comprendre comment une communauté citoyenne s'organise, mutualise des compétences/des moyens et met en œuvre, sur ses propres parcelles, des actions (ici de dépollution des sols) concrètes, durables et autonomes.

4. Analyse territoriale du bassin versant de l'Orneau

4.1. Analyse de cartes et documents

La lecture du territoire s'appuie sur une combinaison de sources, d'outils et d'observations:

- Analyse cartographique, SIG et sources de terrain: croisement de données SPW, WalOnMap, Géoportail de Wallonie et autres bases ouvertes avec des observations in situ, relevés photographiques et notes de terrain, ainsi que des rencontres informelles avec des habitants et acteurs locaux qui ont permis d'affiner la

compréhension des dynamiques de ruissellement et des zones vulnérables.

- Documentations des inondations de 2019 et de juillet 2021: reconstitution des événements à partir de sources institutionnelles, journalistiques, audios et de témoignages pour comprendre les dynamiques hydrologiques et les vulnérabilités spécifiques du bassin versant.

4.2. Visites de terrain

Deux types de visites ont structuré la connaissance directe du territoire, chacune avec une posture différente.

La première, organisée avec le corps enseignant, a pris la forme d'une balade de 20 kilomètres suivant le cours de l'Orneau et de la Ligne. Cette marche a permis de lire le territoire en continu, depuis les plateaux agricoles jusqu'aux fonds de vallée, d'observer les traces des inondations passées, les aménagements existants, les transitions d'usage du sol, et de comprendre physiquement la logique amont-aval du bassin versant.

La seconde série de visites a été menée de manière autonome avec le groupe de projet, dans le cadre de la mise en projet. Lors de ces déplacements, une démarche de « porte-à-porte » a été conduite dans le sous-bassin versant de l'Ourchet. Une dizaine d'habitants ont été rencontrés de manière informelle (riverains, propriétaires de jardins, personnes ayant vécu les inondations de 2019 depuis leur terrain). Ces échanges ont permis de recueillir des récits situés : la mémoire des crues, les gestes déjà posés ou envisagés, les représentations de l'eau et du risque, les doutes et les résistances. L'un de ces habitants a accepté une seconde rencontre plus approfondie.

Ces visites ont joué un rôle important. Elles ont permis d'ancrer le projet dans des paroles et des situations réelles, éviter de projeter des solutions depuis l'extérieur, et identifier les leviers et les résistances propres à ce territoire.

5. Mise en projet

La seconde partie a été développée en atelier de territoire, en groupe de quatre, en parallèle de la rédaction du TFE, de façon à ce que la réflexion théorique et le projet se nourrissent mutuellement. Il s'agit d'une mise en projet appliquée au sous-bassin versant de l'Orneau et de l'Ourchet, et qui croise des aménagements territoriaux, pédagogiques, hydrographiques, ainsi que des formes d'organisation citoyenne à l'échelle des parcelles privées et des espaces communs.

6. Limites et posture réflexive

Cette démarche comporte plusieurs limites à assumer :

- Tout d'abord, les entretiens formels sont au nombre de trois, complétés par des échanges informels avec une dizaine d'habitants lors du porte-à-porte. Ces rencontres donnent une lecture riche mais non exhaustive des représentations et des pratiques locales.

- Ensuite, l'analyse territoriale repose sur des données ouvertes, sans modélisation hydrologique fine.

- Enfin, la mise en projet n'a pas été soumise à validation collective par les acteurs du bassin versant.

Ces limites ne fragilisent pas pour autant la démarche, mais elles en définissent le périmètre. Le travail cherche à ouvrir un espace de projet, à poser des hypothèses spatiales et à dégager des leviers opérationnels qui pourraient nourrir une démarche plus large, impliquant davantage d'acteurs dans la durée.

UN TERRITOIRE MORCELÉ FACE À L'EAU: ENJEUX ET ANGLES D'APPROCHE

1. Enjeux

Dans le bassin versant de l'Orneau, les inondations de 2019 et de juillet 2021 ont mis en évidence un point que les politiques publiques de gestion de l'eau ont du mal à intégrer: dans une vallée comme celle-ci, 80 à 90% des surfaces qui produisent du ruissellement sont des parcelles privées, soit résidentielles, soit agricoles. Ce que chaque propriétaire fait sur son terrain a un impact direct sur le comportement hydrologique du bassin versant. Les réponses mises en place après 2021 (plans d'urgence, aménagements anti-ruissellement communaux, primes, curage des cours d'eau) sont utiles, mais elles agissent sur les infrastructures et les procédures. Elles ne prennent presque pas en compte ces parcelles privées, qui constituent pourtant la plus grande partie du territoire concerné.

Or les cas des États Généraux de l'Eau à Bruxelles, de CiDéSol ou du jardin de pluie de Gembloux (que nous verrons dans la partie 1) montrent qu'il est possible de mettre en place des solutions fondées sur la nature à l'échelle des parcelles, par des habitants et des agriculteurs non professionnels, à des coûts accessibles. Multipliés, ces dispositifs peuvent modifier le comportement hydrologique d'un bassin versant entier. Leur efficacité ne tient pas qu'à leurs caractéristiques techniques, elle tient aussi à la façon dont les acteurs du territoire se les approprient.

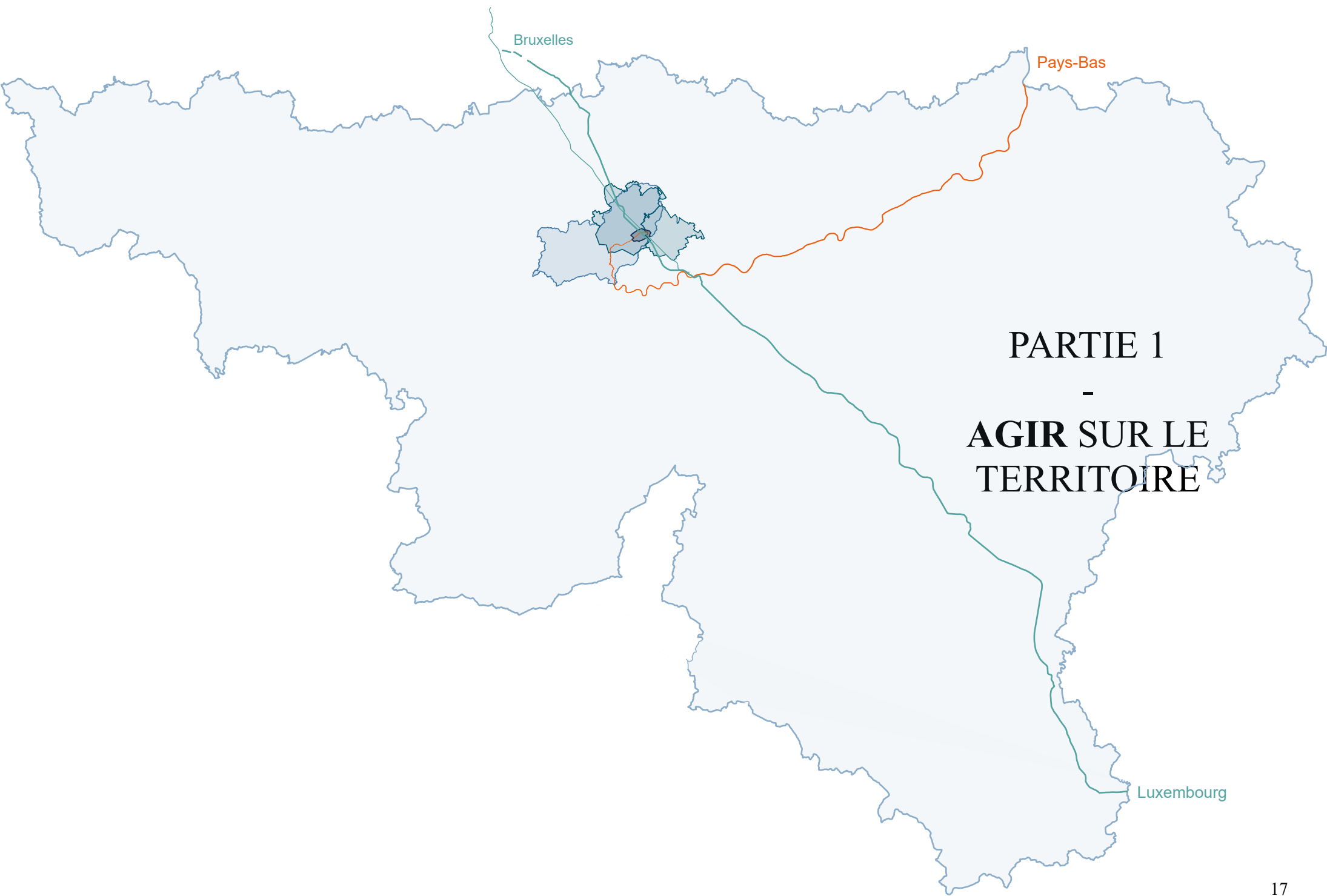
Pour que ces aménagements se diffusent sur un bassin versant, il faut réunir les conditions d'une action citoyenne réelle, c'est-à-dire donner aux habitants et aux agriculteurs les moyens concrets d'agir sur leur environnement. Cette action émerge là où les gens comprennent comment l'eau circule chez eux, où ils se sentent partie prenante d'une responsabilité partagée entre amont et aval, et où ils ont accès à des outils et à

des récits qui leur donnent envie de passer à l'acte.

Dans la vallée de l'Orneau, cette prise de conscience collective reste à construire. La mémoire des crues est là, les freins aussi (économiques, culturels, réglementaires), mais les leviers restent peu activés. Ce travail cherche donc à comprendre comment les conditions d'une action citoyenne pourraient se mettre en place dans ce bassin versant: quels lieux, quels dispositifs, quels récits, quels apprentissages permettraient aux habitants et aux agriculteurs de l'Orneau de se voir comme acteurs d'une résilience commune, et d'agir en ce sens sur leurs parcelles.

2. Question de recherche

Comment créer, dans le bassin versant de l'Orneau, les conditions d'une action citoyenne qui permette à des habitants non professionnels et des agriculteurs d'agir concrètement sur leurs parcelles pour contribuer à la résilience hydrologique du territoire ?



PARTIE 1
-
AGIR SUR LE
TERRITOIRE

DE LA PARCELLE AU BASSIN VERSANT: VERS UNE RÉSILIENCE HABITÉE

1. Le changement climatique

Le changement climatique affecte déjà sévèrement la Belgique, notamment à travers une intensification des épisodes de précipitations extrêmes et de ruissellements violents. Selon une équipe de climatologues et hydrologues de l'Université de Liège et de l'Institut Royal Météorologique, des pluies de plus de 100 mm en 24 h, autrefois centennales, pourraient devenir beaucoup plus fréquentes d'ici la fin du siècle. Ces évolutions s'accompagnent d'épisodes de sécheresse prolongée de plus en plus fréquents, créant une alternance entre saturation des sols et déficit hydrique qui fragilise durablement les territoires et les rend plus vulnérables à chaque événement pluvieux extrême. (Brajkovic, J., et al., 2025 & Université de Liège, 2025)

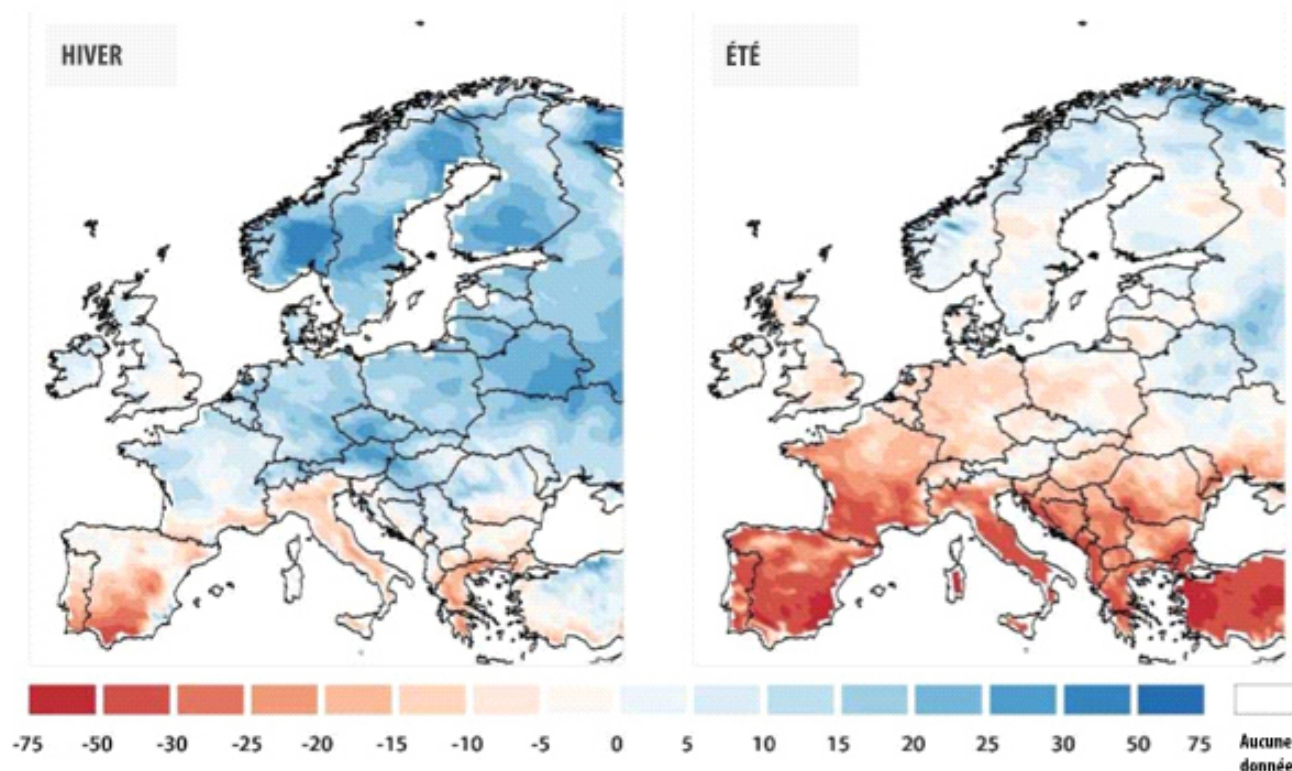


Figure 1 : Représente « l'évolution des précipitations saisonnières, en %, à l'horizon de la période 2071-2100, par rapport à la période 1961-1990 (scénario de réchauffement mondial de 2°C). » -75 signifie une baisse de 75% par rapport à la période de référence.

Source : Cour des comptes Européenne, 2018

Les inondations de juillet 2021 en Wallonie ont brutalement mis en lumière la vulnérabilité de territoires entiers et montré les limites d'une réponse fondée surtout sur des infrastructures lourdes (digues, collecteurs, bassins) incapables d'absorber des événements extrêmes rapides et intenses. (Marneffe, K., 2025)

2. La résilience territoriale

La résilience territoriale face au changement climatique est aujourd'hui un champ de recherche en forte expansion, qui mobilise les sciences écologiques, les sciences sociales et l'aménagement du territoire (Institut Eco-Conseil, Energie Commune, & Espace Environnement, 2023). Depuis que C.S. Holling a introduit le concept de résilience en écologie dans les années 1970, la notion s'est progressivement étendue aux systèmes habités: villes, vallées, bassins versants, territoires ruraux. La question n'est plus seulement de savoir comment un territoire "tient le choc" face à une perturbation, mais comment il évolue et se transforme après des perturbations climatiques, économiques ou sociales répétées.

(Holling, C.S, 1973, cité par Clause, J., 2015 & Institut Eco-Conseil, Energie Commune, & Espace Environnement, 2023).

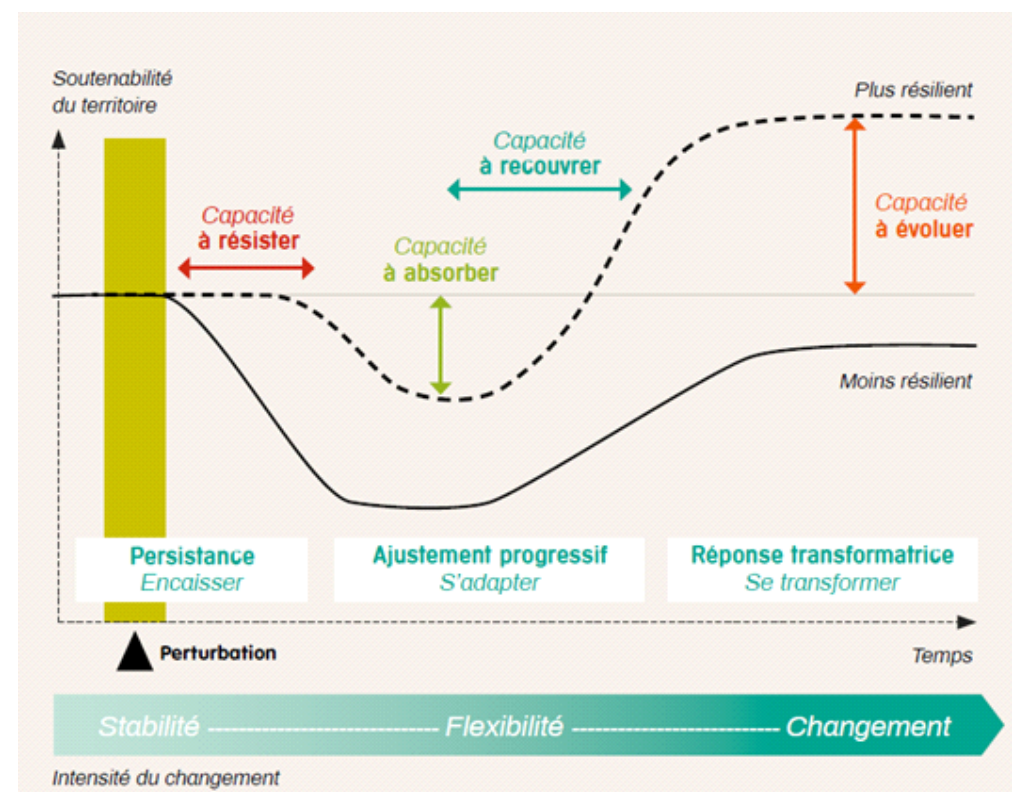


Figure 2 : Ligne du temps représentant la « Résilience d'un territoire soumis à une perturbation initiale »

Source : Céréma, 2020

Face à ces bouleversements, la résilience territoriale, parfois formulée comme la « robustesse du territoire face aux potentielles perturbations », s'est imposée comme un nouveau cadre d'action. Elle désigne la capacité d'un système territorial à anticiper un choc, à l'absorber et à s'y adapter, tout en maintenant ses fonctions essentielles et en tirant parti de la crise pour évoluer. (Institut Eco-Conseil, Energie Commune, & Espace Environnement, 2023)

La littérature montre toutefois de fortes tensions autour de la définition même de la résilience territoriale : *que mesure-t-on au juste ? un retour à l'état initial ? une adaptation ? une transformation ? Et quelle est la bonne unité pour agir ?* Quand il s'agit de résilience aux inondations, le bassin versant, qui forme une unité hydrologique cohérente, serait logiquement le plus adapté. Mais il ne coïncide pas avec les limites des territoires institutionnels que sont les communes ou les provinces, ce qui complique l'adoption de politiques cohérentes et l'émergence d'une vraie solidarité entre acteurs de l'amont et

de l'aval. (Commissariat général au développement durable, 2012 & Lasserre, F. et Brun, A., 2007)

Le « Resilient Cities Network », héritier du programme « 100 Resilient Cities » lancé par la Fondation Rockefeller, définit la résilience urbaine comme « la capacité des personnes, des communautés, des institutions, des entreprises et des systèmes au sein d'une ville à survivre, s'adapter et se développer, quels que soient les types de stress chroniques et de chocs aigus qu'ils subissent ». Cette approche est explicitement holistique. Elle articule des dimensions physiques, sociales, économiques et environnementales, et insiste sur l'engagement des populations les plus vulnérables. Cette vision déplace le regard. Il ne s'agit plus seulement de protéger des infrastructures et des bâtiments, mais de faire du territoire un milieu vivant, capable de changer avec l'eau plutôt que contre elle. (McTarnaghan, S., et al., 2022, & Poitras, S., 2018)

Dans ce contexte, la participation citoyenne est souvent présentée comme un levier important. Pas seulement pour travailler l'acceptabilité sociale des projets, mais surtout pour ouvrir un véritable espace de délibération où les habitants peuvent formuler leurs propres enjeux, confronter les points de vue et, dans une certaine mesure, peser sur les décisions plutôt que les subir (CPDT, 2025 & espace environnement, s.d). Dans beaucoup de cas pourtant, elle se limite à la sensibilisation, à l'information ou à une consultation ponctuelle. Elle ne donne pas aux citoyens un vrai pouvoir d'agir sur leurs terres privées (jardins, terres agricoles, parkings), ni de participer à la gestion collective de l'eau.

Or, comme évoqué plus haut, une grande partie du territoire dans le bassin versant de l'Orneau est constituée de parcelles privées (résidentielles ou agricoles).

Comme le bassin versant de l'Orneau ne correspond pas à une entité administrative, le décompte des parcelles agricoles et résidentielles repose sur l'agrégation des données cadastrales des communes qui le composent (Gembloux, Jemeppe-sur-Sambre, Fleurus, Sambreville, Sombreffe et La Bruyère) (Statbel, s.d) :

	Total de Parcelles (nb)	Superficie cadastrée totale (Ha)	Superficie cadastrée totale (%)
Parcelles bâti	67557	4792	15,7
Parcelles non-bâti	39168	25730	84,3
Parcelles agricoles (sous-ensemble du non-bâti)	13339	16440	53,9

Tableau 1 : nombre et superficie totale des parcelles bâties et non-bâties pour l'ensemble des communes faisant parties du bassin versant de l'Orneau.

Ce travail propose donc d'aller plus loin et de déplacer encore le regard, de la participation vers l'**action citoyenne**. Il s'intéresse à la capacité des habitants, des agriculteurs, des collectifs locaux et des petits propriétaires à s'organiser et à agir, à deux échelles: celle de leur parcelle et celle, plus large, du bassin versant. L'objectif est de reconstruire un « imaginaire collectif » où chaque propriétaire apprend à coexister avec l'eau, à la ralentir, l'infiltrer et la stocker avant même qu'une crue ne survienne. Loin de se contenter de compléter les stratégies institutionnelles, l'action citoyenne peut les précéder, les renforcer, parfois même les transformer, en ancrant la résilience dans des gestes concrets, low-tech, low-cost et reproductibles, sur les 80 à 90 % de surfaces privées que les grands projets atteignent rarement.

L'enjeu de ce travail est donc de comprendre à quelles conditions une telle action peut émerger sur le bassin de l'Orneau: quels habitants peuvent être mobilisés, quels dispositifs techniques sont adaptés, appropriables et financièrement

accessibles, et comment ces micro-transformations, une fois multipliées, contribuent à la résilience hydrologique d'un bassin versant plus large.

Pour ancrer la suite, il faut d'abord préciser ce que l'on entend par « bassin versant », une notion qui traversera l'ensemble de ce travail.

3. L'échelle du bassin versant

« Un bassin versant est une portion d'espace terrestre à l'intérieur de laquelle tous les écoulements, en surface ou en profondeur, se dirigent vers le même exutoire (cours d'eau, lac ou mer) ». (Tabarly, S., et al., 2023)

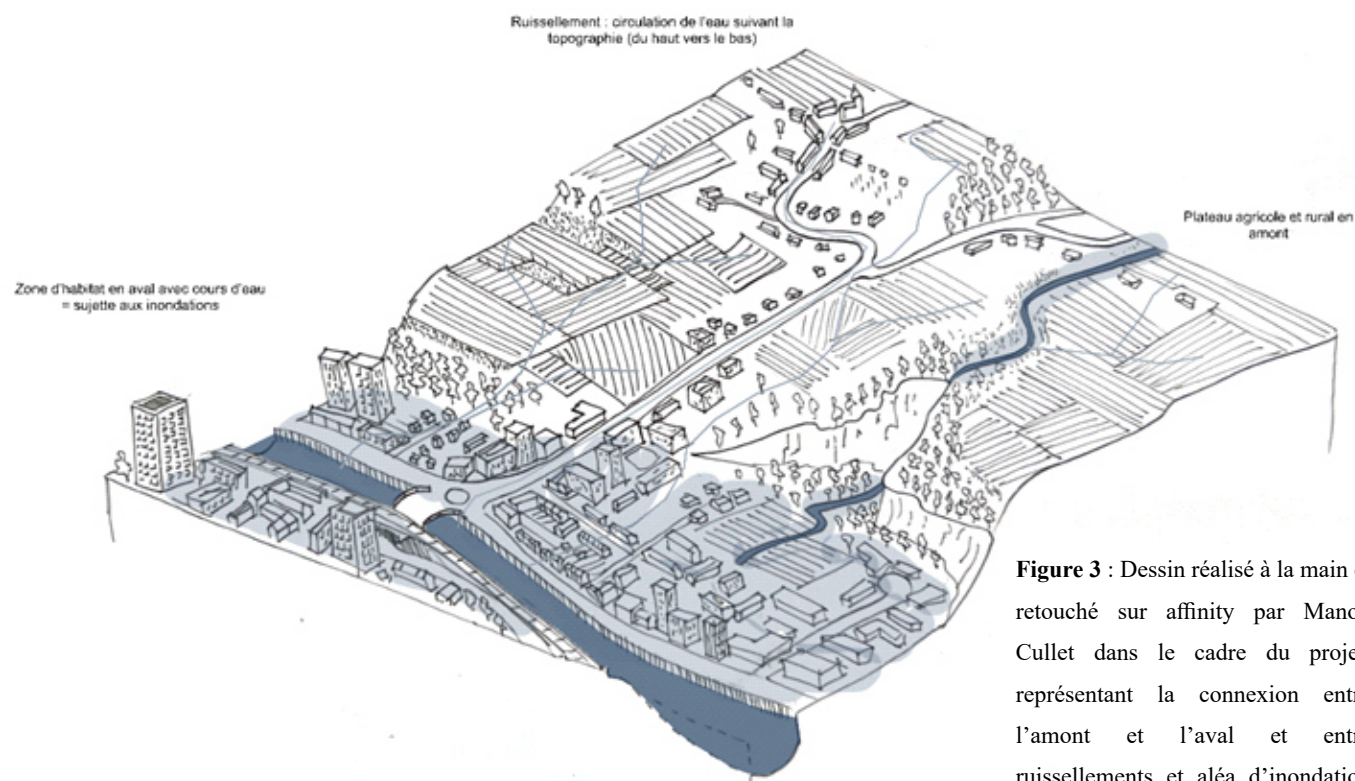


Figure 3 : Dessin réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant la connexion entre l'amont et l'aval et entre ruissellements et aléa d'inondation d'un bassin versant.

Sa limite suit la ligne de partage des eaux le long des crêtes. De part et d'autre de cette ligne, deux gouttes n'iront pas au même cours d'eau. Un grand bassin est lui-même constitué d'une série de sous-bassins emboîtés, correspondant chacun à un affluent du cours d'eau principal. (Wikipédia, s.d & eaufrance, s.d)

Sur un tel territoire, une inondation peut être définie comme «un aléa caractérisé par une hausse du niveau de l'eau au-delà de ses cotes habituelles » (Genouel, M., 2023), provoquant la « submersion d'une zone "hors d'eau" la majeure partie du temps ». (SyAGE, n.d) Cette définition renvoie d'abord aux routes et bâtiments sous l'eau, caves et rez-de-chaussée inondés, perturbation des réseaux et des usages quotidiens.

On distingue classiquement plusieurs types d'inondations: débordement du lit d'un cours d'eau, débordement des égouts, remontée de nappe phréatique et inondations par ruissellement. Le ruissellement est défini comme suit: «Lorsque le sol est saturé en eau ou

imperméabilisé, l'eau s'écoule jusqu'à sa rencontre avec un cours d'eau, un réseau d'assainissement ou un point bas où elle s'accumule. Il peut donc y avoir des dégâts là où passe cet écoulement et là où cet écoulement "arrive". » (Triest, Q., & Baulard, A., 2025). Autrement dit, les inondations ne proviennent pas uniquement des rivières, elles sont aussi produites par la manière dont l'eau circule sur les pentes agricoles, les voiries ou les surfaces urbanisées du bassin versant.

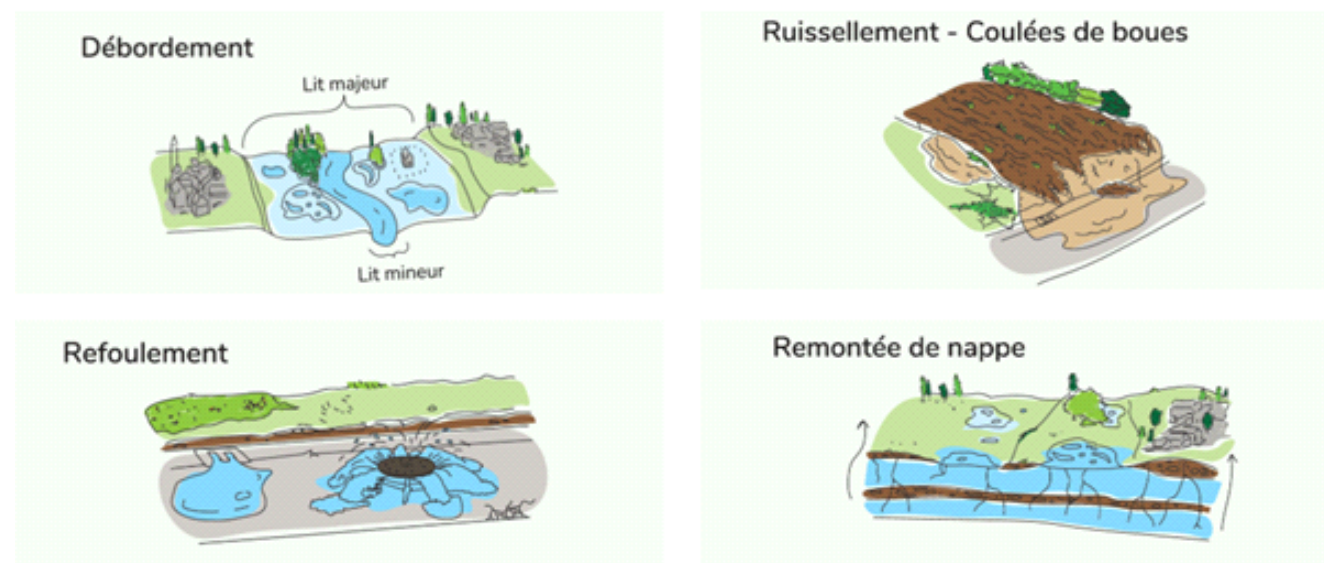


Figure 4 : schémas représentant les différentes causes d'inondation.
Source : SPW, s.d.

Les ruissellements mettent en lumière la relation structurelle entre l'amont et l'aval. Le droit civil en donne une traduction dans l'article 640: « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. ». (Légifrance, 2024)

Cette règle juridique rejoint la notion de « solidarité de bassin versant », entendue comme le fait que « les habitants du haut, de l'amont d'un bassin versant – se soucient des habitants du bas – de l'aval, plus exposés aux risques d'inondations, et [qu']ils élaborent ensemble une réflexion et des réponses communes à ces problèmes ». (Brusseau, n.d)

À l'échelle d'un bassin versant, les causes et les effets des inondations sont donc indissociables. Le relief, l'état des sols et les usages en amont

déterminent la vitesse à laquelle l'eau arrive en aval, et le volume qui y arrive.

Dans le bassin versant de l'Orneau, ces dynamiques prennent une forme particulièrement nette. Le relief doux et les pentes légères, combinés à une agriculture intensive qui laisse les sols nus et appauvris en matière organique, créent les conditions d'un ruissellement rapide et diffus dès les premières pluies intenses. Un sol compacté, sans couverture végétale, perd sa capacité d'infiltration et devient imperméable. L'eau ne s'infiltré plus, elle ruisselle. Sur les versants, cela produit des coulées de boue et une érosion qui chargent les cours d'eau en sédiments. En fond de vallée, les écoulements convergent vers les zones habitées, où une submersion modérée mais répétée touche les habitations, les voiries et les réseaux. Les événements de 2019 et de juillet 2021, sur lesquels nous reviendrons, ont confirmé que ces inondations ne sont pas des accidents imprévisibles: elles résultent directement de la façon dont le territoire est aménagé et cultivé en amont.

Cette lecture met au centre la question du ruissellement et celle de la solidarité de bassin versant. Elle ouvre la voie à une réflexion sur ce qui peut être transformé à l'échelle des parcelles privées, en amont comme en aval, pour réduire les risques sur l'ensemble du bassin. C'est donc à l'échelle des parcelles privées, agricoles et résidentielles, que l'action citoyenne peut devenir un levier de résilience pour le bassin tout entier.

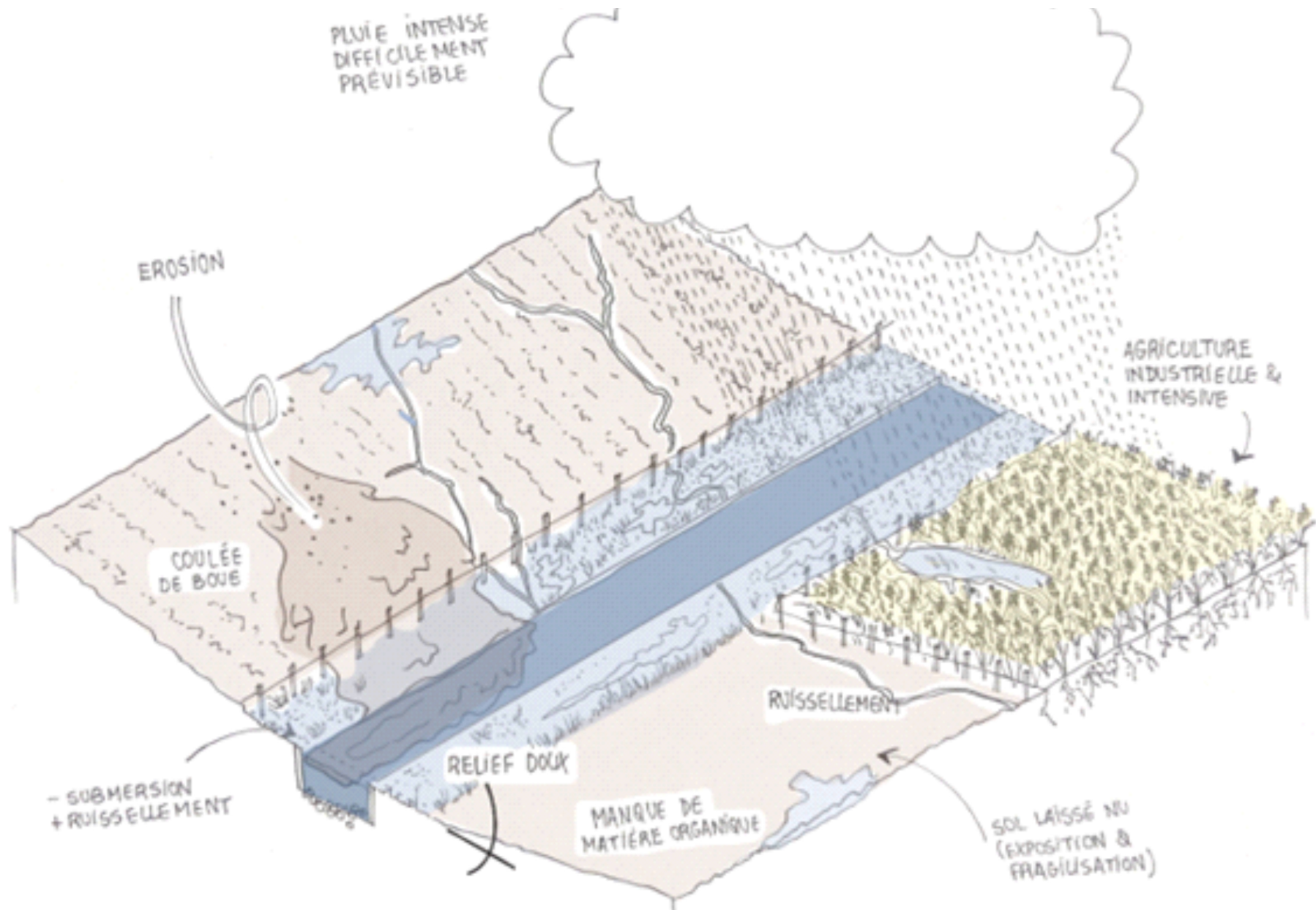


Figure 5 : Dessin réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant les risques d'inondation dans le bassin versant de l'Orneau.

« Les transitions sont beaucoup moins une affaire technique, technologique ou réglementaire qu'une affaire culturelle ! »

*De Rafael Besson dans l'article « Une approche culturelle des transitions territoriales »,
par Dawance. B., s.d.*

RESILIENCE TERRITORIALE, CULTURE ET ACTION CITOYENNE

CHAPITRE 1 : Critères pour une résilience hydrologique

1. Une gouvernance polycentrique

Certains auteurs, comme S. Tyler et M. Moench, montrent que la vulnérabilité d'un territoire face aux crues ne s'explique pas seulement par ses caractéristiques physiques (topographie, occupation du sol, réseaux de drainage). Elle dépend aussi de la qualité des relations entre les acteurs qui l'habitent et le gèrent. Agriculteurs, riverains, collectivités et associations forment un tissu social dont la cohésion, les modes d'organisation et les formes de gouvernance pèsent sur la capacité collective à absorber un choc hydrique et à s'en remettre (Tyler, S. & Moench, M., 2012).

Dans la vallée de l'Orneau, comme dans beaucoup de bassins versants wallons, les choix

d'aménagement ont un effet direct sur le risque d'inondation. Les personnes concernées au premier chef sont donc les habitants, les commerçants et les exploitants agricoles, mais aussi les gestionnaires d'équipements collectifs installés sur du foncier privé ou para-public (clubs sportifs, ASBL, écoles libres, etc.).

Les travaux sur la gouvernance polycentrique et les biens communs par Ostrom en 1990, montrent que la résilience se construit précisément quand plusieurs « centres d'initiative » (communes, agriculteurs, collectifs de riverains, associations) agissent chacun sur leur morceau de territoire sans qu'un seul acteur ne contrôle tout. Elle site que « de nombreux centres de prise de décision sont formellement indépendants les uns des autres. Dans la mesure où elles se prennent mutuellement en compte dans leurs rapports de concurrence, entrent en relation dans divers engagements contractuels et coopératifs ou ont recours à des mécanismes centralisés pour résoudre leurs conflits, les différentes juridictions politiques d'une zone métropolitaine peuvent

fonctionner d'une manière cohérente et selon des logiques de comportements d'interaction prévisibles. Dans la mesure où ces traits sont rassemblés, on peut dire qu'elles fonctionnent comme un 'système' ». (Ostrom, E. (2012). & Barbet, V., 2024 & Bottollier-Depois, F., 2012)

Cette idée a été approfondie et formalisée par R. Biggs et ses collègues dans leur ouvrage « Principles for Building Resilience. Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems ». Ils y identifient sept principes pour renforcer la résilience des systèmes socio-écologiques. Le projet CiDéSol, que nous verrons plus tard, mobilise explicitement ce cadre pour co-construire un système résilient (Biggs, R., 2012 & Biggs, R., et al., 2015, mentionné par Davilà, F., et al., 2021).

- Maintenir la diversité et la redondance:

Un système résilient repose sur une pluralité de pratiques, d'acteurs et de solutions, afin que toutes les composantes ne réagissent pas de la même manière face à une perturbation et qu'aucune défaillance unique ne le fragilise entièrement.

- Gérer la connectivité:

Les acteurs et les espaces doivent être suffisamment reliés pour que les ressources et les savoirs circulent, sans que cette connectivité ne devienne un vecteur de propagation des perturbations.

- Gérer les variables lentes et les rétroactions:

Certains changements s'accumulent silencieusement, comme la dégradation des sols ou la perte de matière organique, et fragilisent le système bien avant qu'une crise ne se déclare.

- Favoriser la réflexion sur les systèmes adaptatifs complexes:

Penser en termes de réseau, de seuils et d'interactions, plutôt que de causalités linéaires, pour anticiper les effets en cascade à l'échelle d'un bassin versant.

- Encourager l'apprentissage et l'expérimentation:

La résilience se construit dans la durée, par des cycles d'essai, d'observation et d'ajustement, à toutes les échelles, depuis la parcelle jusqu'au bassin versant.

- Élargir la participation:

Intégrer les habitants, les agriculteurs et les usagers dans les décisions et les actions renforce à la fois la légitimité et la capacité d'adaptation du système.

- Promouvoir la gouvernance polycentrique:

plusieurs centres de décision autonomes, reliés entre eux, permettent une réponse plus souple et plus robuste qu'un système centralisé seul.

Dans ce cadre, chaque détenteur d'une propriété foncière, même modeste, devient un maillon possible d'une gestion plus lente et plus infiltrante de l'eau de pluie, à condition qu'on lui donne accès à des moyens simples, lisibles et financièrement abordables.

2. La dimension culturelle

La culture d'un territoire joue ici un rôle qu'on néglige souvent. Pas la culture au sens patrimonial, mais plutôt la mémoire des crues passées qui traîne dans les conversations, les pratiques agricoles transmises localement, les façons dont les habitants parlent de l'eau au quotidien. Ces éléments-là conditionnent ce que les habitants voient quand ils regardent une rivière monter, et ce qu'ils s'autorisent à faire face au risque. La culture territoriale n'est pas un prérequis à la résilience, mais il est essentiel que les politiques publiques la prennent en compte. (Potts, A., 2021)

Le rapport « Culture et développement résilient au changement climatique » (Potts, A., 2021) montre que les démarches qui s'ancrent dans la culture territoriale d'un lieu, dans sa mémoire et dans ses attachements, tiennent dans le temps. Mais cette culture ne renvoie pas qu'au passé, elle inclut aussi la capacité collective à imaginer un « futur habitable ». Quand une mesure est conçue

sans tenir compte de ce que les gens ont vécu, ni de ce qu'ils désirent dans le futur, elle reste généralement cantonné au projet pilote. (Dawance, B., s. d.)

Cette projection a besoin d'être rendue visible par des images, des récits, des expérimentations sur le terrain. C'est là qu'interviennent l'architecte et le projet territorial. Ils mettent les habitants en situation d'imaginer ensemble une autre manière de cohabiter avec leur environnement.

La culture agit ainsi à deux niveaux. Elle ancre les transformations dans la mémoire et les pratiques d'un lieu, et elle ouvre un espace d'essai où d'autres récits peuvent prendre forme. Dans cet écart entre l'existant et le possible, le projet territorial trouve sa place, en donnant à voir plutôt qu'en imposant.

Dans la vallée de l'Orneau, cette dimension culturelle se voit sur le terrain. Les habitants rencontrés en porte-à-porte dans le sous-bassin de

l'Ourchet (sous-bassin de l'Orneau qui sera le territoire de mise en projet dans la partie 3) se souviennent précisément des crues de 2019 et 2021. Ils savent où l'eau est montée, quel jardin a retenu l'eau, quel ruissellement a créé de forts dégâts... Certains ont déjà agi en plantant une haie, en creusant une tranchée, en détournant les eaux de ruissellements... Mais sans nécessairement faire le lien avec la résilience du bassin versant. Ce savoir local sur le fonctionnement de l'eau est déjà là. Il reste isolé, gesticulaire, sans coordination entre voisins, mais c'est un point de départ. La mise en projet servira à rendre ces gestes visibles, à les relier, et à montrer que ce qui se passe sur une parcelle en amont produit directement un effet en aval.

CHAPITRE 2: L'importance de l'implication citoyenne dans la résilience

1. De la participation à l'action citoyenne

Dans les politiques publiques, l'expression « participation citoyenne » est devenue omniprésente. Mais cette participation reste trop souvent juste consultative. La parole des habitants est sollicitée sans qu'ils n'acquiescent pour autant un pouvoir réel de transformer leur environnement.

« Aussi, la façon de délibérer est demeurée relativement peu innovante [...] Cette asymétrie de pouvoir entre savoirs experts et savoirs profanes dépossède une grande partie des acteurs de tout pouvoir d'action et les participants acceptent le processus de modélisation, jusqu'à ce que des résultats leur semblant défavorables rendent palpables les conséquences des choix précédents. ». (Chémery, J.B., Gasc, G., et Arama, Y., 2019)

En 1969, l'urbaniste américaine Sherry Arnstein publie « A Ladder of Citizen Participation », un article qui reste aujourd'hui l'une des références

les plus citées dans les débats sur la participation. Malgré son âge, ce modèle conserve toute sa pertinence pour distinguer ce qui relève d'une participation réelle de ce qui n'en est que l'apparence. (Arnstein, S. R., 1969)

Arnstein distingue huit niveaux de participation citoyenne, qu'elle regroupe en trois degrés. Les deux premiers relèvent de la non-participation. La manipulation consiste à orienter l'avis des citoyens par le mensonge, direct ou par omission, pour obtenir leur adhésion à une décision généralement déjà prise. La thérapie, sans mensonge, vise à convaincre les habitants que la solution proposée est bonne pour eux, sans leur laisser de prise réelle sur celle-ci.

Les niveaux intermédiaires commencent par l'information, qui va dans un seul sens. Les citoyens reçoivent des données sans pouvoir y répondre ni les discuter. La consultation et la conciliation ouvrent progressivement une parole citoyenne, mais sans savoir réellement si leurs avis va être pris en compte. Au sommet de

l'échelle, le « contrôle citoyen » représente la forme la plus aboutie de pouvoir. Les habitants décident et agissent de manière autonome. (Arnstein, S. R., 1969)

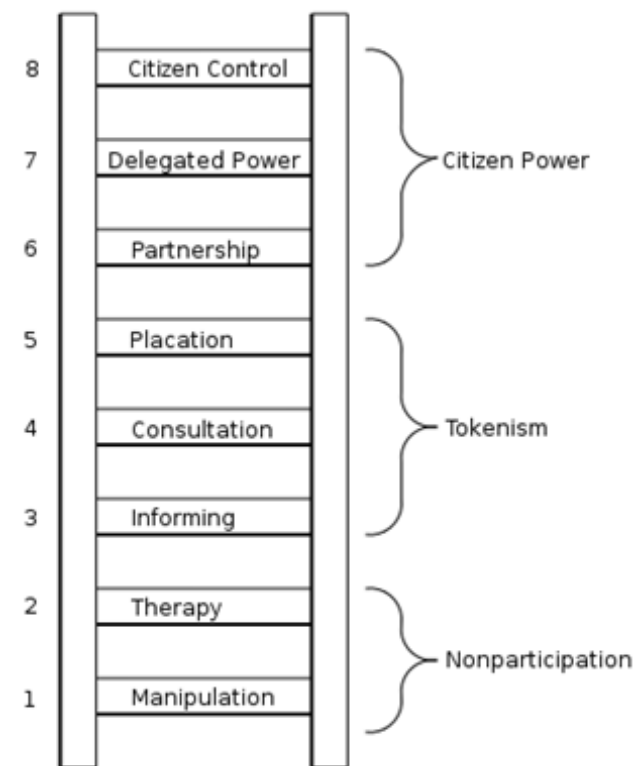


Figure 6 : Echelle de Arnstein distinguant les trois niveaux de participation citoyenne.

Source : « Eight rung on a ladder of citizen participation. », dans l'ouvrage « A ladder of citizen participation. », de Sherry Arnstein, 1969.

« L'autrice, consultante sociologue, rappelle [...] que cette typologie est « pensée pour être provocatrice » et c'est en cela qu'elle se concentre sur le partage du pouvoir comme élément central de la participation citoyenne. » (Perspective.Brussels., 2025)

Les niveaux 6 et 7 ouvrent un autre espace, où une implication citoyenne devient réellement possible. Dans ce travail j'aborderai ce sujet en utilisant le terme « d'action citoyenne »: des citoyens qui modifient concrètement leur manière de gérer l'eau, leurs sols et le rapport qu'ils entretiennent avec eux. Bien sûr, L'action ne produit pas automatiquement de la participation, mais elle en crée les conditions. Cela dépend de la manière dont elle est lancée, soutenue, reliée à d'autres... Elle peut rester un geste isolé chez un voisin un peu militant, ou enclencher quelque chose à l'échelle du bassin versant et devenir ainsi un levier collectif.

Par action citoyenne, on entend donc la capacité de personnes ou de collectifs à transformer leur

environnement. Elle recouvre des modalités très diverses, depuis la mise en œuvre individuelle d'un geste simple jusqu'à l'expérimentation collective, documentée et revendiquée. Il ne s'agit plus uniquement de donner un avis sur un plan conçu ailleurs, mais plutôt qu'« un échange intense soit organisé entre les citoyens et citoyennes ainsi qu'avec les représentants des autorités publiques. S'ils sont suffisamment représentatifs, ces dispositifs peuvent débloquer des impasses en parvenant à un jugement raisonné et contribuer à une meilleure acceptation sociale ». Ça peut aussi aller jusqu'à « un espace qui est donné à la créativité citoyenne, où les citoyens et citoyennes impliqués peuvent exercer une influence sur la réalisation de projets. » (Perspective.Brussels., 2025).

Cette distinction compte. La participation consultative sollicite la parole, tant dit que l'action citoyenne mobilise les mains, les regards, les corps, les sens... Elle peut créer des espaces où les citoyens testent des gestes, observent ce qui se passe, ajustent, et réapprennent les mécanismes

naturels du territoire. Appliquée à la gestion de l'eau, et plus particulièrement au contexte du bassin versant de l'Orneau, cette logique d'action tente de rendre la circulation de l'eau visible, de transformer la parcelle privée en support d'apprentissage et non pas en un simple support de solutions techniques venues d'en haut.

La culture joue ici aussi. Une action citoyenne porte davantage quand elle s'appuie sur des récits partagés (les inondations dont les gens parlent encore, les expériences vécues sur place) et sur une certaine envie commune d'un avenir différent. Elle mobilise des savoirs très situés et la capacité d'un groupe à essayer ensemble d'autres façons de vivre avec l'eau. (Dawance, B., s. d.)

Un processus, impliquant l'implication active des citoyens, pose un certain nombre de questions que nous allons explorer:

- *Comment mobiliser les citoyens et maintenir leur engagement dans le temps ?*
- *Comment prendre en compte les savoirs locaux dans la définition des stratégies ?*
- *Quelles conditions (financières, logistiques, techniques, réglementaires ou organisationnelles) permettent à l'action de se concrétiser et de durer ?*
- *Comment assurer qu'un geste individuel produise des effets à l'échelle du bassin versant ?*
- *Comment garantir qu'une mise en œuvre par des non-professionnels reste efficace ?*
- *Faut-il associer d'autres acteurs aux habitants ? Et quel rôle auront-ils ?*

Si cette action arrive à se multiplier sur le bassin de l'Orneau, elle peut changer la manière dont le territoire encaisse les pluies extrêmes, et aussi les sécheresses qui reviennent plus souvent et la

perte du vivant qui les accompagne. Non par contrainte réglementaire, mais parce qu'un collectif d'habitants retrouve la possibilité de se penser comme acteur de son territoire.

2. Trois échelles d'action: opérationnelle, globale, ouverte

Cette approche culturelle de la résilience implique également de repenser le projet territorial lui-même, non plus uniquement comme une réponse formelle à un problème identifié, mais comme un vecteur de transformation sociale et culturelle. Dans ce cadre, il est utile de distinguer trois niveaux de projet, selon leur temporalité, leur finalité et leur capacité à engager les individus dans un processus de changement. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023 & Goossens, M. & Peleman, D., 2025)

Cette typologie des trois projets est posée par M. Goossens et R. Occhiuto (2023) dans un article du laboratoire VTP (Ville-Territoire-Paysage) de l'ULiège. Les deux auteurs partent d'un constat temporel qui est que la transformation d'un territoire engage trois

temporalités distinctes, et le projet de composition spatiale doit répondre à chacune. À court terme, il faut agir vite et produire des résultats tangibles. À moyen terme, il faut maintenir la cohérence des décisions par une vision partagée. À long terme, il faut transformer les attitudes et les comportements, ce qui dépasse les limites de la prévisibilité. À ces trois temps correspondent trois fonctions du projet, qualifiées par les auteurs de « concomitantes et nécessaires » (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023). Concomitantes, c'est-à-dire simultanées: les trois projets opèrent en même temps. C'est leur articulation qui rend la démarche cohérente. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023).

2.1. Projet ouvert

Le projet « ouvert » relève du très long terme et constitue une clé pour penser l'action citoyenne et la transformation culturelle du territoire. Il ne se fixe pas une fin programmatique précise, mais formule « de nouvelles hypothèses en dehors des a priori » et « donne à voir autrement » (Goossens, M. & Peleman, D., 2025 / Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023). Son rôle est « de faire évoluer les pensées, mettre en condition de projet et induire d'autres comportements qui invitent à agir autrement et en pleine conscience » (Goossens, M. & Peleman, D., 2025 / Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023). Conceptualisé comme un processus d'émancipation et de mise en relation avec les dynamiques du territoire, le projet ouvert est porteur de nouveaux imaginaires, sans termes ni objectifs précis, et son action est différée dans le temps. Ce type de projet met l'accent sur l'interpellation culturelle, l'ouverture de l'esprit et la capacité collective à expérimenter. Il ne cherche pas à résoudre immédiatement un problème spatial, mais à transformer notre manière de voir, d'habiter et de produire du sens ensemble.

Les deux auteurs formulent le projet ouvert comme un « instrument d'investigation et de dialogue » qui donne progressivement substance à « des valeurs et manières de faire collectives qui deviennent des références et de la culture » (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023, traduction libre). Le projet accepte l'inachèvement, l'imprévu et l'exploration comme des ressources. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023)

2.2. Projet global

Le projet « global » cherche à construire « une vision pour penser globalement, orienter la décision et l'action, et garantir la cohérence » à moyen et long terme (Goossens, M. & Peleman, D., 2025). Il exprime un devenir souhaité et mobilise des principes directeurs, des scénarios prospectifs, destinés à guider les décisions et actions quotidiennes à travers le temps.

M. Goossens et R. Occhiuto précisent que ce type de projet exige une forme de représentation flexible, capable d'aller au cœur de la question tout en restant « adaptable au changement des

circonstances et à l'évolution du projet lui-même » (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023, traduction libre). Le projet global joue un rôle de pivot: il articule les besoins immédiats du court terme et la transformation culturelle de long terme. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023)

2.3. Projet opérationnel

Le projet opérationnel s'inscrit dans le court terme et vise une transformation concrète et localisée de l'espace. Il représente « localement et précisément un état spatial à atteindre » et définit les modalités de mise en œuvre concrète (Goossens, M. & Peleman, D., 2025). M. Goossens et R. Occhiuto le qualifient de « projet encore en gestation » (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023, traduction libre). Il produit des résultats immédiats sans pour autant être un projet figé. Ces représentations concrètes et détaillées ont une double fonction.

Elles répondent aux besoins immédiats, et elles activent les mécanismes de changement à moyen et long terme. Autrement dit, le projet opérationnel ne se contente pas de résoudre un problème immédiat, il crée des points de référence tangibles qui ancrent la démarche plus large dans le réel. (Goossens, M. & Peleman, D., 2025)

Le projet opérationnel répond à une problématique identifiée, s'inscrit dans une logique de résultat et repose sur des moyens techniques, réglementaires ou financiers clairement définis. Son rôle est « de définir et d'encadrer l'action » (Goossens, M. & Peleman, D., 2025): la création d'un parc inondable, la construction d'un bassin de rétention, le réaménagement d'une voirie avec noues. Son action est directe.

Ces trois niveaux interagissent en permanence et s'ajustent au fil du temps (Goossens, M. & Peleman, D., 2025). Le projet ouvert alimente le projet global en lui apportant de nouveaux

référénts culturels. Le projet global oriente à son tour les projets opérationnels, qui eux testent concrètement, sur le terrain, les principes portés par les deux autres niveaux. On retrouve cette logique dans les sept principes de résilience des systèmes socio-écologiques formalisés par R. Biggs et al.: la gouvernance polycentrique (plusieurs centres d'initiative autonomes qui se coordonnent sans qu'un seul acteur ne contrôle l'ensemble) y apparaît comme une condition structurelle de la résilience. Les ressources partagées comme l'eau d'un bassin versant se gèrent mieux quand les décisions se prennent à plusieurs échelles à la fois, par des acteurs qui s'observent et apprennent les uns des autres, plutôt qu'à travers une autorité centralisée (Biggs, R., 2012 & Biggs, R., et al., 2015 mentionné par Davilà, F., et al., 2021).

Dans ce cadre, la résilience territoriale aux inondations s'appuie donc sur trois leviers complémentaires: les projets opérationnels (nouveaux ouvrages de protection), le projet global (stratégies d'adaptation), et le projet ouvert

(transformation culturelle qui rende habituel le fait de vivre avec les mouvements de l'eau plutôt que contre eux). C'est ce troisième levier, le plus compliqué à mettre en place, qui ancre les deux autres dans la durée (Goossens, M. et Occhiuto, R., 2023).

Dans ce cadre, la question qui se pose est la suivante: *comment des dispositifs qui donnent à voir et mettent en condition de projet peuvent-ils, à différentes échelles d'action, amener habitants et agriculteurs à transformer collectivement leurs pratiques pour réduire la vulnérabilité aux inondations dans la vallée de l'Orneau ?*

CHAPITRE 3 : Les 3 échelles d'action mise en œuvre dans le contexte des inondations

Les trois échelles d'action (opérationnelle, globale et ouverte) permettent de classer les dispositifs et les pratiques capables de transformer concrètement le territoire face aux inondations. Ce chapitre les présente du plus culturel au plus technique, pour montrer comment chaque type d'intervention s'inscrit dans une démarche de résilience citoyenne. Ce classement ne les sépare pas pour autant, chaque niveau conditionne les deux autres, et c'est leur articulation qui fait fonctionner la démarche.

1. Rétablir un lien entre les citoyens et le cycle de l'eau (projet ouvert)

Si la résilience territoriale est une capacité collective à absorber les chocs et à se transformer, elle ne peut pas tenir uniquement sur des dispositifs techniques, même bien conçus. Ces outils sont nécessaires pour répondre aux risques physiques immédiats (débordements, ruissellements, coulées de boue), pour ralentir et

stocker l'eau dans le temps, mais ils ne changent pas la façon dont les habitants vivent avec elle. Alors, le projet ouvert demande autre chose: des démarches qui amènent les habitants à transformer leurs pratiques quotidiennes plutôt qu'à appliquer des « recettes » (Institut Eco-Conseil, Energie Commune, & Espace Environnement, 2023 & OCDE, 2024).

La visibilité est une première condition. L'eau a longtemps été enfouie sous des infrastructures qui l'ont fait disparaître du quotidien: réseaux d'égouts, canalisations, collecteurs. Or quand l'eau redevient visible (par des noues ouvertes, des jardins de pluie, des mares...) les habitants comprennent sa présence.

- Prenons un bassin d'orage renaturé. Tant que personne n'y va, il reste un ouvrage technique. Mais s'il est rendu accessible par un chemin, longé d'une promenade et accompagné d'un panneau qui raconte ce qui s'y passe écologiquement, il devient un lieu. Un endroit où l'on peut observer la migration des

amphibiens, le retour des libellules, le niveau de l'eau après une pluie. C'est là que se joue une bonne partie du potentiel d'apprentissage et de mobilisation des habitants. Et ça peut prendre des formes simples, peu coûteuses, à la portée d'un collectif local. (Centre de ressources Milieux Humides, 2024)

- Supprimer des remblais le long d'un cours d'eau rectifié pour rétablir des connexions latérales avec d'anciennes zones humides. (OFB et centre de ressources Milieux Humides, 2024)
- Recréer des mares le long du réseau hydrographique pour reconstituer des corridors écologiques humides. (OFB et centre de ressources Milieux Humides, 2024)

- Aménager des passages pour la faune semi-aquatique au niveau des ouvrages hydrauliques existants (ponts, buses, seuils). (OFB et centre de ressources Milieux Humides, 2024)
- Créer des points de vue, des cheminements ou des promenades vers ces zones naturalisées, existantes ou nouvellement créées, pour que le territoire hydraulique devienne un territoire habité et parcouru.
- Mettre des panneaux d'explication et d'apprentissage là où les aménagements hydrologiques prennent place.

En plus de cette visibilité, ce qui distingue un projet ouvert d'une simple mise en scène technique, c'est sa capacité à **ouvrir un espace de projet collectif**. Un outil ne « résilie » qu'à condition de mettre les habitants en condition de projet et de transformer leur manière d'habiter. Cela suppose de changer la place qu'on leur

donne. L'habitant des territoires contemporains est souvent devenu « un usager détaché et "hors sol" » qui ne perçoit plus les espaces fragmentés qu'il produit pourtant, et n'en assume pas la responsabilité (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023, traduction libre). Sortir de cette posture demande de traiter les habitants en sujets actifs, pas en consommateurs d'aménagements. Un outil ne crée ce lien que s'il rend visible comment l'eau circule, comment chaque parcelle s'inscrit dans le bassin versant, et s'il ouvre la voie à une action collective. Sinon, il enferme les habitants dans une position d'usagers passifs qui subissent les aménagements sans les comprendre (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023 & Goossens, M. & Peleman, D., 2025).

Une zone tampon plantée de graminées dans un parking, ralentit localement, mais ne redonne pas réellement sa place à l'eau... ce qui ne conduit donc pas à un éventuel rapprochement entre les habitants et les flux naturels du bassin, ni à un lieu « d'apprentissage ». Ces interventions cachent, la

plupart du temps, l'eau (bassins fermés, tuyaux) au lieu de la rendre visible et partageable.

Il existe un dispositif local qui illustre concrètement cette capacité à rendre l'eau visible et à transformer un aménagement technique en support d'apprentissage collectif: le jardin de pluie de Gembloux Agro-Bio Tech, situé dans le bassin versant de l'Orneau, à quelques kilomètres du site d'étude de ce travail.

Certes, ce n'est pas un dispositif porté par des citoyens, mais une installation conçue dans un cadre universitaire, par la professeure Aurore Degré dans le projet WASABI. Sa dimension publique et démonstrative, ainsi que le rôle qu'y joue le Contrat de rivière Dyle-Gette, en font un cas particulièrement éclairant pour penser ce que peut être un aménagement de type "projet ouvert" dans le bassin versant de l'Orneau. Il montre comment il est possible de rendre une solution fondée sur la nature lisible et reproductible par des non-spécialistes. (TERRA – Université de Liège, 2022)



figure 7



figure 9



figure 8



figure 10

Figures 7 et 8: Photo de la visite organisée du jardin de pluie à Gembloux en 2023.

Source: Contrat de Rivière Dyle-Guette, 2023.

Figure 9: Photo du fonctionnement du jardin de pluie de Gembloux.

Source: WASABI, 2025.

Figure 10: Photo du jardin de pluie de Gembloux.

Source: WASABI, 2025.

a) Un aménagement fonctionnel et habité

Le jardin de pluie de Gembloux combine deux dispositifs principaux: des noues végétalisées qui ralentissent et infiltrent les eaux de ruissellement, et une mare qui stocke temporairement les surplus. L'ensemble fonctionne sur un principe de biorétention: les eaux sont filtrées et partiellement épurées avant de s'infiltrer dans le sol ou d'être rejetées à débit régulé vers l'Orneau. Comme l'explique l'équipe du projet, « à chaque nouvelle pluie, on peut observer les noues qui régulent le flux de ruissellement et permettent l'infiltration et l'évaporation pour soulager la rivière Orneau ». Des capteurs installés sur le site mesurent ces processus en continu, et les données sont accessibles en ligne notamment pour les travaux pratiques des étudiants en hydrologie. (TERRA – Université de Liège, 2022)

Mais l'aménagement ne se réduit pas à sa fonction technique. Au cœur du jardin, un amphithéâtre en bois local (douglas et mélèze) accueille des cours en plein air. Le site est ouvert à la promenade, pensé comme un lieu de détente et de lien social. Il « illustre les services que la nature peut rendre

en ville: régulation des flux, rôle social » (TERRA, 2022). C'est un point essentiel que ce travail défend: des aménagements hydrauliques qui se comprennent et se vivent, pas uniquement des ouvrages qui fonctionnent.



Figure 11 : photo de l'amphithéâtre en bois du jardin de pluie de Gembloux.

source : photo réalisée par A. Baudoin (TERRA, 2022)

b. Un rôle de démonstration et de transmission

Le Contrat de rivière Dyle-Gette a organisé des visites guidées gratuites du jardin de pluie en octobre 2023, ouvertes au personnel de la faculté, aux citoyens curieux et aux écoles. Ces visites s'inscrivent dans une logique explicite de sensibilisation du grand public et de transmission vers des acteurs non professionnels. À Gembloux, le collectif « Eau'Servatoire Citoyen », qui réunit habitants et acteurs locaux autour des enjeux de l'eau (inondations, qualité, gestion partagée) toutes les trois semaines, s'inscrit dans cette même dynamique de réappropriation citoyenne du sujet. (TERRA, 2022 ; Stuut.info, 2025)

Le jardin de pluie répond à une question très pratique que pose tout accompagnement citoyen: *comment montrer qu'une solution fonctionne avant de demander à quelqu'un de la mettre en œuvre chez lui ?* Voir des noues se remplir et se vider, observer une mare après une grosse pluie, mettre les mains dans les plantes qui filtrent l'eau, ce sont des expériences qu'aucun schéma

technique ne remplace. Le jardin de Gembloux fait cette preuve par l'exemple, à quelques kilomètres des champs et des jardins qui bordent l'Orneau.

c. Ce que ce cas apporte pour l'Orneau

- L'échelle locale comme condition de crédibilité:

Le jardin est implanté dans le bassin versant même de l'Orneau, et il « soulage » concrètement cette rivière en cas de fortes pluies. Pour les riverains et les agriculteurs du bassin, ce n'est pas une démonstration abstraite, c'est une réponse visible à un problème qu'ils connaissent. (TERRA, 2022)

- La multifonctionnalité comme levier d'adhésion:

Le jardin de pluie n'est pas présenté uniquement comme une infrastructure de gestion des eaux pluviales. Il est aussi un lieu de biodiversité, de promenade, d'enseignement et de lien social. Cette multifonctionnalité est une condition de

son acceptabilité. Au lieu de voir ça comme un sacrifice technique, on propose aux habitants un cadre de vie amélioré. (TERRA – Université de Liège, 2022)

- La mesure et la visibilité comme outils de confiance

Les capteurs installés sur le site rendent les processus hydrologiques observables et partageables avec quiconque s'y intéresse. Pour un citoyen qui se demande si une noue ou un jardin de pluie marcherait vraiment chez lui, des données mesurées sur un site proche pèsent plus lourd qu'une brochure de sensibilisation. (TERRA – Université de Liège, 2022)

2. Structurer une vision d'ensemble à l'échelle du bassin versant (Projet global)

Si le projet ouvert ancre la résilience dans les pratiques quotidiennes et le rapport sensible au territoire, il ne peut agir seul sans une vision qui le dépasse et lui donne une cohérence spatiale et temporelle. C'est le rôle du projet global, qui exprime « les principes fondamentaux sur la base desquels les décisions devront être prises au moment opportun » (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023, traduction libre) et qui assure la cohérence des décisions et des initiatives dans le temps. Il s'agit ici de la **capacité projective** d'un aménagement, c'est-à-dire son aptitude à devenir le support d'une transformation collective sur le long terme, au-delà de sa fonction technique immédiate. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023)

Comme le site S. Ghiotti: « La gestion par bassin versant témoigne du passage d'une organisation locale du partage de l'eau entre usagers [...] à un partage de la ressource entre différents usagers qui est réalisé dans le cadre d'une politique

d'aménagement et de développement territorial. » (Ghiotti, S., cité par Le Lay, Y.-F., 2007)

À l'échelle du bassin versant de l'Orneau, ce principe devient d'autant plus concret, car chaque action menée en amont a des effets en aval. Des gestes comme une mare creusée sur une parcelle agricole, un talus planté en bordure de chemin, une zone humide préservée en fond de vallée ne portent vraiment que s'ils s'inscrivent dans un réseau cohérent.

Même si cela semble totalement différent de la vision hydrographique globale, les mécanismes du vivant, lorsqu'on les observe avec attention, illustrent mieux que tout autre argument pourquoi travailler à une échelle large est important.

Prenons l'exemple des haies. Les coccinelles sont des auxiliaires essentiels qui régulent les populations de pucerons, et qui ont besoin d'un réseau de haies connectées pour hiverner et se déplacer entre parcelles cultivées. Une haie isolée

ne leur suffit pas pour vivre. (AuxiMORE, s.d & LPO, s.d.) Un autre exemple: les oiseaux auxiliaires nichent davantage aux intersections de haies (3,7 espèces en moyenne) qu'en linéaire simple (2,2 espèces). (ANBDD, s.d.)

Chaque geste, même petit, contient un apprentissage. Planter une haie, est aussi accompagné d'une observation de ce qui vient s'y installer. Ensuite, remarquer qu'elle fonctionne mieux quand elle rejoint une autre haie un peu plus loin, permet de lire le territoire autrement. Désormais, on voit les choses comme un ensemble, où ce qui se passe ici a des effets là-bas.

De même, réapprendre le sol, c'est aussi comprendre ce qui se joue sous la surface. Le sol n'est pas juste une « zone tampon », c'est un milieu vivant, organisé en couches qui dialoguent entre elles. Dans les horizons supérieurs, l'humus, les vers de terre et le mycélium structurent la terre et l'aèrent (Terrevivante, 2025). Plus en profondeur, l'argile, le sable et les racines des arbres filtrent l'eau et fissurent les zones

compactées (Doussan, C., et Bérard, A., 2024). Encore plus bas, les nappes phréatiques régulent les flux lents et alimentent les rivières en période d'étiage (Eaufrance, s.d.). Ces couches fonctionnent ensemble: l'eau circule verticalement et latéralement, les racines ouvrent des chemins d'infiltration, les micro-organismes dégradent les polluants. Voir le sol comme un acteur écologique à part entière, c'est une des conditions pour que les solutions fondées sur la nature (terme que nous définirons dans la prochaine partie) puissent fonctionner.

Lorsque les habitants, qui ont posé des gestes, verront que ça fonctionne, que la noue retient effectivement l'eau, que la haie attire les auxiliaires, que le sol s'infiltré mieux après deux saisons sans labour, il y aura plus de chance pour que le schéma se répète.

Pour que cela fonctionne et qu'il y ait une cohérence d'ensemble hydrologique, il faut tout d'abord passer par une lecture fine du territoire. Il faut identifier les zones de production de

ruissellement, les axes de concentration des flux, les zones d'expansion naturelle des crues, les continuités écologiques à rétablir... En Wallonie, les contrats de rivière constituent l'outil principal pour inscrire cette lecture dans une planification concertée entre acteurs publics et privés à l'échelle d'un sous-bassin hydrographique. Leur objectif est de « protéger, valoriser et restaurer les ressources en eau d'un sous-bassin hydrographique » à travers un programme d'actions co-construit. (SPW - Contrats de rivière de Wallonie, s.d. & Commune de Jurbise, s.d.)

Dans cette vision, il est donc important que cette cohérence d'ensemble hydrologique soit partagée par les acteurs qui agissent sur le territoire. C'est pourquoi la gouvernance est indissociable du projet global. Une structure de pilotage qui réunit communes, agriculteurs, associations de riverains, gestionnaires de cours d'eau et services publics crée les conditions d'une décision collective et d'un suivi dans la durée. Il est important de rappeler que des règles co-construites par ceux qui vivent avec la ressource,

ont plus de chances d'être respectées et adaptées dans le temps que des normes imposées de l'extérieur. (Ostrom, E., 2012 & OCDE, 2024)

3. Des gestes concrets à l'échelle de la parcelle (Projet opérationnel)

Les politiques publiques regorgent d'instruments (bassins d'orage, digues, PGRI¹). À côté de ces infrastructures lourdes, les « solutions fondées sur la nature » (SfN) offrent une voie différente: des gestes appropriables à l'échelle de la parcelle, souvent low-tech, peu coûteux, et accessibles à des non-professionnels. Mais pour qu'elles fonctionnent réellement et s'ancrent dans les pratiques, elles doivent être comprises, désirées et intégrées dans une vision plus large du territoire, comme expliqué dans le projet ouvert et le projet global. (OCDE, 2024 & Davilà, F., et al., 2021)

¹ Plan de gestion des risques d'inondation.

La dernière échelle, l'échelle opérationnelle, est celle où se joue la condition matérielle de l'action citoyenne. Un dispositif devient utilisable par un habitant ou un agriculteur quand il peut concrètement le mettre en place sur sa parcelle. Pour cela, trois exigences se croisent.

La première est technique: le dispositif doit pouvoir s'installer avec des savoir-faire ordinaires (**low-tech**).

La deuxième est financière: le coût d'installation et d'entretien doit rester compatible avec le budget d'un ménage ou d'une petite exploitation agricole, éventuellement soutenu par les primes communales ou régionales (**low-cost**).

La troisième est la **progressivité**: on peut commencer modestement, puis étendre et affiner au fil du temps. Cette approche pas à pas rend l'engagement plus accessible. Elle laisse le temps d'apprendre en faisant, et elle entretient la

motivation sur le long terme. (Davià, F., et al., 2021)

Les sections suivantes analysent donc les SfN (solutions fondées sur la nature) comme des supports potentiels d'un projet territorial.

Lesquelles permettent de réapprendre le bassin versant collectivement, de rendre lisible l'eau, tout en restant accessibles aux citoyens? Lesquelles relèvent davantage d'une prise en charge collective ou institutionnelle, et doivent dès lors être articulées avec d'autres acteurs? Et au-delà des outils eux-mêmes, comment mobiliser les habitants et les intéresser à agir sur leurs parcelles ?

3.1. LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Un des piliers de la résilience territoriale actuelle repose sur la réintégration des cycles naturels dans l'aménagement. Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) sont définies comme « des mesures visant à protéger, gérer durablement ou restaurer la nature dans l'objectif de préserver ou d'améliorer les services écosystémiques et, par ce biais, de remédier à divers problèmes sociaux, environnementaux et économiques ». Il s'agit d'un terme générique qui englobe plusieurs approches: « l'adaptation fondée sur les écosystèmes, la réduction écosystémique des risques de catastrophe et l'infrastructure verte ». De plus, cette définition ne fait référence à aucune échelle prédéfinie. (OCDE, 2020, cité par OCDE, 2024)

Les SfN peuvent se substituer aux infrastructures grises, les compléter ou, pour les plus « efficaces », les préserver. Selon certaines estimations, « au moins 11% des besoins mondiaux en infrastructures pourraient être

couverts par des infrastructures fondées sur la nature, et dans le secteur de l'eau et de l'assainissement, cette part peut atteindre 25%. » (IISD, 2021, cité par OCDE, 2024)

Pour autant, le potentiel des SfN reste aujourd'hui largement sous-exploité. « Sur les 1 364 projets de SfN étudiés au Royaume-Uni et dans l'Union européenne, 72 % portaient sur une superficie inférieure à 1 km² », ce qui démontre que ces projets sont encore trop souvent réalisés à des échelles spatiales restreintes. (OCDE, 2024).

Sur le plan économique, chaque euro investi dans des infrastructures résilientes face au climat rapporte en moyenne quatre euros de bénéfices. « Couvrir les besoins en infrastructures avec des SfN plutôt qu'avec des options grises, permettrait des économies annuelles de 248 milliards USD (dollar américain), auxquelles s'ajoutent 489 milliards USD d'avantages supplémentaires par an grâce aux services écosystémiques. » (IISD, 2021, cité par OCDE, 2024).

À l'échelle d'un bassin versant comme l'Orneau, les interventions réellement significatives fondées sur la nature sont celles qui agissent sur la dynamique hydrologique d'ensemble. Le Tableau 1.3 de l'OCDE (2024) distingue plusieurs types de SfN selon le risque ciblé :

a) Les crues fluviales et les inondations

« le rétablissement à l'état naturel et l'agrandissement des zones inondables, la restauration et la préservation des zones humides riveraines et des forêts alluviales... » (OCDE, 2025)

Dans ce cas-ci, la restauration des plaines inondables et la restauration des zones humides riveraines constitue l'une des premières réponses structurelles. Le Référentiel wallon pose ce principe clairement: « La restauration des cours d'eau fortement modifiés ainsi que de leurs plaines inondables à un état plus naturel constitue les premières mesures pour laisser de la place à l'eau » (Teller, J., et al., 2022).

Cela peut comprendre « le nivellement des berges pour créer des espaces verts et des réserves de biodiversité, la relocalisation des ouvrages faisant obstacle à l'eau, la remise à ciel ouvert des ruisseaux couverts et la restauration des méandres ». (Teller, J., et al., 2022)

Un exemple wallon illustre concrètement ce principe. Dans la vallée de l'Eau Blanche, entre Aublain et Boussu-en-Fagne (Couvin), un projet porté par Natagora en partenariat avec le SPW et le Parc Naturel Viroin-Hermeton a recréé 20 méandres sur près de 2 km de rivière, rectifiée dans les années 1960. « Le tracé sinueux facilite l'infiltration et donc la recharge de la nappe d'eau souterraine qui accompagne le cours d'eau », tandis que les travaux sont « pensés pour limiter l'incision du cours d'eau et garantir une hauteur d'eau minimale en période de sécheresse » (SPW, 2026). La reméandration devrait permettre de remonter le niveau de la nappe jusqu'à 30 cm et d'augmenter la capacité de la plaine alluviale à absorber les crues en aval. Le projet, financé dans le cadre du Plan de Relance de la Wallonie (2 millions d'euros, cofinancé à 86% par l'Union

Européenne), démontre qu'une intervention de restauration hydrologique, à l'échelle, par exemple, de plusieurs parcelles agricoles, peut simultanément réduire le risque d'inondation, soutenir les débits d'étiage et renforcer la biodiversité. (SPW, 2026 & Natagora, 2026)



Figure 12,13,14 : photos de la reméandration de l'Eau Blanche, en province de Namur.

Source : Natagora, 2026

Dans le bassin versant de l'Orneau, les cours d'eau ont été largement rectifiés et canalisés, leurs méandres supprimés et leurs berges stabilisées. Or restaurer ces rivières et leur permettre de former à nouveau des méandres augmenterait leur capacité d'écoulement et ralentirait le débit, ce qui réduirait le risque d'inondation en aval (WWF - Belgique, s.d.).

Ces mesures jouent sur la dynamique amont-aval qui structure le bassin. Par exemple, une zone humide préservée ralentit l'eau, une connexion latérale restaurée entre la rivière et ses anciennes zones de débordement aussi. Multipliés, ces gestes retiennent l'eau avant qu'elle n'atteigne les villages de fond de vallée.

Un bon exemple dont l'échelle n'est pas comparable à l'Orneau, mais où le mécanisme reste le même, est l'ouragan Irène au Vermont en 2011, car il illustre cet effet à l'échelle d'un bassin versant: 6 000 hectares de zones humides ont réduit le débit de pointe de moitié par rapport à une ville voisine dépourvue de ces zones humides

en amont, évitant des dommages estimés à 1,7 million USD (OCDE, 2024).

D'autres expériences proches du territoire montrent la faisabilité de ces actions à petite échelle. Supprimer des remblais le long des cours rectifiés pour reconnecter des zones humides anciennes, recréer des mares en réseau le long du linéaire hydrographique, restaurer des corridors humides, aménager des passages pour la faune semi-aquatique aux ponts et buses: ces gestes concrets sont techniquement accessibles à des acteurs non spécialisés, agriculteurs ou collectivités locales (Contrat de rivière Escaut-Lys ASBL., s.d. & OFB, 2024). Des politiques comme le « Plan Sigma » en Flandre (le long de l'Escaut maritime) montre qu'élargir le lit des rivières, créer des zones submersibles et supprimer les obstacles sont des mesures qui ont fait leurs preuves à grande échelle.

Plusieurs de ces principes sont transposables au contexte wallon, hors composante de dépoldérisation² qui suppose une zone littorale. (Sigmaplan, s.d. & Teller, J. et al., 2022)

²« Processus écologique consistant à restituer des terres poldérisées à leur état marin d'origine. »(Langue française)

b) Les eaux pluviales

OCDE (2024) nomme notamment: « les espaces verts urbains, les rigoles de drainage biologiques, les bassins de rétention biologiques, la restauration et la gestion de la végétation riveraine, les noues. »

En plus de diminuer les inondations et de stocker l'eau pour les sécheresses à venir, ces dispositifs, bien mis en œuvre, « peuvent éliminer jusqu'à 90% des métaux lourds présents dans les eaux de ruissellement. » (OCDE, 2024)

Dans une logique similaire, le campus de LyonTech-la Doua à Villeurbanne illustre une gestion à la source des eaux pluviales. Le site est présenté comme un « écocampus » et comme un « véritable laboratoire à ciel ouvert », avec des aménagements dédiés à la recherche scientifique ou qui contribuent à l'amélioration du cadre de vie. (Journal DECODER, 2025)

Sur ce campus, les techniques alternatives permettent « de ne plus mélanger les eaux

pluviales et les eaux usées pour que la station d'épuration ne traite que les eaux usées », « gérer les eaux pluviales à la source, c'est-à-dire là où elles tombent, en les infiltrant si possible pour compenser l'imperméabilisation des sols », « éviter le ruissellement et donc la pollution des eaux pluviales », « réalimenter la nappe phréatique » et « servir la ville et la nature en favorisant la biodiversité, en valorisant les paysages, en créant des espaces de détente ». (Journal DECODER, 2025)

On distingue alors une gradation des dispositifs. « Ce bassin a pour vocation unique la gestion des eaux pluviales. Il récupère les eaux de voirie de l'ensemble de l'IUT et d'une partie des aménagements du tramway » (figure de la page suivante). Cette première génération de dispositifs centralisés procède plutôt par décantation grâce à des systèmes de type bassins de rétention ou d'infiltration. Ils nécessitent des réseaux d'acheminement des eaux et présentent des enjeux fonciers importants, avec des coûts élevés d'installation et de maintenance. (Journal DECODER, 2025)

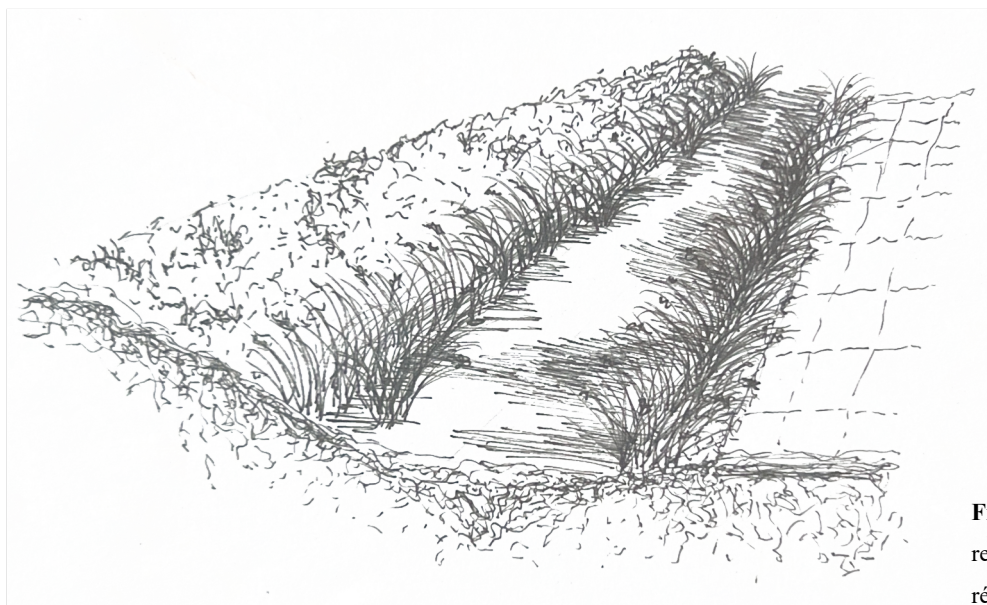


Figure 15 : dessin réalisé par l'auteur, représentant une noue végétalisée qui récupère les eaux de pluie.



Figure 16 : Représente « le système de récupération des eaux de pluies de première génération », Campus de la Doua, photo prise par Arnaud Foret, 2024.

Source : Journal DECODER, 2025

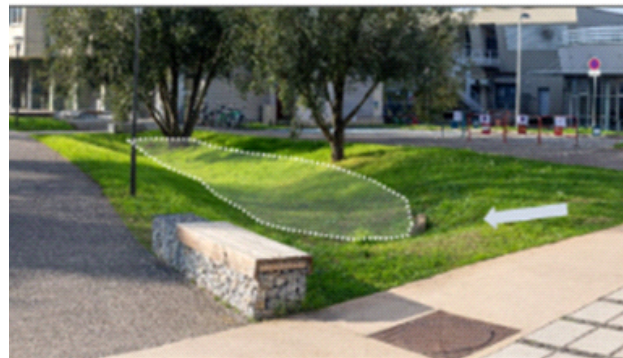
La deuxième génération de SfN conserve une logique de « fin de tuyau » mais cherche à optimiser l'usage de l'espace en introduisant des infrastructures multifonctionnelles. Sur le campus, « les dalles alvéolées sont un revêtement permettant à la fois le passage des véhicules et l'infiltration des eaux pluviales ». Ces dalles « permettent également de limiter la minéralisation du sol ». Des terrains de sport équipés de surfaces drainantes permettent ainsi à la fois la rétention des eaux pluviales et l'usage d'espaces verts pour des activités sportives et récréatives. (Journal DECODER, 2025)



Zone pavée poreuse (permet le roulage des véhicules)



Rivière sèche



Noue de récupération d'eau de toiture

Noue instrumentée intégrée à un parking

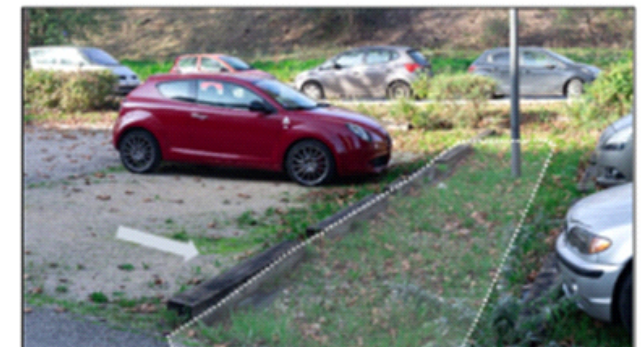


Figure 17 : « Entre recherche scientifique et gestion des eaux pluviales du campus de la Doua, des dispositifs techniques à la source de l'OTHU, les flèches représentent l'arrivée de l'eau. » photo prise par Arnaud Forest.

Source : Journal DECODER, 2025

La troisième génération repose sur des dispositifs décentralisés qui réduisent le ruissellement directement à la source. « Cette méthode présente deux avantages majeurs: limiter la présence de polluants dans l'eau [...] et éviter de faire déborder les réseaux d'assainissement ». « À noter aussi que l'infiltration à la source permet de rééquilibrer les sols impactés par les épisodes de sécheresse, et donc éviter que les bâtiments bougent et se fissurent ». Économes en place et en coûts, ces infrastructures s'intègrent au paysage urbain à travers des éléments tels que des noues végétalisées, des tranchées drainantes, des voies enherbées et des rivières sèches. « La rivière sèche sert de zone d'infiltration pour les eaux pluviales. Elle récupère aussi une partie des eaux de ruissellement, notamment celles provenant des toitures aux alentours ». « Des noues et des tranchées drainantes [...] collectent les eaux pluviales provenant du ruissellement de la voirie et des parkings ». (Journal DECODER, 2025)

c) L'approvisionnement en eau et la résistance à la sécheresse

« la restauration et la gestion du bassin versant (reforestation, boisement, gestion des forêts et des zones humides riveraines) permettent de stabiliser les débits d'étiage et de recharger les nappes. » (OCDE, 2025)

Ce mécanisme s'explique par la structure même du sol forestier et des zones humides riveraines. A. Treilhes (2026) décrit le rôle hydrologique des forêts alluviales en deux temps. Pendant les crues, ces milieux stockent l'eau dans leur lit majeur et la végétation freine les écoulements, ce qui réduit le risque d'inondation en aval. En période sèche, ils rechargent la nappe alluviale et soutiennent le débit des cours d'eau. Cette régulation se construit sur la durée, c'est-à-dire qu'un sol forestier met des décennies à se former et c'est cette épaisseur, accumulée lentement, qui lui donne sa capacité d'absorber l'eau. A savoir aussi, comme l'explique C. Poulard et al. (2019), que les haies, le bocage et les boisements laminent les ruissellements jusqu'à une certaine

intensité de pluie. Au-delà, leur effet diminue. Ces actions atténuent donc les crues fréquentes, sans suffire face aux événements extrêmes. (Treilhes, A., 2026 & Poulard, C., et al., 2019)

Dans le bassin versant de l'Orneau, cette question est particulièrement importante. Les projections climatiques de Xavier Fettweis (Université de Liège, 2025) montrent que les précipitations extrêmes et les sécheresses prolongées vont alterner de plus en plus. Les sols limoneux hesbignons, que l'agriculture intensive a compactés, perdent leur capacité d'infiltration (l'eau ne s'accumule plus dans les nappes). À cela s'ajoute la disparition des surfaces boisées, visible quand on compare les cartes anciennes à la situation actuelle. Le territoire enchaîne donc des crues rapides et des déficits hydriques, dans un cycle qui le fragilise sur le long terme.

Face à cette double vulnérabilité, plusieurs réponses peuvent être prises en compte comme restaurer les ripisylves³, replanter des bandes boisées en bordure de cours d'eau, préserver les zones humides de fond de vallée (Treilhes, A., 2026).

À l'échelle de la parcelle agricole, des mesures plus accessibles complètent cette logique. En Wallonie, la mesure 352 (Aides aux investissements non productifs agricoles) finance des ouvrages d'hydraulique douce que les agriculteurs peuvent installer eux-mêmes: fascines, haies anti-érosives, fossés à redents, noues enherbées, mares tampons (Walakis., 2025). Ces dispositifs freinent le ruissellement et laissent à l'eau le temps de s'infiltrer, ce qui recharge peu à peu les nappes. À une autre échelle, le projet MARWAL explore la recharge maîtrisée des aquifères⁴ en Wallonie

avec une première application à la nappe des craies de Hesbaye. L'idée est de stocker de l'eau souterraine en hiver, quand elle est abondante, pour soutenir les débits des cours d'eau pendant les sécheresses. (Université de Liège - Urban and Environmental Engineering., 2023)



Figure 18 : dessin réalisé par l'auteur, représentant des Ripisylves le long d'un cours d'eau.

³ "Frange boisée qui borde immédiatement le cours d'eau" (Treilhes, A., 2026)

⁴ "Sol ou roche réservoir originellement poreuse ou fissurée, contenant une nappe d'eau souterraine et suffisamment perméable pour que l'eau puisse y circuler librement." (wikipedia)

<u>Dispositif</u>	<u>Low-tech</u>	<u>Low-cost</u>	<u>Progressif</u>	<u>Lisible</u>	<u>Échelle pertinente</u>
					Bassin versant
Promenade cartographique (<u>Mapit</u>)	●●●	●●●	●●●	●●●	Bassin versant/ inter-parcelles
Réseau de haies connectées	●●●	●●	●●	●●●	Bassin versant
Infrastructure légère - parcelles résidentielles					
Citerne de récupération d'eau de pluie	●●	●●	●●	●	Parcelle
Infrastructures lourdes ou hors de portée des citoyens					
Restauration de plaine inondable	○	○	●●●	●●●	Bassin versant
Reforestation de versant	●	●	●●	●●●	Bassin versant
Dalle alvéolée drainante (parking)	●●	●	●	●	Communal / privé
Tranchée drainante de voirie	●	●	●	●●	Communal
Bassin d'orage centralisé	○	○	○	●	Communal / régional

Tableau 2 : Classement des différentes typologies de SfN selon leur facilité de mise en œuvre, leur coût, leur applicabilité progressive et leur lisibilité.

<u>Dispositif</u>	<u>Low-tech</u>	<u>Low-cost</u>	<u>Progressif</u>	<u>Lisible</u>	<u>Échelle pertinente</u>
Solutions fondées sur la nature - Parcelles résidentielles					
Jardin de pluie (avec noue)	●●●	●●●	●●●	●●●	Parcelle
Mare de jardin	●●●	●●●	●●●	●●●	Parcelle
Désimperméabilisation (terrasse, allée)	●●	●●●	●●●	●●●	Parcelle
Toiture végétalisée	●●	●	●●	●●	Parcelle
Filtre planté de roseaux (phytoépuration)	●●	●●	●●●	●●●	Parcelle
Haie en limite de jardin	●●●	●●●	●●●	●●●	Parcelle/ inter-parcelles
Solutions fondées sur la nature - Parcelles agricoles					
Bande enherbée	●●●	●●●	●●●	●●●	Parcelle
Fascine	●●●	●●●	●●●	●●	Parcelle
Miscanthus travers-pente	●●	●●	●●●	●●●	Parcelle
Cultures à contre-pente	●●●	●●●	●●●	●	Parcelle
Décompactage / non-labour	●●	●●●	●●●	○	Parcelle
Mare tampon	●●●	●●●	●●	●●●	Parcelle
Fossé à redents / noue enherbée	●●	●●	●●●	●●●	Parcelle/ inter-parcelles
Haie anti-érosive / bocagère	●●●	●●●	●●●	●●●	Parcelle/ inter-parcelles
Talus planté en bordure de chemin	●●●	●●●	●●●	●●●	Inter-parcelles
Reméandration de cours d'eau	○	○	○	●●●	Inter-parcelles/

Tableau 2 : Classement des différentes typologies de SfN selon leur facilité de mise en œuvre, leur coût, leur applicabilité progressive et leur lisibilité.

3.2. LES INFRASTRUCTURES GRISES

Les infrastructures grises, le plus souvent hors de portée à l'échelle d'une parcelle privée, ne seront pas au centre de ce travail. Il faut quand même les aborder, parce que certaines restent inévitables face aux inondations. La vraie question n'est pas de se demander si ces infrastructures sont nécessaires, mais lesquelles ont leur utilité, lesquelles peuvent s'inscrire dans un réseau cohérent avec les solutions fondées sur la nature, et lesquelles pourraient à terme être remplacées ou réduites par ces dernières. Toutes ne se valent pas, certaines amplifient la vulnérabilité du territoire, en accélérant les flux ou en imperméabilisant les sols. D'autres peuvent fonctionner en complémentarité avec les rivières et leurs bassins. Il y a donc un tri à faire entre « l'ingénierie lourde et centralisée » d'un côté, et les dispositifs qui s'inscrivent dans une logique de réseau territorial de l'autre.

a) Les infrastructures d'ingénierie lourdes (bassins d'orage, bassins de rétention, systèmes de drainage souterrain, digues, pompes)

Elles sont gérées par les pouvoirs publics, financées à l'échelle régionale ou nationale, et sont conçues par des bureaux d'études spécialisés. Elles ne transforment pas les pratiques, ne permettent pas de réapprendre le territoire, ne réduisent pas la vulnérabilité à la source et ne laissent pas de place à une co-création avec les citoyens. Elles visent généralement à protéger les zones habitées de manière directe et rapide. (Teller, J. et al., 2023 & OCDE, 2024)

b) Les infrastructures grises pouvant être transformées ou remplacées par les SfN

Certains ouvrages existants font vraiment le travail hydraulique qu'on attend d'eux, mais pourraient gagner en efficacité et en durée de vie si on les complétait par des solutions fondées sur la nature. Il n'est pas question de tout démolir. Il s'agit de partir de l'existant et d'y greffer ce qui manque, pour que ces infrastructures s'inscrivent

dans un réseau écologique et hydrologique cohérent:

- Végétaliser les berges ou l'entièreté d'un bassin d'orage avec des pentes douces (Ville de Liège, s.d)
- Enherber un fossé bétonnée
- Désimperméabiliser le fond d'une noue
- Changer un étang artificiel en un étang naturel qui accueille la biodiversité
- Remplacer une fosse septique classique par un filtre planté de roseaux (phytoépuration⁵)

Comme expliqué plus haut avec le projet ouvert, il est important de les rendre lisibles et « désirables » en plus de l'amélioration technique qu'on leur apporte. C'est-à-dire, faire en sorte que les habitants les voient, les comprennent et en aient envie. Par exemple, un bassin d'orage renaturé que personne ne regarde reste un ouvrage technique. Mais, si celui-ci devient accessible par un chemin,

⁵ « La phytoépuration est au sens large l'épuration par les plantes. Celles-ci peuvent contribuer à épurer ou dépolluer les trois grands milieux que sont l'air, les sols et l'eau. » (Wikipédia, s.d)

et qu'il est accompagné d'un panneau d'explication, il devient un lieu. Il devient un point d'ancrage dans le territoire, un endroit où l'on peut observer la végétation qui change au fil des saisons, le retour de certains insectes, le niveau de l'eau après une pluie... A partir de cela réside une partie du potentiel d'apprentissage et de mobilisation citoyenne.

Cela peut prendre des formes concrètes et peu coûteuses mises en place par un petit groupe communautaire:

- « Supprimer des remblais le long d'un cours d'eau rectifié pour rétablir des connexions latérales avec d'anciennes zones humides » (Centre de ressource Milieux humides, 2024)
- « Recréer des mares le long du réseau hydrographique pour reconstituer des corridors écologiques humides » (Centre de ressource Milieux humides, 2024).
- Créer des points de vue, des cheminements ou des promenades vers ces zones naturalisées, existantes ou nouvellement

créées, pour que le territoire hydraulique devienne un territoire habité et parcouru.

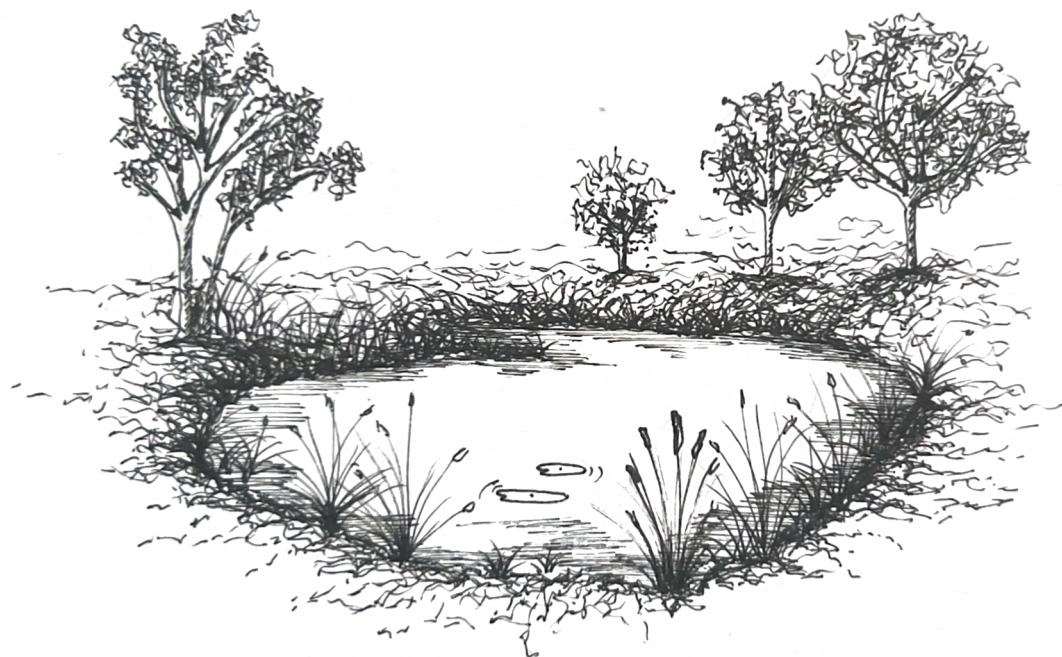


Figure 19 : dessin réalisé par l'auteur, représentant une marre pouvant servir de zone tampon ou de stockage de l'eau.

C) Les infrastructures grises « légères » et acceptables, à l'échelle de la parcelle privée

Certaines petites infrastructures grises gardent un intérêt, surtout pour stocker l'eau à plus ou moins long terme. Cela répond aux deux extrêmes climatiques qui s'annoncent: précipitations intenses d'un côté, sécheresses prolongées de l'autre. Le climatologue Xavier Fettweis, lors d'un entretien réalisé pour ce travail (2026), a expliqué que selon lui, l'une des solutions techniques qui aurait un vrai impact face au changement climatique serait que chaque habitant installe une citerne d'eau de pluie dans son jardin.

Cette piste mérite qu'on s'y arrête, mais elle aurait tout à gagner à être combinée à des solutions fondées sur la nature. La citerne est facile à installer, peu coûteuse, accessible à la plupart des gens, mais il lui manque un point essentiel. Ça reste un aménagement enterré, qui ne crée aucun lien visuel et aucun lien d'apprentissage entre l'eau et les habitants. C'est aussi une

infrastructure imperméable, qui n'accueille aucune biodiversité.

Le mieux serait alors, par exemple, de combiner cette zone de stockage avec un jardin de pluie. « Le jardin de pluie, aménagé sur une petite zone, est conçu de manière à capter l'eau de pluie qui s'écoule du toit d'une maison, d'une allée, d'un patio et autres surfaces imperméables. En plus de jouer le rôle d'entonnoir, il retient l'eau temporairement, le temps qu'elle s'infilte dans le sol. À ne pas confondre avec l'étang,

le jardin d'eau ou le marais, le jardin pluvial est normalement sec, retenant l'eau brièvement après une précipitation. » (écohabitation, 2022)

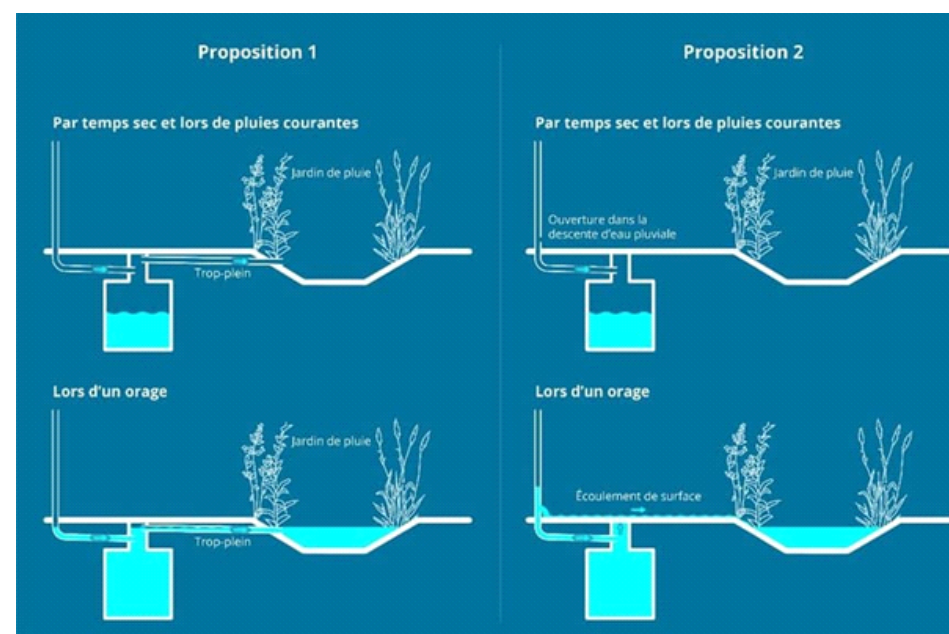


figure 20: Schémas représentant le fonctionnement d'une citerne d'eau de pluie combinée à un jardin de pluie, par temps sec et pendant la périodes de crue.

Source: Bruxelles Environnement, 2025

Ça permettrait ainsi, lorsque la citerne est pleine, que le surplus soit dirigé vers le jardin de pluie plutôt que vers l'égout (Bruxelles Environnement, 2025). De plus ça créerait une zone de source de biodiversité et de micro-écosystème particulier sur sa parcelle, ce qui est un co-bénéfice important et agréable lorsque l'on prête attention.

Pour conclure, il n'existe pas de solution unique. La résilience d'un bassin versant se construit dans l'articulation entre des infrastructures que l'on ne choisit pas, des ouvrages que l'on peut transformer, et des gestes que chacun peut poser à l'échelle de sa parcelle.

Les infrastructures lourdes ne seront pas développées plus en profondeur ici. Mais il était utile de les nommer et de les confronter au reste, pour mieux distinguer ce qui relève de la décision publique de ce qui reste à la portée de l'action

citoyenne. C'est ce second terrain qui va guider la suite du travail sur le bassin versant de l'Orneau. On parlera alors, de solutions que des propriétaires, des agriculteurs ou de petites communautés peuvent mettre en place par leurs propres moyens, en s'inspirant des solutions fondées sur la nature et en réapprenant, par la même occasion, leur territoire. Leur efficacité dépendra autant de leurs caractéristiques physiques que de la façon dont les habitants les perçoivent, se les approprient, et les transmettent.

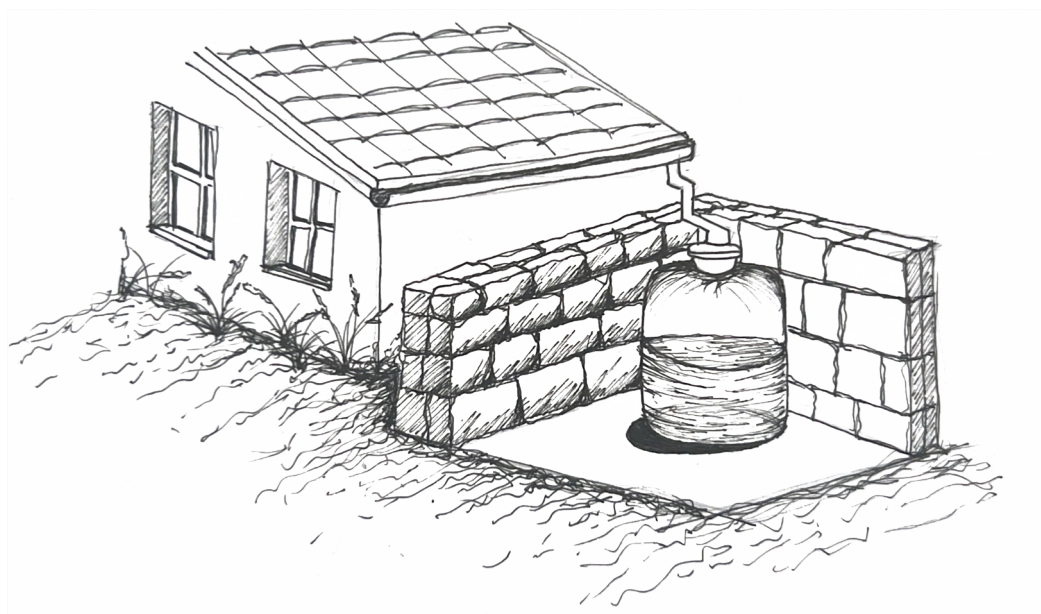


Figure 21 et 22 : dessins réalisés par l'auteur, représentant une citerne d'eau de pluie (à gauche) et un jardin de pluie (à droite).

CHAPITRE 4: Deux expériences citoyennes pour penser l'action dans l'Orneau: les États Généraux de l'Eau à Bruxelles (EGEB) et la recherche-action CiDéSol

Les trois chapitres qui précèdent ont posé un cadre. Celui que la résilience hydrologique ne tient pas qu'aux dispositifs techniques, elle suppose l'engagement des habitants, et elle mobilise trois échelles d'action qui se renforcent l'une l'autre. Ce cadre a donc permis d'expliquer ce qui rendrait une action citoyenne « désirable » et avec quels dispositifs, et moins comment elle se construit, dans la durée, avec de vraies personnes engagées et sur un territoire donné. C'est donc la question que pose les deux expériences (EGEB et CiDéSol) présentées dans ce dernier chapitre théorique.

Agir sur les parcelles privées apparaît, à première vue, comme une évidence hydrologique. Chaque jardin, chaque cour, chaque champ, participe à faire infiltrer l'eau ou, au contraire, à l'accélérer vers l'aval. Pourtant, dès que cette idée se traduit en attentes concrètes envers les propriétaires,

plusieurs obstacles apparaissent. Ces attentes sont portées par le Code de l'Eau wallon, par les règlements communaux d'urbanisme, par le Code du Développement Territorial et par les recommandations des contrats de rivière (Teller, J., et al., 2023). Quatre dimensions principales structurent les difficultés rencontrées: la nature du cadre réglementaire, la dimension économique, les représentations culturelles de l'eau et du paysage, et la gouvernance du bassin versant. Certaines ont déjà été abordées plus haut.

Le premier obstacle concerne le **cadre réglementaire**. Depuis 2017, le Code de l'Eau wallon impose de gérer les eaux pluviales à la parcelle selon une hiérarchie qui privilégie l'infiltration, puis l'écoulement vers une voie artificielle ou un cours d'eau, et enfin le raccordement à l'égout (Teller, J., et al., 2023). Cette obligation ne s'applique qu'aux projets soumis à permis d'urbanisme (nouvelle construction, transformation ou rénovation importante).

Le bâti existant avant 2017, qui représente la majorité des parcelles dans le bassin versant de l'Orneau, n'est soumis à aucune obligation. Pour la plupart des propriétaires, gérer l'eau sur leur terrain reste donc un choix personnel, sans incitation systématique de la part des pouvoirs publics. Les recommandations du Contrat de rivière Sambre & Affluents, dont dépend l'Orneau, n'ont pas non plus de valeur réglementaire (ce sont généralement des conseils, pas des règles). (CRSA, s.d.)

Le deuxième obstacle est **économique**, et il pèse particulièrement dans le bassin de l'Orneau. Après les inondations de juillet 2021, une partie des ménages de la vallée a dû faire face à des réparations coûteuses et à des démarches d'assurance complexes (Gouvernement wallon, 2022). Dans ce contexte, une dépense supplémentaire, même pour des dispositifs peu coûteux comme une citerne, une noue ou la désimperméabilisation d'une cour, peut être vécue comme une charge de plus. Les ressources financières et le temps disponible restent souvent limités.

Pour les agriculteurs des plateaux, les marges économiques sont serrées. Les aménagements favorables à l'infiltration, comme les bandes enherbées, les haies antiérosives ou le décompactage, peuvent être perçus comme un risque pris sur la productivité, sans garantie de reconnaissance ni de compensation. Ces acteurs sont par ailleurs souvent désignés, dans les débats publics qui ont suivi les inondations de juillet 2021, comme responsables du ruissellement. La question a été posée explicitement au Parlement wallon dès le 5 août 2021, dans une interpellation appelant le ministre de l'Agriculture à « encourager davantage les agriculteurs à rendre les surfaces agricoles plus perméables » (Florent, J.-P., & Borsus, W., 2021). La réponse du ministre nuancait pourtant fortement cette mise en cause: « Il serait erroné de croire que l'augmentation de la perméabilité des surfaces agricoles puisse être une piste majeure de la prévention des inondations », rappelant qu'un sol limoneux saturé ne peut pas absorber 200 à 290 mm de pluie en trois jours (Florent, J.-P., & Borsus, W., 2021). Le ministre rappelait également que les agriculteurs wallons sont déjà accompagnés

depuis 2011 par la Cellule GISER, l'ASBL Greenotec⁶, Natagriwal⁷ et Protecteau⁸, dans des démarches de réduction du ruissellement et de l'érosion. L'écart entre le récit qui désigne les agriculteurs et la réalité technique et institutionnelle génère des résistances compréhensibles. Demander à ces acteurs de porter une part supplémentaire de l'adaptation, sans reconnaissance collective de ce qu'ils font déjà et des limites physiques de leurs sols, revient à faire reposer la résilience du bassin versant sur ceux que l'on a d'abord mis en cause. (Florent, J.-P., & Borsus, W., 2021)

Le troisième obstacle est **culturel**. Nous avons déjà évoqué précédemment l'importance de la culture dans la résilience. Dans beaucoup de villages wallons, l'eau de pluie est encore associée à quelque chose dont il faut se débarrasser au plus vite, par des caniveaux, des drains ou des tuyaux, plutôt qu'à une ressource à accueillir dans le sol ou le jardin. Les modèles dominants d'aménagement résidentiel valorisent les surfaces planes, souvent minérales, faciles à

entretenir (grandes terrasses, parkings stabilisés, pelouses tondues court). Ces formes laissent peu de place à des aménagements plus minéraux comme les dépressions végétalisées, les noues, les mares, les vergers ou les prairies humides. Cela oriente déjà la démarche défendue ici, qui est de rendre souhaitable un autre rapport à l'eau sur la parcelle, plutôt que prescrire des dispositifs.

⁶« Groupement de Recherche sur l'Environnement et d'Étude de Nouvelles Techniques Culturelles (Greenotec, s.d) »

⁷« a pour rôle d'informer, conseiller et encadrer les agriculteur·rice·s, les forestier·ère·s et les propriétaires publics ou privés au sujet du programme agroenvironnemental et climatique, du réseau écologique Natura 2000, de la plantation d'arbres et haies indigènes et de la protection des sols. » (Natagriwal, s.d)

⁸ « service complet de conseils pour préserver la qualité de l'eau des risques liés à l'utilisation de l'azote et des produits phytopharmaceutiques » avec les agriculteurs. (PROTECT'eau, s.d)

Le quatrième obstacle concerne **la gouvernance de l'eau à l'échelle du bassin versant**. Comme expliqué dans le chapitre 1 sur « les critères d'une résilience » et également dans la partie sur « le projet global », les travaux d'Elinor Ostrom sur les biens communs (2012) ont montré que la gestion d'une ressource partagée repose sur la capacité de plusieurs centres de décision à se coordonner, à partager des règles et à construire de la confiance. A côté de cette première approche sur la gouvernance, celle de R. Biggs et al. (2015), reste dans cette même idée et nous verrons que CiDéSol s'en inspire pour identifier ce qui renforce la résilience des systèmes socio-écologiques. Nous verrons également dans la partie deux que les décisions qui concernent l'eau dans la vallée de l'Orneau sont éclatées et se répartissent entre niveaux institutionnels, gestionnaires techniques et propriétaires privés. Aucun lieu n'existe encore où l'eau puisse être discutée comme un bien commun, plutôt que comme un problème réservé aux experts. (Biggs, R., 2012 & Biggs, R., et al., 2015 mentionné par Davilà, F., et al., 2021)

Agir sur les parcelles privées se situe alors au croisement de ces quatre dimensions (la réglementation, l'économie, les représentations culturelles et la gouvernance). Nommer ces obstacles permettra de mieux comprendre ce qui peut conditionner le passage à l'acte et ça permettra également d'identifier les leviers sur lesquels une démarche citoyenne peut s'appuyer. Les sections suivantes explorent ce qui motive, ou pourrait motiver, habitants et agriculteurs à agir sur leur terrain. Deux cas d'étude, les États Généraux de l'Eau à Bruxelles et la recherche-action CiDéSol, montrent comment de petites communautés sont réellement passées à l'action et se sont engagées pour changer les choses sur leur territoire. On pourra ensuite en dégager les conditions qui rendent ce type d'engagement possible et durable.



Figure 23 : dessin réalisé par l'auteur, représentant un groupe de citoyens passant réellement à l'action et qui s'engage pour ne plus subir les inondations.

1. Les Etats généraux de l'eau à Bruxelles

Dans le cadre de ce travail, un entretien a été mené avec Dominique Nalpas, l'un des fondateurs des États Généraux de l'Eau à Bruxelles (EGEB), le 4 décembre 2025. Cet entretien a permis de retracer l'histoire d'une démarche citoyenne singulière, née de conflits autour de la gestion de l'eau à Bruxelles, et d'en dégager les enseignements pour une transposition possible sur le bassin versant de l'Orneau.

a) Une naissance dans le conflit

La création des EGEB se situe au tout début des années 2000, autour d'un projet de bassin d'orage souterrain de 33 000 m³ prévu sous la place Flagey, l'une des plus grandes places de Bruxelles. Ce projet, destiné à résoudre les inondations récurrentes de la rue Gray (un talweg densément habité et socialement mixte), n'avait été que très peu communiqué aux habitants. Les procédures d'enquête publique avaient bien eu lieu, mais, comme le note monsieur Nalpas, « on communique quasiment de la même manière dans une enquête publique pour un petit ouvrage

que pour un grand bassin d'orage sous une place entière. »

C'est un collectif culturel déjà ancré dans le quartier (le collectif Parcours Citoyen) qui organise une conférence à la Faculté d'Architecture La Cambre-Horta, invitant habitants, architectes, écologues et hydrologues. Ce moment constitue, selon monsieur Nalpas, « la première entrée de l'eau en politique à Bruxelles »: pour la première fois, des citoyens non experts questionnaient publiquement un choix technique massif et centralisé.

La mobilisation autour du bassin d'orage de la place Flagey s'est arrêté autour de plusieurs critiques convergentes. Le Comité Flagey, constitué en décembre 2001, conteste d'abord l'insuffisance des études d'impact environnemental et le déficit démocratique du processus. Les vingt questions remises au conseil communal d'Ixelles sont restées sans réponse, et l'enquête publique avait été conduite comme pour un ouvrage banal, alors qu'il s'agissait du plus

grand bassin d'orage construit en zone densément peuplée à Bruxelles (Scohier, C., 2025). À ces critiques procédurales s'ajoute une alternative technique: pour les collectifs mobilisés, les risques d'inondation pouvaient être réduits en restaurant les cycles de l'eau à l'échelle de l'ensemble du bassin versant du Maelbeek (infiltration, évaporation, ralentissement de l'écoulement), plutôt qu'en concentrant la réponse en un point unique en aval (Curieuses Balades, s.d).

Lors de l'Assemblée des gens du Maelbeek de février 2002 qui réunit plus de cent personnes à La Cambre, Riccardo Petrella alerte également « sur le risque que ce type d'infrastructure devienne un levier technique de privatisation de la gestion de l'eau ». Suite à tout cela, la création formelle des EGEB se fera en 2010 (Scohier, C., 2025). Une plateforme citoyenne se constitue ensuite, rassemblant le Comité Flagey, Parcours Citoyen, Habitat et Rénovation, le Centre de recherche architecturale de La Cambre, et les collectifs Disturb et Elzenhof, et lance un appel

à idées international pour l'aménagement de la place: 96 projets sont reçus de 22 pays et exposés à La Cambre en septembre 2003, où 500 visiteurs votent en dix jours (Scohier, C., 2025 & La Libre, 2003). Le bassin d'orage sera néanmoins construit, mais cette mobilisation aura ouvert un espace de débat public sur la gestion de l'eau qui n'existait pas auparavant à Bruxelles.

b) La dépendance au sentier comme obstacle

Cette conférence organisée par le collectif « Parcours Citoyen » montre qu'il existe de nombreux dispositifs alternatifs (ou complémentaires) à ce type d'infrastructure lourde. Dès lors, les habitants découvrent qu'il existe d'autres manières de gérer l'eau (infiltration dans le sol, évapotranspiration par le végétal, ralentissement des écoulements sur le bassin versant, récupération d'eau de pluie en citernes, désimperméabilisation des surfaces...), des solutions décentralisées, distribuées sur l'ensemble du bassin versant, en rupture totale avec le bassin d'orage monolithique. Pourtant, « cette vision a perdu. ». D. Nalpas l'explique par

le concept de dépendance au sentier: « Une fois qu'un sentier se crée dans un environnement, on continue de le faire exister plus fort. »

En Belgique, depuis le XIXe siècle, tout le système de gestion de l'eau s'est construit autour du modèle du « tout à l'égout », générant une dépendance massive aux hydrauliciens (experts des tuyaux) au détriment des hydrologues, dont la pensée est globale et systémique. Quand un bourgmestre fait face à une inondation, il interroge les hydrauliciens (il ne peut recevoir qu'une seule réponse possible). « Il n'y a pas de politique possible sur cette question puisqu'il n'y a qu'une réponse technique experte. ». Pour que la question devienne politique, il faut l'ouvrir à plusieurs expertises, plusieurs mondes.

c) De la crise à l'organisation

Malgré la défaite sur le bassin d'orage, le mouvement ne s'arrête pas. Pendant dix ans, sous le nom d' « O Water Zone », le collectif poursuit ses actions culturelles et environnementales autour de l'eau, sans salariés, avec de petits

budgets. C'est une deuxième crise, en 2010, qui va cristalliser la création formelle des EGEB: la controverse autour de la station d'épuration Nord, gérée en partenariat public-privé avec Veolia, qui rejette directement ses eaux usées dans la Senne sans traitement, provoquant une pollution grave et un conflit géopolitique avec la Flandre. Le collectif publie une enquête sur Veolia, y décelant une stratégie de discréditement de la gestion publique pour favoriser une privatisation plus large de l'eau.

De cette crise naît une conviction qui structure toute l'action des EGEB: l'eau doit rester un bien commun, géré par les pouvoirs publics, mais en lien avec une forte participation des habitants. Les États Généraux de l'Eau à Bruxelles prennent alors la forme d'une série de débats, d'éducation permanente et de mise en compréhension populaire sur les enjeux de l'eau à l'échelle de la région. (Nalpas, D., et Lebecq, F., 2013)

d) La solidarité de bassin versant comme concept fondateur...

Le concept central que D. Nalpas a contribué à formuler dès 2001 est celui de solidarité de bassin versant. L'idée est que ceux qui habitent en amont d'un bassin versant ont une responsabilité envers ceux qui en habitent l'aval. Ce concept articule dimensions humaines, sociales et géographiques. Il relie ceux qui savent et ceux qui vivent, ceux qui sont inondés et ceux qui ne le sont pas encore. Il va même, selon Nalpas, jusqu'aux non-humains: « on parle aujourd'hui de solidarité avec le vivant en général. »

Ce concept permet de transformer le regard sur des gestes apparemment ordinaires. D. Nalpas cite l'exemple d'un habitant qui a désimperméabilisé son jardin, créé une mare et une prairie fleurie. Interrogé à la télévision, cet habitant dit spontanément et avec ses propres mots : "je me sens solidaire des gens qui sont dans le fond de la vallée, et comme ça je contribue à faire qu'il y a moins d'inondations chez eux." Ce

type de conscience, dit monsieur Nalpas, est possible. Il ne va pas de soi, mais il se construit.

e) Des outils concrets de mobilisation

Au-delà du débat public, les EGEB ont voulu passer à des dispositifs qui permettent aux habitants d'agir concrètement sur leur quartier et sur leur parcelle. C'est dans ce mouvement qu'est né, en 2017, le projet Brusseau. Financée par Innoviris dans le cadre de l'action Co-Create, cette recherche-action participative associe les EGEB, l'ULB, la VUB et plusieurs partenaires de terrain. Brusseau prolonge la vision politique des EGEB par des actions de terrain. Là où les EGEB construisent un récit collectif à l'échelle régionale, Brusseau structure le travail à l'échelle des sous-bassins versants bruxellois. (Brusseau, s.d. & EGEB, 2010)

L'unité de base de Brusseau s'appelle la « communauté hydrologique ». C'est un collectif réuni autour d'un sous-bassin précis, dont le périmètre suit les lignes de crête et l'orientation des ruissellements. Trois communautés

hydrologiques ont été constituées entre 2017 et 2020 (Forest Nord, Forest Sud et Jette-Ganshoren). Chaque communauté rassemble plusieurs profils: des habitants concernés par les inondations, des chercheurs en géographie, en hydrologie et en architecture, des associations locales comme GoodPlanet⁹ ou Brede School¹⁰, et des acteurs institutionnels (commune, Bruxelles Environnement). C'est dans ces communautés que se construit, dans la durée, un diagnostic partagé du fonctionnement hydrologique du quartier. (Brusseau, s.d. & EGEB, 2010)

Le travail mené dans ces communautés ne se limite pas à la sensibilisation. Il produit des résultats concrets sur plusieurs registres. Au registre du quartier, Brusseau a formulé à Jette des propositions d'aménagement intégrées au contrat de quartier durable Magritte, dont un projet de réaménagement du parc Baudouin pensé pour recevoir les eaux de pluie des alentours. À l'échelle de la parcelle, le projet

⁹"association qui a pour objectif de rendre le premier pas vers la durabilité facile et accessible à toutes et tous. (Goodplanet, s.d)"

¹⁰École primaire à Beek, Pays-Bas

accompagne les habitants intéressés par la transformation de leur jardin ou de leur toiture, en proposant des principes de gestion de l'eau (récupération d'eau de pluie désimperméabilisation de surfaces minérales, infiltration par dépressions végétalisées, raccordement entre voisins pour mutualiser l'arrivée d'eau de toiture. Au registre éducatif, les Classes de l'Eau, menées avec GoodPlanet et Brede School, ont mobilisé pendant trois ans des élèves de primaire d'une école de Jette dans une démarche scientifique appliquée à leur propre quartier.

Au registre régional, enfin, Brusseau formule des plaidoyers politiques destinés aux institutions, comme le mémorandum « Le grand défi de la vallée du Molenbeek » (Brusseau, s.d & EGEB, 2010).

Brusseau est l'exemple le plus structuré du travail des EGEB, mais il s'appuie sur une palette d'outils que le mouvement a développée et expérimentée depuis ses débuts. Ces outils

circulent entre les communautés hydrologiques et les autres actions des EGEB, et ils dessinent une manière de faire reconnaissable. Monsieur Nalpas en a présenté plusieurs lors de l'entretien:

- La promenade cartographique (Mapit): des groupes de 8 à 10 personnes marchent sur un territoire délimité et cartographient ensemble les lieux de ruissellement, d'infiltration potentielle, d'imperméabilisation. L'outil permet « une ouverture d'imaginaire pas si ouverte, qui permet des prises pour des transformations de la réalité. »
- L'enquête paysagère: observation à plus longue distance, pour développer un regard sur le territoire hydraulique.
- Les conférences et témoignages: faire s'exprimer des habitants inondés, diffuser des films sur des crises ailleurs (Vesdre, 2021) pour créer des ponts entre des expériences.
- La valorisation des actions spontanées: quand des habitants agissent déjà, les EGEB publient leurs expériences et les mettent en réseau. Nalpas cite l'exemple de jardins potagers collectifs qui récupèrent les eaux de

toiture des voisins, évitant leur rejet vers les égouts.

- Le co-design et la créativité architecturale: pour traduire un conflit entre usages (parking contre végétal par exemple), les EGEB font appel à des architectes et paysagistes. On invite les gens à se parler, avec une animation conviviale. On prend un goûter ensemble. »

f) Ce que cela peut enseigner pour l'Orneau

D. Nalpas lui-même a été invité à réfléchir à la transposition de cette démarche sur le bassin versant de l'Orneau. Il souligne l'importance de continuer à utiliser « les principes d'infiltration, d'évaporation, de rétention... » La différence majeure est d'ordre sociologique. En milieu rural, la densité humaine est plus faible, les parcelles sont plus grandes, les acteurs clés sont des agriculteurs plutôt que des riverains urbains. Mais le principe reste le même, « parler, enquêter dans le passé, chercher les projets, les formes

d'imperméabilisation, et aller rencontrer ceux qui vivent des difficultés. »

Il insiste également sur un point essentiel qui est que l'inondation ne garantit pas la participation. « Les gens parfois en ont marre de toujours parler de la même chose. » Il faut donc chercher d'autres entrées (la qualité de l'eau, les pesticides, les liens affectifs avec la rivière, la biodiversité, la mémoire du territoire) pour « concerner » les gens autrement que par la seule catastrophe.

Enfin, monsieur Nalpas pointe les limites du financement. Tout ce travail de mobilisation, de cartographie, d'animation demande du temps et des moyens. « Les pouvoirs publics ne financent pas facilement ça. » Les EGEB se sont longtemps appuyés sur des financements de recherche (Innoviris) et sur le bénévolat des acteurs concernés. C'est une contrainte réelle, mais aussi une condition de la légitimité. Il faut agir dans une situation qui nous concerne, pas pour une organisation externe à soi.

2. CiDéSol

CiDéSol (Citoyens pour la Dépollution des Sols) est un projet de recherche en co-création financé par Innoviris, qui s'est déroulé de novembre 2020 à novembre 2023 à Bruxelles. Son objet: « la dépollution des sols contaminés par phyto- et mycoremédiation », diffère de la gestion de l'eau mais la question centrale que pose le projet résonne directement avec ce travail: « *A quelles conditions et avec quels moyens des citoyens non professionnels peuvent-ils prendre en charge, de manière autonome, une action technique complexe sur leur propre parcelle ?* ». Cette question nous intéresse particulièrement, transposée non plus aux sols mais à la gestion de l'eau. (Davila, F. & al., 2021).

Tout d'abord, il est important de savoir que les expérimentations organisées par CiDéSol se déroulent dans huit « Living Labs » (des potagers collectifs ou des sites de maraîchage répartis sur le territoire bruxellois) où les citoyens cultivent concrètement des plantes dépolluantes ou des champignons mycorhiziens. Ce format ancre

l'action dans un lieu précis, partagé et régulièrement fréquenté, à l'échelle de la parcelle. (Davila, F. & al., 2021).

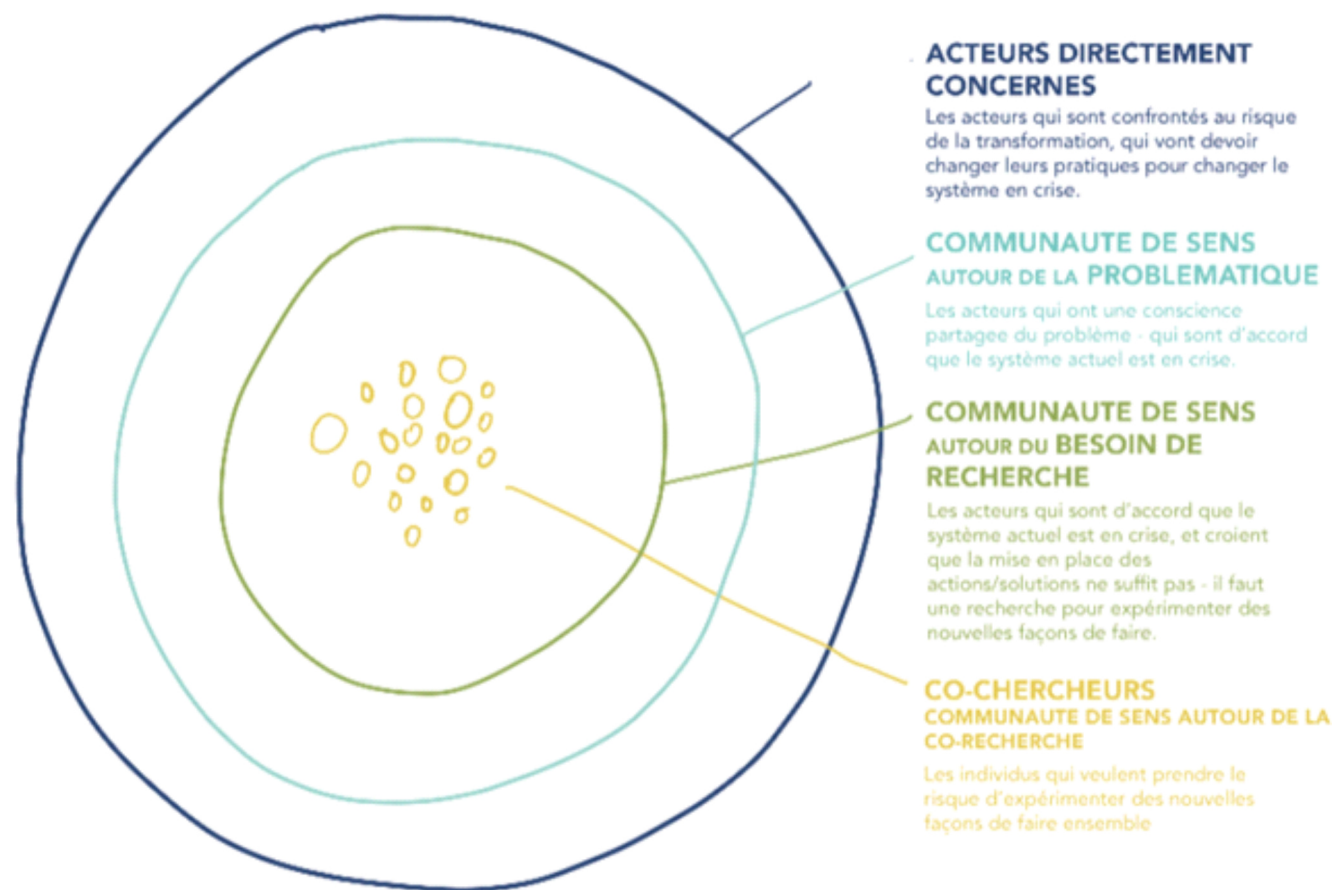


Figure 24: Schéma représentant les cercles des acteurs concernés.
Source: Confluences, 2024

a) Ce qui a poussé les citoyens à s'impliquer

Les sources du projet permettent d'identifier plusieurs familles de motivations principales, qui dépassent largement le seul intérêt technique pour la dépollution. (Davila, F. & al., 2021)

- Une conscience politique et la reconnaissance d'être co-chercheur:

La structure de CiDéSol repose sur le principe que tous les acteurs impliqués, chercheurs universitaires, associations, maraîchers professionnels, jardiniers citoyens, sont positionnés comme des co-chercheurs. La recherche reconnaît et s'appuie sur les connaissances, les expériences et la « force de travail » de tous. Elle instaure des dialogues transversaux sur l'ensemble des questions explorées (définition des questions de recherche, choix des protocoles, expérimentations, analyse des résultats). Ce n'est pas une participation consultative, les citoyens ont participé au montage du projet dès fin 2019, avant même son démarrage officiel. (Davila, F. & al., 2021)

Les co-chercheurs parlent d'une responsabilité face à la planète, d'un refus d'attendre que les

politiques bougent, d'une envie de laisser quelque chose de bien aux générations suivantes. Un co-chercheur a d'ailleurs dit: « C'est bien de penser qu'il faut faire quelque chose, mais pourquoi attendre que ce soit les autres qui le fassent. J'ai l'opportunité, et bien j'y vais parce que ça correspond à des valeurs et j'ai envie que ça se fasse. » (Davila, F. & al., 2021)

- Se sentir directement concerné par un problème et vouloir trouver, à partir d'un projet concret, une solution:

Les citoyens qui ont rejoint CiDéSol n'étaient pas mobilisés par un appel général à la participation. Ils étaient déjà engagés dans des potagers collectifs et confrontés à un problème réel (cultiver sur des sols dont ils savaient, ou suspectaient, qu'ils étaient pollués, sans avoir les moyens financiers ni techniques d'y remédier). L'incapacité à accéder aux méthodes industrielles de dépollution constitue elle-même un moteur. Le projet offrait une voie d'action là où il n'en existait pas. Le rapport désigne ces participants comme des citoyens « concernés à divers titres ». Il ne

s'agit pas des volontaires abstraits, mais des personnes pour qui le problème est une réalité quotidienne et vécue. (Davila, F. & al., 2021)

Mais une partie des acteurs mobilisés par CiDéSol n'ont pas d'intérêt personnel direct dans la dépollution. Le rapport identifie cette difficulté comme un enjeu central:

comment mobiliser des acteurs qui ne sont pas eux-mêmes touchés par le problème ?

La même question se pose pour la résilience hydrologique dans le bassin de l'Orneau: *comment mobiliser les habitants d'amont, qui ne sont pas inondés, mais dont les choix d'aménagement affectent ceux d'aval ?* (Davila, F. & al., 2021)

Pour y répondre, CiDéSol mobilise les travaux de la sociologue Léa Sébastien (2006) sur l'attachement au lieu comme vecteur de mobilisation collective. Sébastien distingue deux liens articulés. Le **lien identitaire** rapproche l'acteur d'une communauté humaine: voisinage, sentiment d'appartenance, transmission d'une histoire partagée.

Le **lien différentiel** l'inscrit dans des enjeux plus larges: savoirs scientifiques, conscience politique, pratiques engagées au-delà du seul intérêt personnel. La thèse de Léa Sébastien, reprise par CiDéSol, est la suivante: « lorsque l'attachement au lieu est transmis (lien identitaire) et s'inscrit dans des enjeux plus larges (lien différentiel), il est apte à se muer en mobilisation collective, puis en engagement politique ». (Davila, F. & al., 2021)

Ce cadre prend en compte la mobilisation des acteurs sans intérêt direct. Un habitant d'amont peut s'engager dans la transformation de sa parcelle non parce qu'il est menacé, mais parce qu'il a tissé un double rapport à son territoire (une solidarité de proximité avec ses voisins, et une compréhension élargie du fonctionnement hydrologique du bassin). Le rapport CiDéSol cite d'ailleurs explicitement les EGEB et Brusseau comme référence instructive sur ce point: « Brusseau naît, ainsi, réellement d'une commande commune ancrée, au départ, dans des attachements diversifiés qui vont de la préoccupation relative aux inondations à l'échelle

de la parcelle (le lien identitaire développé par Sébastien, (2006) à la conscience de la nécessité d'aborder la question de l'eau de manière intégrée et solidaire à l'échelle du bassin versant (le lien différentiel développé par Sébastien (2006) ». Ce point montre que les deux expériences mobilisent le même cadre théorique, et qu'elles se renforcent mutuellement dans leur compréhension de la mobilisation citoyenne. (Davila, F. & al., 2021).

- Un désir de renouer avec la terre:

L'engouement pour l'agriculture urbaine à Bruxelles (plus de 390 potagers collectifs recensés) « témoigne d'une volonté des citoyens de produire leur nourriture et de renouer un lien avec la terre et la nature. » Ce n'est pas uniquement un problème à résoudre qui attire les participants, c'est aussi un désir positif d'attachement au sol, de pratique concrète, de faire pousser quelque chose. Cette motivation affective et sensorielle est un levier que le projet a su reconnaître et activer. Dans le contexte rural de l'Orneau, ce désir d'attachement existe aussi, il prend la forme d'un rapport à la rivière, aux prairies, aux haies, à un paysage que les habitants

fréquentent, peut-être, depuis l'enfance. (Davila, F. & al., 2021).

- Une dimension collective:

Les participants soulignent qu'ils n'agiraient pas seuls, et que la dynamique de groupe est ce qui les maintient engagés dans la durée. « Pour moi, le réseau relève du point dynamique, comme je suis dans un réseau c'est moteur, toute seule je ne sais pas si je tiendrai dans la longueur » (Davila, F. & al., 2021).

- participer à un projet qui a du sens:

Participer à un système qui favorise la résilience, qui propose des techniques low-cost et appropriables, qui rend possible une certaine autonomie. (Davila, F. & al., 2021)

- L'apprentissage:

Acquérir des connaissances, expérimenter, travailler dans une équipe pluridisciplinaire qui mélange chercheurs et praticiens, transmettre ces savoirs aux proches ou aux enfants. (Davila, F. & al., 2021)

- Le sentiment d'appartenance à une communauté:

Les co-chercheurs parlent du repas partagé au jardin, des moments de convivialité, de l'effet « grande famille » qui se construit autour du projet. (Davila, F. & al., 2021)

b) Les conditions de l'action autonome dans la durée

L'un des défis centraux de CiDéSol est que la dépollution par phytoremédiation s'inscrit dans le temps long. Plusieurs années de culture sont nécessaires avant d'observer des résultats mesurables. Le projet a donc dû identifier les leviers qui maintiennent l'engagement des citoyens sur la durée, une question identique pour tout aménagement hydraulique sur une parcelle privée (Davila, F. & al., 2021). Le rapport identifie plusieurs de ces conditions:

- Des outils d'accompagnement accessibles et adaptés:

Les fiches techniques, tutoriels et vade-mecum (petit guide pratique) sont des ressources

indispensables, mais ils doivent être conçus avec les citoyens, et pas seulement pour eux. Un outil pensé sans les utilisateurs finaux sera souvent soit trop technique, soit trop généraliste pour être utile dans une situation concrète. (Davila, F. & al., 2021)

Dans le contexte de l'Orneau, cela signifie que des guides sur l'entretien d'un espace hydrologique et naturel n'auraient de portée réelle que s'ils sont élaborés avec des agriculteurs et des riverains du bassin, en tenant compte des conditions locales de sol, de pente et de pratique.

- Le soutien ponctuel d'acteurs professionnels:

L'autonomie ne signifie pas l'absence totale d'appui. CiDéSol a montré que la présence intermittente de chercheurs, de techniciens ou d'accompagnateurs (qui interviennent à des moments-clés sans se substituer aux citoyens) joue un rôle déterminant. Ce soutien rassure, débloque des situations techniques difficiles, et légitime l'action aux yeux des participants eux-mêmes. (Davila, F. & al., 2021)

- Le réseau de pairs comme vecteur principal de transmission:

Le partage d'expérience entre citoyens est identifié comme plus efficace que la transmission descendante du savoir technique. Les pairs « sont plus à même de donner une information au niveau adéquat, en attirant l'attention sur les éléments pertinents pour la mise en œuvre autonome et en utilisant un langage adapté, sans jargon. » Un agriculteur qui explique à son voisin comment il a enherbé un fossé en deux saisons, en nommant les erreurs qu'il a faites, transmet quelque chose qu'un ingénieur agronome ne peut pas transmettre de la même façon. Ce type de transmission horizontale est à la fois plus crédible, plus contextualisé et plus durable. Il suppose cependant qu'il existe des espaces, formels ou informels, où ces échanges peuvent avoir lieu (réunions de bassin versant, visites de terrain, journées d'apprentissage). (Davila, F. & al., 2021)

- La visibilité des résultats comme condition du maintien de la motivation:

Quand les effets d'une action sont lents à venir ou invisibles à l'œil nu, la motivation s'érode. CiDéSol a répondu à cela en produisant des prélèvements, des mesures et des comptes-rendus partagés, pour que les participants « voient » ce qui se passe dans le sol, même quand le sol, par définition, ne se laisse pas observer directement (Davila, F. & al., 2021). Cette logique est directement transposable aux aménagements hydrauliques. Une mare qui stocke l'eau après une pluie, un sol qui s'assèche moins vite en été, un ruisseau dont le niveau ne monte plus aussi brutalement... sont des effets qui existent, mais ils demandent à être nommés et partagés pour devenir motivants. C'est pourquoi ce travail insiste sur l'idée de rendre les aménagements lisibles et « désirables ».

De plus, Les citoyens isolés abandonnent plus facilement. Ceux qui sont reliés à un réseau de pairs (même informel, même réduit à quelques personnes) maintiennent leur engagement dans la durée. Cette connectivité demande des lieux de

rencontre, des occasions régulières d'échange, et parfois des intermédiaires qui assurent la circulation de l'information entre acteurs qui ne se connaissent pas encore. Dans le bassin de l'Orneau, les contrats de rivière et les associations locales pourraient jouer ce rôle d'intermédiaires, à condition de ne pas confondre mise en réseau et centralisation.

- L'apprentissage dans et par l'action:

CiDéSol ne conçoit pas la formation comme un préalable à l'action. L'apprentissage se produit dans et par l'expérimentation elle-même. L'objectif est d'apprendre en faisant, en se trompant, en observant, en échangeant avec d'autres. Cette logique d'apprentissage situé, rompt avec le modèle classique de la "sensibilisation" (une conférence, un dépliant, une réunion publique) qui pense que l'information suffit à déclencher l'action. CiDéSol montre au contraire que c'est souvent l'action qui produit la compréhension (Davila, F. & al., 2021). Pour le bassin versant de l'Orneau, cela suggère qu'il vaut mieux créer les conditions d'une

première expérimentation concrète, même modeste, même imparfaite, plutôt que d'attendre que tous les acteurs soient « formés » avant d'agir.

c) Une gouvernance polycentrique comme condition de résilience

CiDéSol s'appuie explicitement sur les travaux de R. Biggs et al. (2015) et sur les principes de la gouvernance polycentrique. Un système où plusieurs acteurs autonomes interagissent horizontalement et verticalement est plus robuste qu'un système centralisé. Si un acteur-clé disparaît, d'autres peuvent compenser. La diversité des profils (jardiniers expérimentés, maraîchers professionnels, chercheurs, associations) enrichit les réponses possibles face aux imprévus. Cette logique est directement transposable à la gestion de l'eau sur le bassin versant de l'Orneau. Par exemple, un réseau de parcelles qui infiltrent est plus résilient qu'un bassin d'orage unique, précisément parce que sa redondance distribuée absorbe mieux les aléas. (Biggs, R., 2012 & Biggs, R., et al., 2015 mentionné par Davila, F., et al., 2021)

d) Le rapport à l'institution

CiDéSol note que les citoyens ont besoin d'un certain soutien institutionnel (légitimité, accès aux terrains, financement) mais que trop d'institutionnalisation risque de neutraliser l'initiative citoyenne. C'est un équilibre difficile à tenir, que les EGEB ont également rencontré (Davila, F. & al., 2021). Pour l'Orneau, cela pose directement la question du rôle des contrats de rivière et des communes.

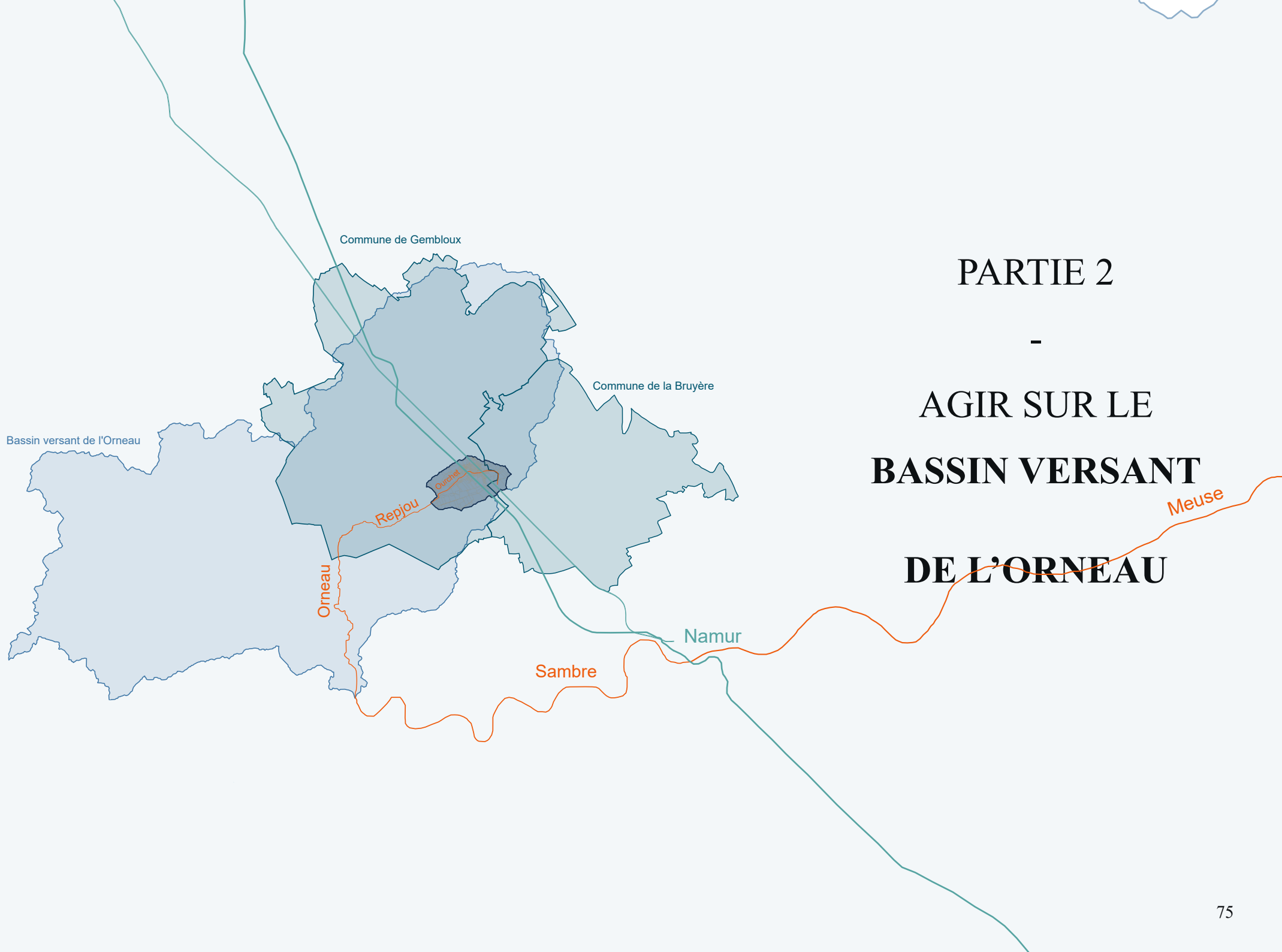
Comment soutenir sans reprendre la main?

Comment accompagner sans recentraliser?

Là où les EGEB montrent comment un conflit peut devenir le point de départ d'une mobilisation collective à l'échelle d'un bassin versant, CiDéSol montre comment on structure concrètement les conditions d'une action autonome à l'échelle de la parcelle. Ensemble, ils posent les bases sur ce que pourrait être une stratégie d'action citoyenne sur le bassin versant de l'Orneau.

« lorsque l'attachement au lieu est transmis (lien identitaire) et s'inscrit dans des enjeux plus larges (lien différentiel), il est apte à se muer en mobilisation collective, puis en engagement politique ».

Léa Sébastien, 2006



PARTIE 2

-

AGIR SUR LE BASSIN VERSANT DE L'ORNEAU

LE BASSIN VERSANT DE L'ORNEAU: UN TERRITOIRE À MULTIPLES ENJEUX

Ce chapitre propose une lecture territoriale du sous-bassin versant de l'Orneau, afin d'identifier les structures spatiales qui organisent aujourd'hui les risques d'inondation sur ce territoire. Il ne constitue pas encore la mise en projet à proprement parler, mais il s'agit de comprendre comment se fabriquent les dynamiques amont-aval de ruissellement et de submersion, en croisant l'analyse physique du bassin (relief, réseau hydrographique, types de sols), l'occupation du sol (agriculture, urbanisation, infrastructures) et les traces laissées par les crues récentes. Cela vise à dégager des invariants et des fragilités (plateaux cultivés, axes de concentration des écoulements, fonds de vallée urbanisés) qui serviront de socle aux hypothèses de projet, sans les figer encore dans une forme définitive.

Inondés régulièrement, les habitants de Saint-Martin et Balâtre demandent à la commune de Jemeppe-sur-Sambre d'agir : «Le rapport du GISER de 2021 est rangé bien au fond de la pile de vos priorités»

Décembre 2023

Des inondations "exceptionnelles" ont surpris une centaine d'habitants de Sambreville et de Florennes

Juillet 2025

Retour sur les inondations qui ont frappé la région de Gembloux

Mai 2019

A Tongrinne et Balâtre inondés, la rue François Hittelet à Jemeppe fermée jusqu'à lundi

Janvier 2025

Des inondations à Sombreffe et Jemeppe-sur-Sambre, 11 cours d'eau en pré-alerte : « Si la pluie continue de tomber, il faudra faire très attention dans les heures et jours à venir » (photos)

Janvier 2025

A Inondations | Les cultures aussi ont souffert: "Le feu, on peut l'arrêter, pas l'eau!"

Juillet 2021

1. Les inondations passées et leurs suites dans le bassin versant de l'Orneau

Le bassin versant de l'Orneau n'a pas été épargné par les inondations de juillet 2021, qui ont touché 209 communes wallonnes sur 262, causé 39 décès et près de 100 000 sinistrés à l'échelle régionale (Gouvernement Wallon, 2022). Dans des communes comme Gembloux et Sombreffe (Mazy, Bothey, Tongrinne, Ligny) l'épisode du 15 juillet constitue un moment de bascule dans la perception du risque, même si les dégâts y sont restés essentiellement matériels (caves et rez-de-chaussée inondés, voiries envasées, réseaux saturés, équipements collectifs touchés comme le terrain de football de Mazy). (Canal Zoom, 2021)

Ce genre d'événements avait déjà eu lieu auparavant. Des coulées de boue avaient frappé Mazy à deux reprises en juin 2008, et des intempéries avaient provoqué cinquante centimètres d'eau dans certaines habitations de Beuzet en mai 2019, suite au débordement de l'Ourchet en moins de trente minutes (Canal

Zoom, 2018 & Canal Zoom, 2019). Ces épisodes répétés dessinent un territoire où la vulnérabilité est structurelle. Cela veut dire que Les fonds de vallée de Mazy ou Beuzet fonctionnent comme des zones de convergence pour les eaux de ruissellement venant des versants et des plateaux, laissant très peu de marge de réaction aux habitants. La mémoire de ces crues constitue une ressource territoriale réelle (des récits, des repères spatiaux, une conscience partagée du risque) et est l'un des points d'appui pour susciter l'action citoyenne.

Les réponses institutionnelles qui ont suivi 2021 illustrent à la fois les possibilités et les limites d'une approche descendante. À Sombreffe, la réaction immédiate a combiné nettoyage des réseaux, accompagnement des sinistrés et une opération de curage de la Sombre sur 3,8 km en octobre 2021, organisée avec Be WaPP et le Contrat de Rivière Sambre & Affluents. (Commune de Sombreffe, s.d.) Gembloux est allée plus loin en articulant travaux communaux (fascines, miscanthus, zones d'immersion

temporaire) et une prime couvrant 50% du coût de certains aménagements privatifs jusqu'à 750 euros, pour soutenir les micro-transformations sur les parcelles en zone sensible. (Ville de Gembloux, s.d.) Ces initiatives reconnaissent que la résilience passe aussi par ce qui se fait à l'échelle de la parcelle privée, mais elles restent portées par une logique technico-administrative où l'action citoyenne est envisagée comme un complément plutôt que comme un levier central.

La vallée de la Vesdre reste un bon exemple grâce à son « Schéma stratégique multidisciplinaire piloté par le Studio Paola Viganò » avec l'Université de Liège qui propose une vision de reconstruction à horizon 2050: redonner de l'espace aux rivières, limiter l'urbanisation en zones exposées, et, dans certains cas, envisager des relocalisations (Vigano, P., 2023). Malgré des propositions de projet ambitieux comme celui-ci, des analyses critiques pointent toutefois le risque d'un retour au comme avant. On reconstruit dans les mêmes zones inondables, on garde les sols imperméabilisés, et les vulnérabilités d'hier se

reproduisent (Marneffe, K., 2025). De ce constat, la Vesdre rappelle que la résilience ne se joue pas seulement dans les plans stratégiques. Elle se joue aussi dans la capacité des habitants à peser sur les choix qui transforment leur territoire. C'est une tension directement en résonance avec les enjeux de la vallée de l'Orneau.

2. Entre échelle communale et échelle de bassin versant

À l'échelle wallonne, les inondations de 2021 ont stimulé des initiatives portées par les contrats de rivière et de la Région. Le Contrat de rivière Dyle-Gette souligne que, « suite aux inondations que la Wallonie a subies en 2021, les 14 Contrats de Rivière travaillent ensemble à promouvoir la culture du risque d'inondations » (Witters, F., 2024). Cela passe notamment par le redéploiement des CTSBSH (comités techniques par sous-bassin hydrographique), qui font office de structures de concertation entre la Région, les communes, les gestionnaires techniques et les acteurs locaux. L'attention portée au ruissellement, aux petits cours d'eau et à la

coordination à l'échelle des sous-bassins s'est nettement renforcée depuis 2021.

Pourtant, il reste difficile de trouver des dispositifs de gestion de l'eau vraiment opérationnels à l'échelle d'un bassin versant ou d'un sous-bassin versant. Cela signifie que les limites hydrologiques ne coïncident pas avec les frontières communales, que les compétences sont éclatées entre plusieurs niveaux de pouvoir, et que les instances de coordination interviennent souvent à une échelle trop large pour que les habitants s'en saisissent.

Tensions entre découpage administratif et limites hydrographiques

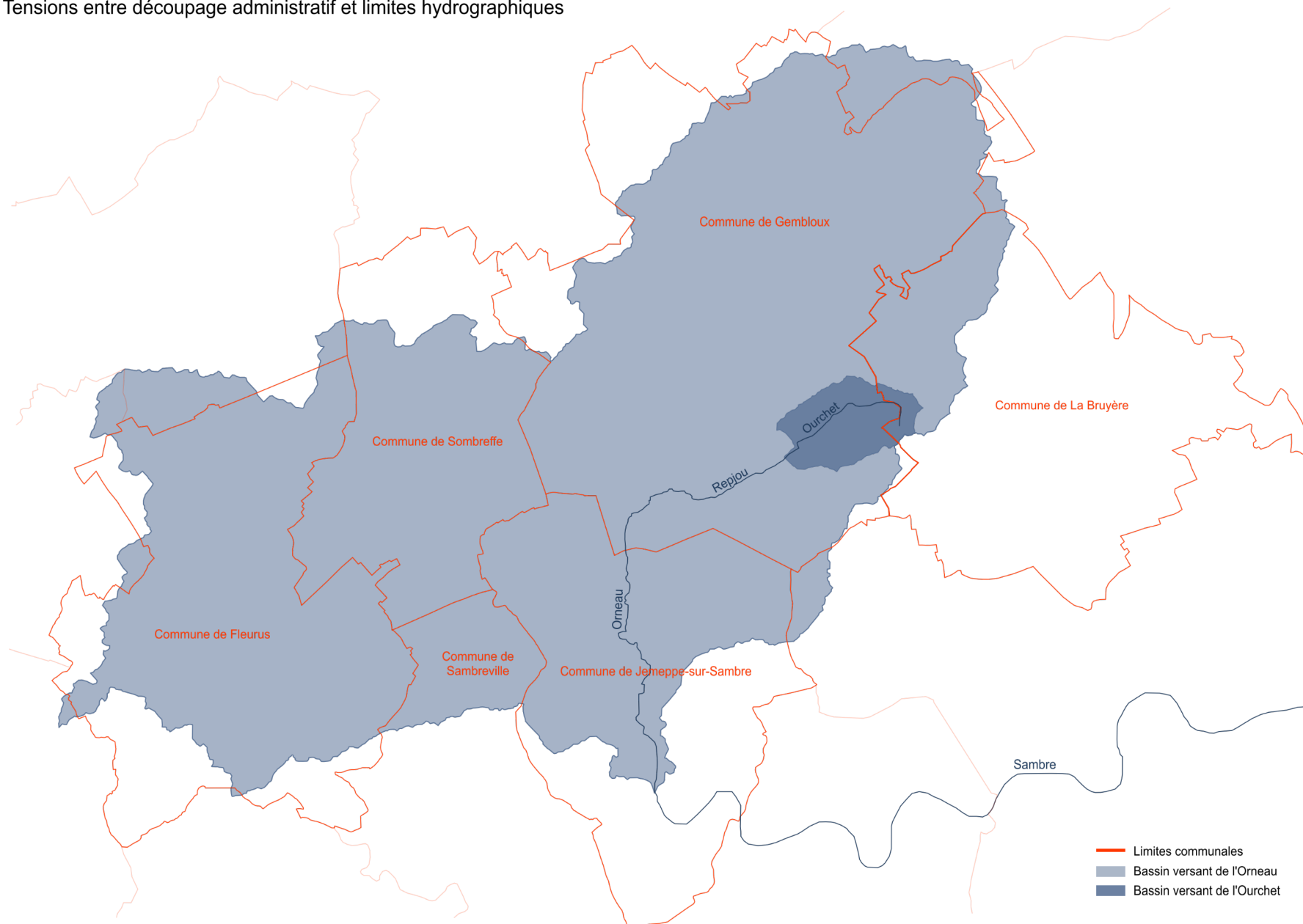


Figure 25: Carte réalisée par Manon Perrilleux, dans le cadre du projet, représentant le découpage administratif et les limites de bassin versant.

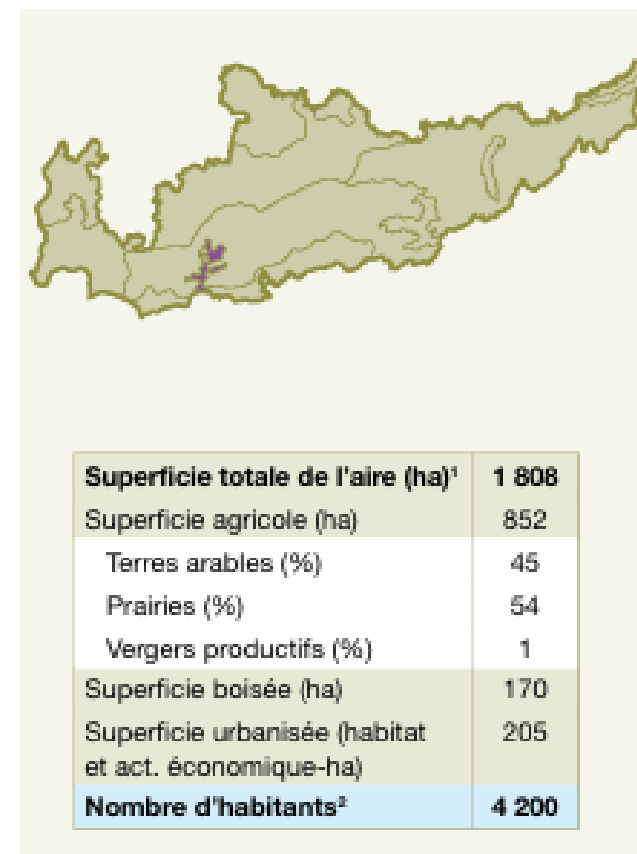
Donnée: couches cartographique issues de walonmap

3. Les principales causes d'inondation dans le bassin versant de l'Orneau

Le bassin versant de l'Orneau s'inscrit entre le plateau limoneux brabançon au nord et la vallée encaissée qui s'ouvre vers la Basse-Sambre au sud. L'Orneau prend sa source près de Meux, traverse notamment Grand-Leez, Sauvenière, Gembloux, Mazy et Onoz, avant de se jeter dans la Sambre à Jemeppe-sur-Sambre. Dans sa partie amont, le relief reste très doux, puis la rivière entaille progressivement le plateau de 20 à 30 mètres et s'encaisse dans des versants boisés, avant de déboucher dans une vallée plus large et industrialisée en aval. Cette organisation physique crée un gradient amont-aval classique (de grandes surfaces agricoles sur les sommets et replats, des versants plus boisés et un fond de vallée occupé par les villages, les infrastructures de transport (ligne 144 Gembloux-Jemeppe) et quelques zones d'activités).

3.1. Occupation du sol dans le bassin versant de l'Orneau

L'occupation du sol confirme que le bassin est d'abord un territoire agricole. L'Atlas des paysages de Wallonie montre, pour la seule « vallée de l'Orneau », une aire de 1 808 hectares dont 852 sont agricoles (prairies et terres arables), soit la très grande majorité du territoire étudié (De Witte, C., et al., 2009). Cette dominante se confirme à l'échelle du bassin versant de l'Orneau entier. L'agrégation des données cadastrales des six communes qu'il traverse (Gembloux, Jemeppe-sur-Sambre, Fleurus, Sambreville, Sombreffe et La Bruyère) montre que les parcelles agricoles couvrent 53,9 % de la superficie cadastrée, contre 15,7 % pour les parcelles bâties (Statbel, s.d.). Le reste relève d'autres catégories de parcelles non bâties, qu'elles soient privées ou publiques (forêts, plans d'eau, équipements sportifs, etc.). Les centres bâtis se concentrent sous forme de noyaux villageois alignés le long des cours d'eau et des axes de mobilité, laissant de vastes espaces ouverts cultivés entre les villages.



Source: De Witte, C., et al., 2009

Figure 26: Estimation sur base des données de la Carte numérique du sol de Wallonie (2007).

Estimation sur base des données INS (2007)

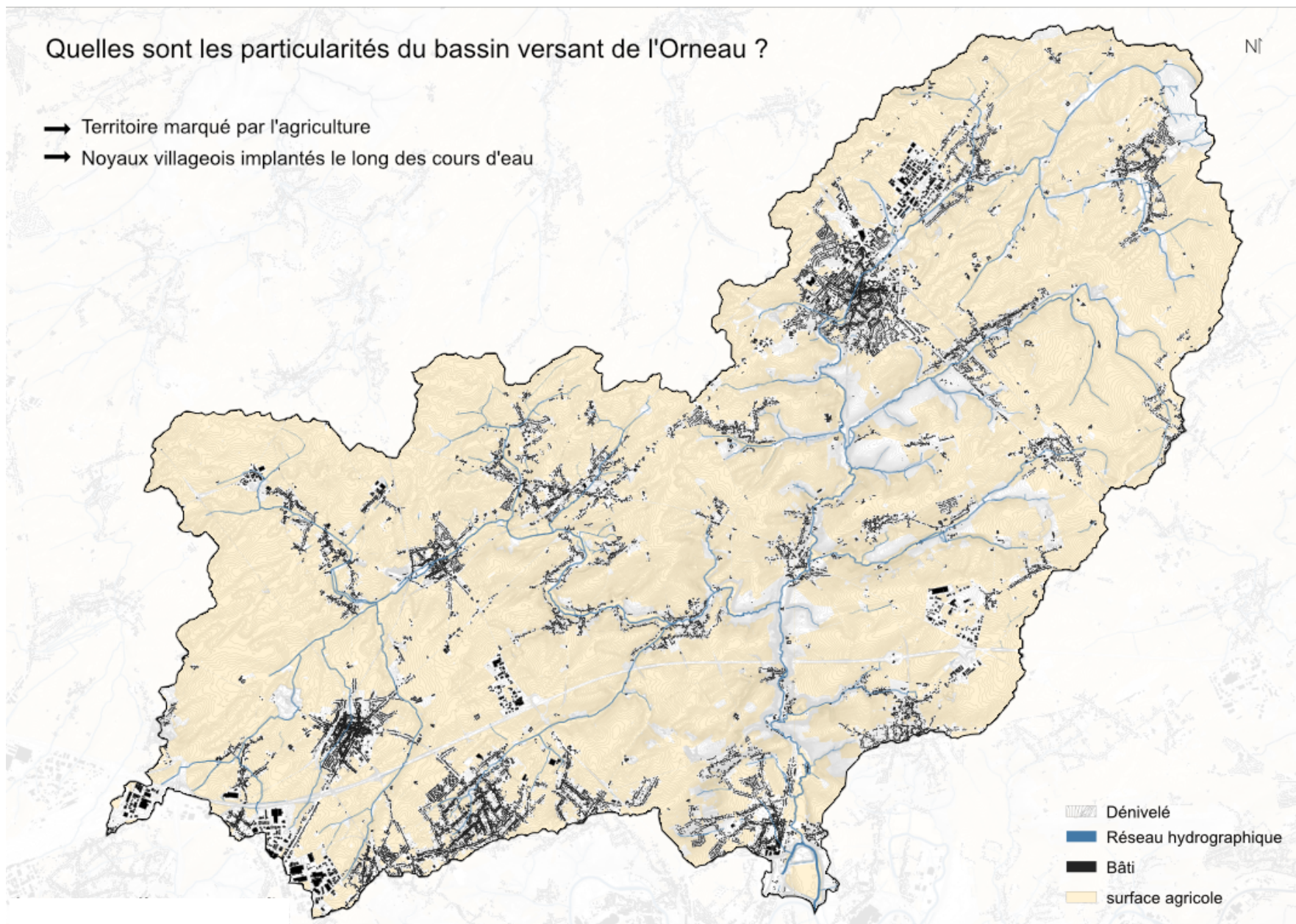


Figure 27: Carte réalisée par l'auteur, dans le cadre du projet, représentant les particularités territoriales du sous-bassin versant de l'Orneau.

Donnée : couches cartographique issues de walonmap



Source : Album de Croÿ, XVII^{ème} siècle

Figure 28: Représente plusieurs noyaux villageois le long d'un cours d'eau

Dans un premier temps, les axes de ruissellement traversent principalement ces surfaces agricoles, tandis que les zones d'aléa d'inondation se concentrent en fond de vallée, là où se superposent agriculture et habitat. Autrement dit, les champs de plateau constituent les principaux espaces de production du ruissellement, et les villages riverains de l'Orneau et de ses affluents en sont les principaux récepteurs.

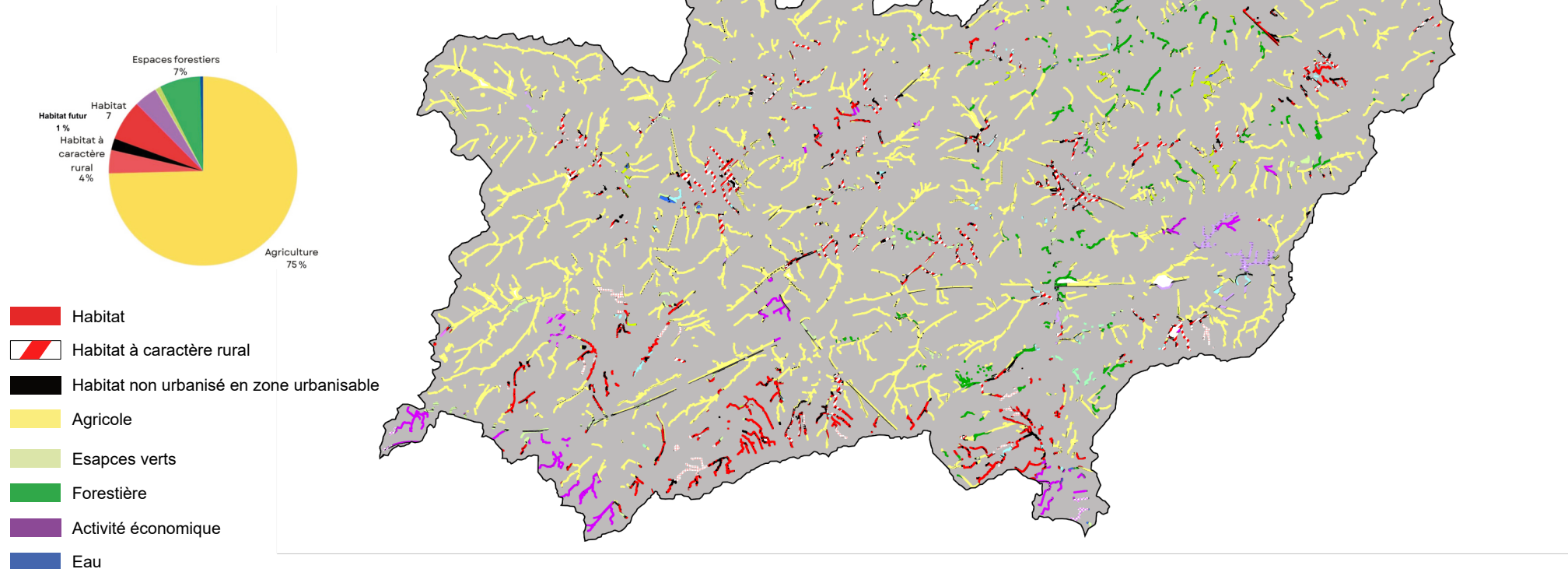


Figure 29: Carte réalisée par Manon Perilleux, dans le cadre du projet, représentant les différents types de sol traversés par les ruissellements.

Donnée : couches cartographiques issues de Walonmap

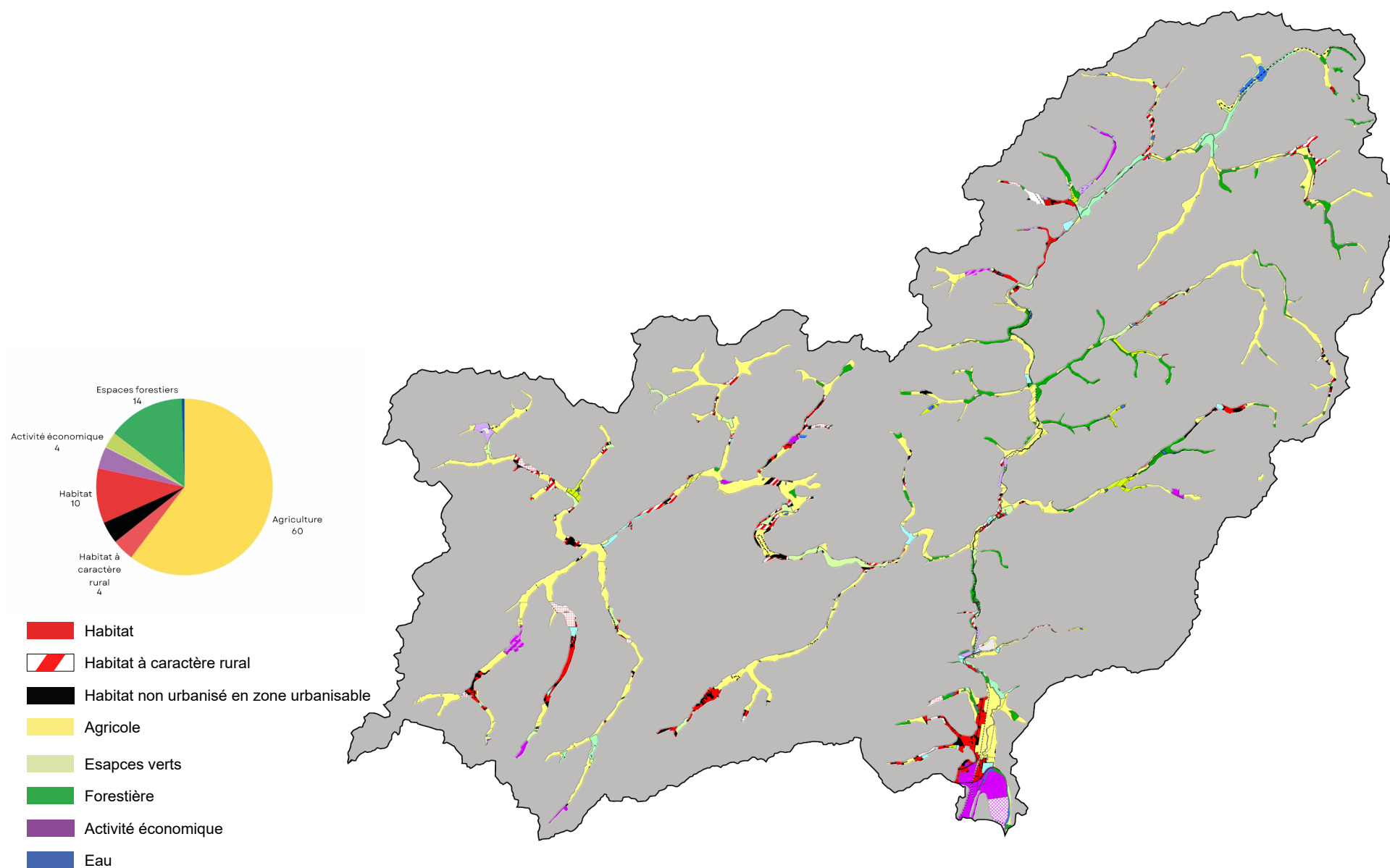


Figure 30: Carte réalisée par Manon Perilleux, dans le cadre du projet, représentant les différents types de sol traversés par les aléas d'inondations.

Donnée : couches cartographiques issues de Walonmap

3.2. Etat du sol dans le bassin versant de l'Orneau

Ensuite, pour **l'état des sols**, les formations limoneuses dominantes offrent une bonne fertilité mais une sensibilité élevée à l'érosion et au ruissellement lorsque les parcelles sont travaillées en grandes unités, avec peu de haies ou de couvert permanent.

Le drainage naturel des sols montre de larges zones à drainage pauvre ou modéré, en particulier sur certains replats et bas-versants, ce qui limite l'infiltration et favorise la saturation rapide lors des épisodes pluvieux intenses. Ainsi, combinés à des pratiques agricoles intensives, à des sols parfois laissés nus et à une urbanisation importante en fond de vallée, ces éléments structurent un territoire où les dynamiques de ruissellement et de concentration des eaux conditionnent directement la vulnérabilité aux inondations le long de l'Orneau.

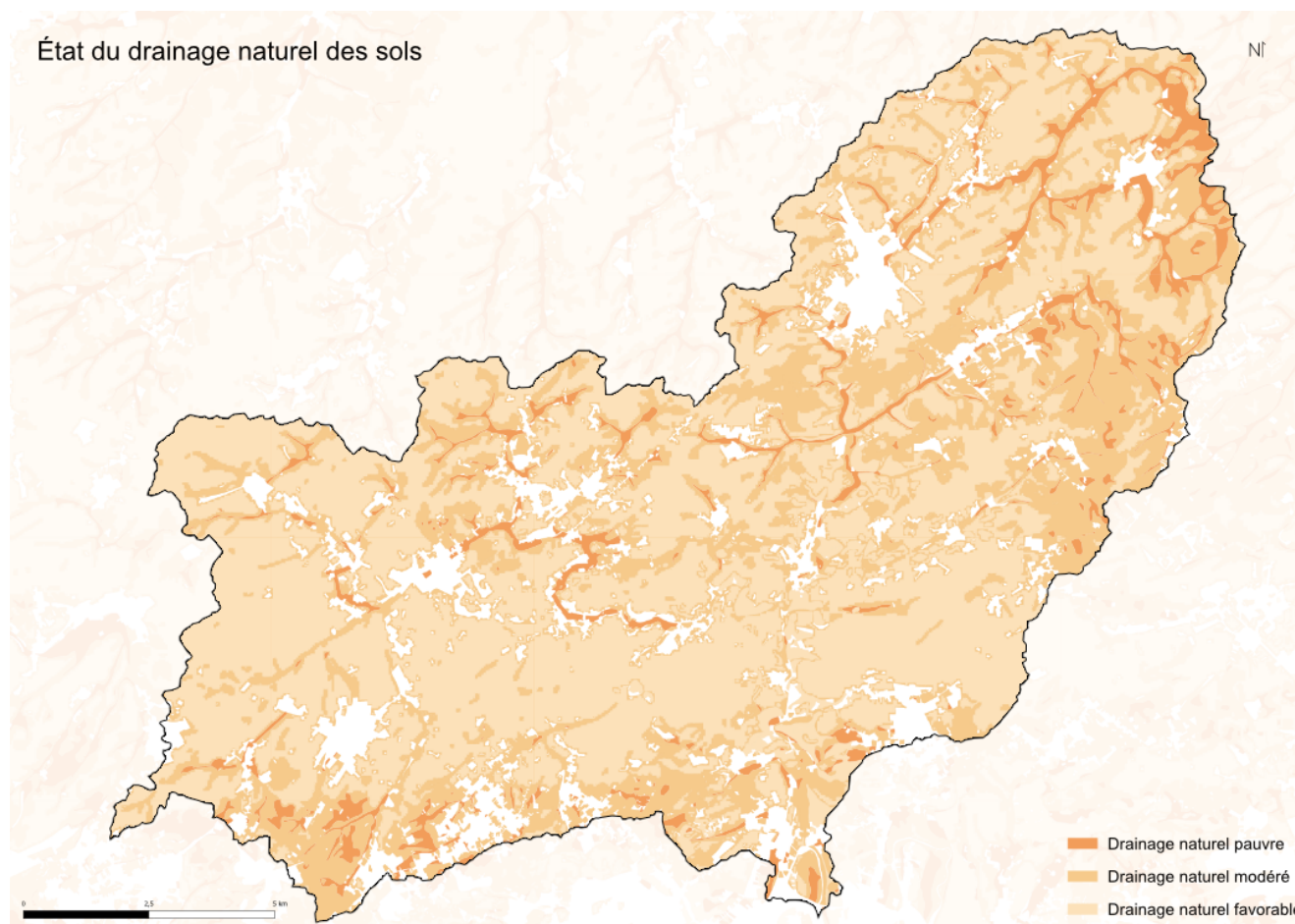


Figure 31: Carte réalisée par Nicola Hennebert, dans le cadre du projet, représentant le drainage naturel des sols dans le bassin versant de l'Orneau.

Donnée : Couches cartographiques issues de Walonmap.

3.3. Engorgement et sécheresse comme facteurs de ruissellements

Dans le bassin versant de l'Orneau, les sols limoneux se retrouvent pris entre deux contraintes hydriques opposées: l'engorgement temporaire lors des pluies intenses et l'assèchement marqué lors des périodes sèches, avec dans les deux cas des effets directs sur le ruissellement, l'érosion et le fonctionnement des cultures.

Dans la littérature agronomique, l'engorgement d'un sol est défini comme une « saturation temporaire ou permanente par l'eau, liée à un drainage naturel déficient » (France terme, 2000). Pour les terres agricoles, il est décrit comme une saturation en eau qui compacte le sol, chasse l'air des pores, prive les racines d'oxygène et peut, dans certains contextes, contribuer à la salinisation (Green 4 green glossary, s.d. & F., 2024).

Sur des sols limoneux comme ceux du bassin de l'Orneau, l'engorgement se produit lorsque

l'intensité de la pluie dépasse la capacité d'infiltration ou lorsque le sol, déjà humide, ne peut plus stocker l'eau qui arrive. (Aquaportail, 2009)

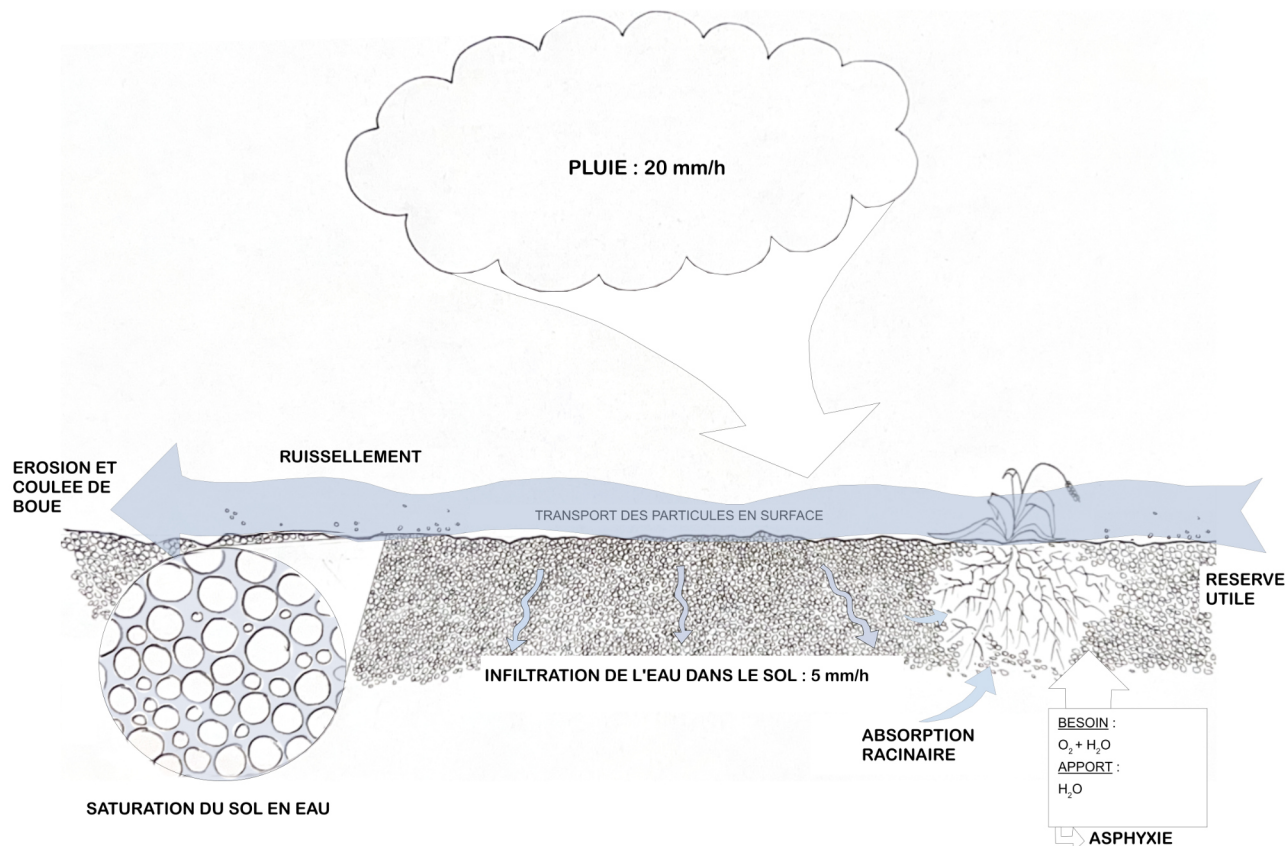


Figure 32: Schéma réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet, dans le cadre du projet, représentant le fonctionnement de l'engorgement d'un sol.

Sous l'impact des gouttes, la surface se déstructure, une croûte de battance se forme et la vitesse d'infiltration peut chuter de plusieurs dizaines de millimètres par heure, à des valeurs très faibles, ce qui favorise le ruissellement en nappe puis concentré (Bauchamp J., 2006 & Projet PROSENSOLS, 2023). Les guides sur l'érosion hydrique décrivent alors l'apparition de flaques persistantes, de traces de ruissellement et, en bas de versant, de coulées de boue, typiques des parcelles engorgées en période de pluies intenses. (Goor, F., s.d.)

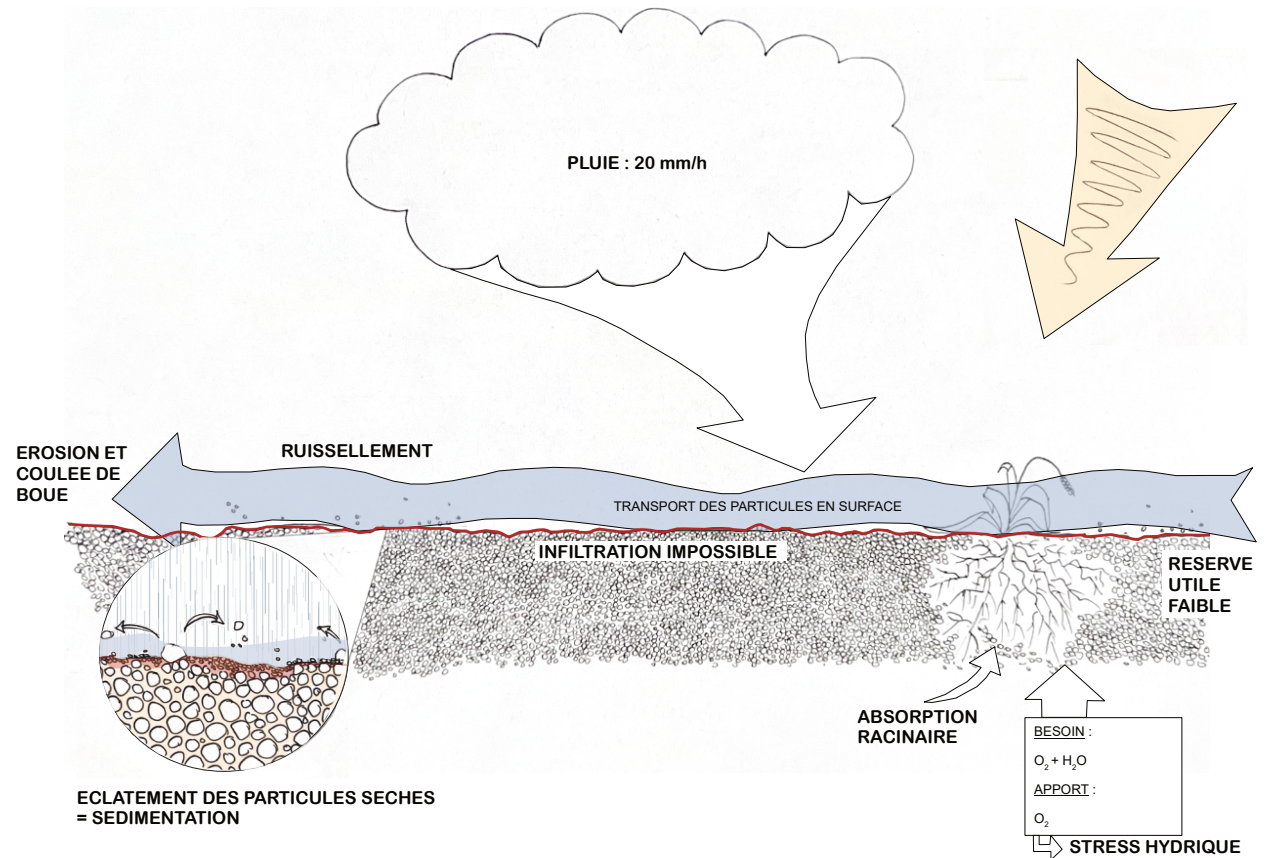


Figure 33: Schéma réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant la formation de la croûte de battance.

La sécheresse qui affecte les sols est généralement qualifiée de « sécheresse agricole ou édaphique » dans la littérature scientifique. « Elle désigne un manque d'eau disponible dans le sol pour les plantes », lié à un déficit prolongé de précipitations combiné à une forte évapotranspiration, et se traduit par un déficit en eau dans les horizons superficiels suffisant pour altérer le développement de la végétation. Cette sécheresse des sols, qui concerne typiquement les 1 à 2 mètres supérieurs du profil, dépend à la fois du climat (pluie, température, vent) et des caractéristiques du sol (texture, structure, réserve utile) ainsi que des types de cultures. (INRAE, 2020 & Office française de la biodiversité, s.d. & Météo-France, 2020 & Desfemmes, C., 2018).

Sur les sols limoneux du bassin de l'Orneau, une succession de périodes chaudes et sèches peut vider rapidement la réserve utile et laisser les horizons de surface secs et très friables. Lorsque l'évapotranspiration reste élevée, les racines peinent à extraire le peu d'eau encore présent, ce

qui place les plantes en stress hydrique alors même qu'il subsiste de l'humidité plus en profondeur (INRAE, 2020 & Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire 2023). Les sols nus ou peu couverts sont particulièrement vulnérables dans ces situations.

La perte d'humidité réduit la cohésion des agrégats, augmente la sensibilité à l'érosion éolienne et prépare une surface battante sur laquelle les premières pluies intenses infiltreront mal, relançant rapidement le ruissellement et l'érosion hydrique. (INRAE, 2020 & SPW, 2022)

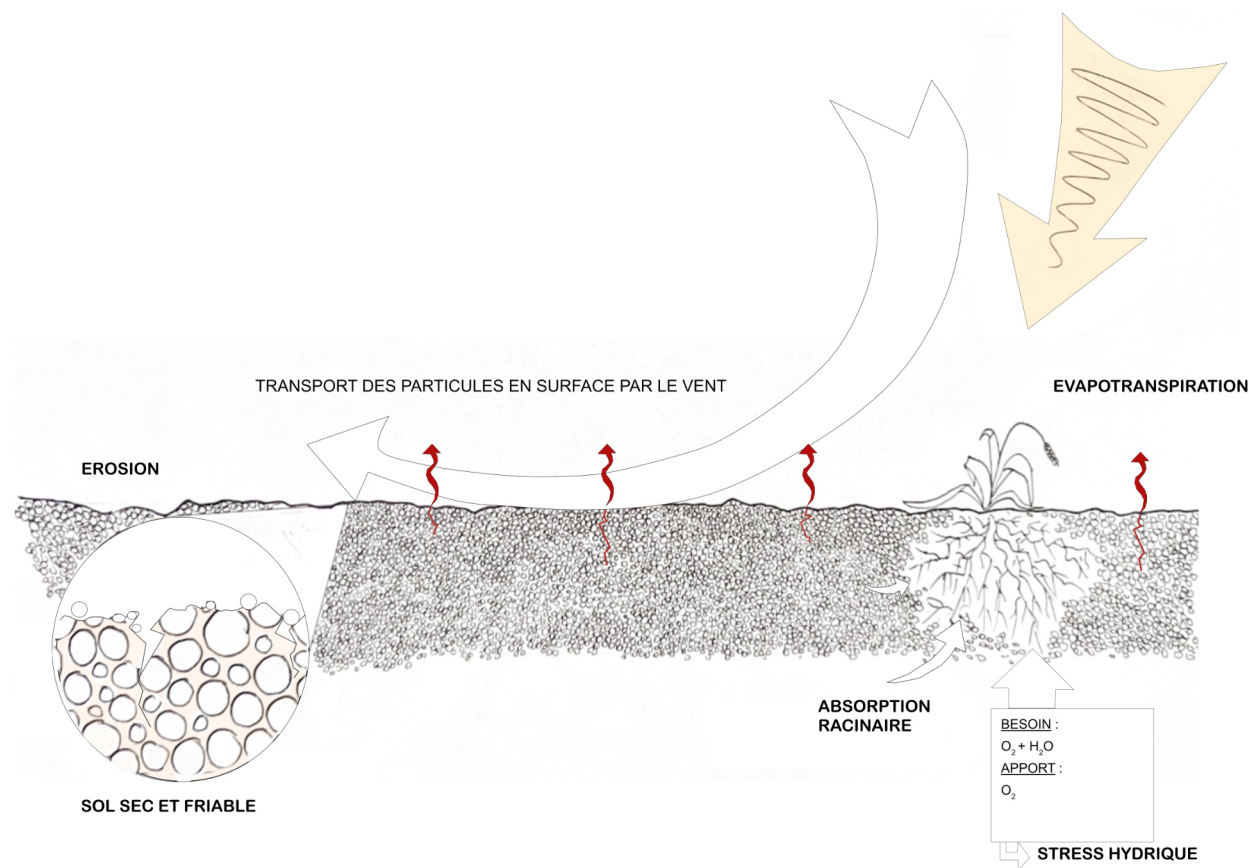


Figure 34: Schéma réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant le fonctionnement de l'assèchement d'un sol.

Dans le bassin versant de l'Orneau, cette fragilité se combine au contexte d'openfield des plateaux limoneux. Il s'agit de grandes cultures en champs ouverts, avec peu de haies et de couvert pérenne pour protéger les sols. Quand ces parcelles restent nues après un épisode sec, elles offrent peu de résistance à l'impact des pluies orageuses, ce qui facilite la mise en mouvement de l'eau et des sédiments vers les fonds de vallée. Cette alternance entre sécheresse agricole et épisodes de pluies intenses contribue ainsi à fragiliser la structure des sols du bassin de l'Orneau et à amplifier les dynamiques de ruissellement.



Figure 35: Photo prise sur site par Nicola Hennebert dans le cadre du projet, montrant la surface importante des openfields.

4. Les effets du ruissellement

Les ruissellements ont des effets directs en bas de la vallée. Le développement de constructions dans les zones sujettes aux inondations est toujours en cours et demeure significatif, même face aux récents événements et à la couverture médiatique des risques. le recensement du bâti révèle que plusieurs quartiers et noyaux villageois se situent aux pieds des pentes et dans les zones où convergent les ruissellements.

Une portion significative de ces terrains est toujours destinée à l'urbanisation selon le plan de secteur (document cartographique et réglementaire d'aménagement du territoire). Cela suscite l'idée qu'il est encore « courant » de bâtir dans ces zones, malgré le fait qu'elles regroupent les flux provenant des terres agricoles. Pour de nombreux foyers, l'accès au logement est toujours envisagé dans ce contexte, sans remettre en cause la localisation en zone vulnérable.

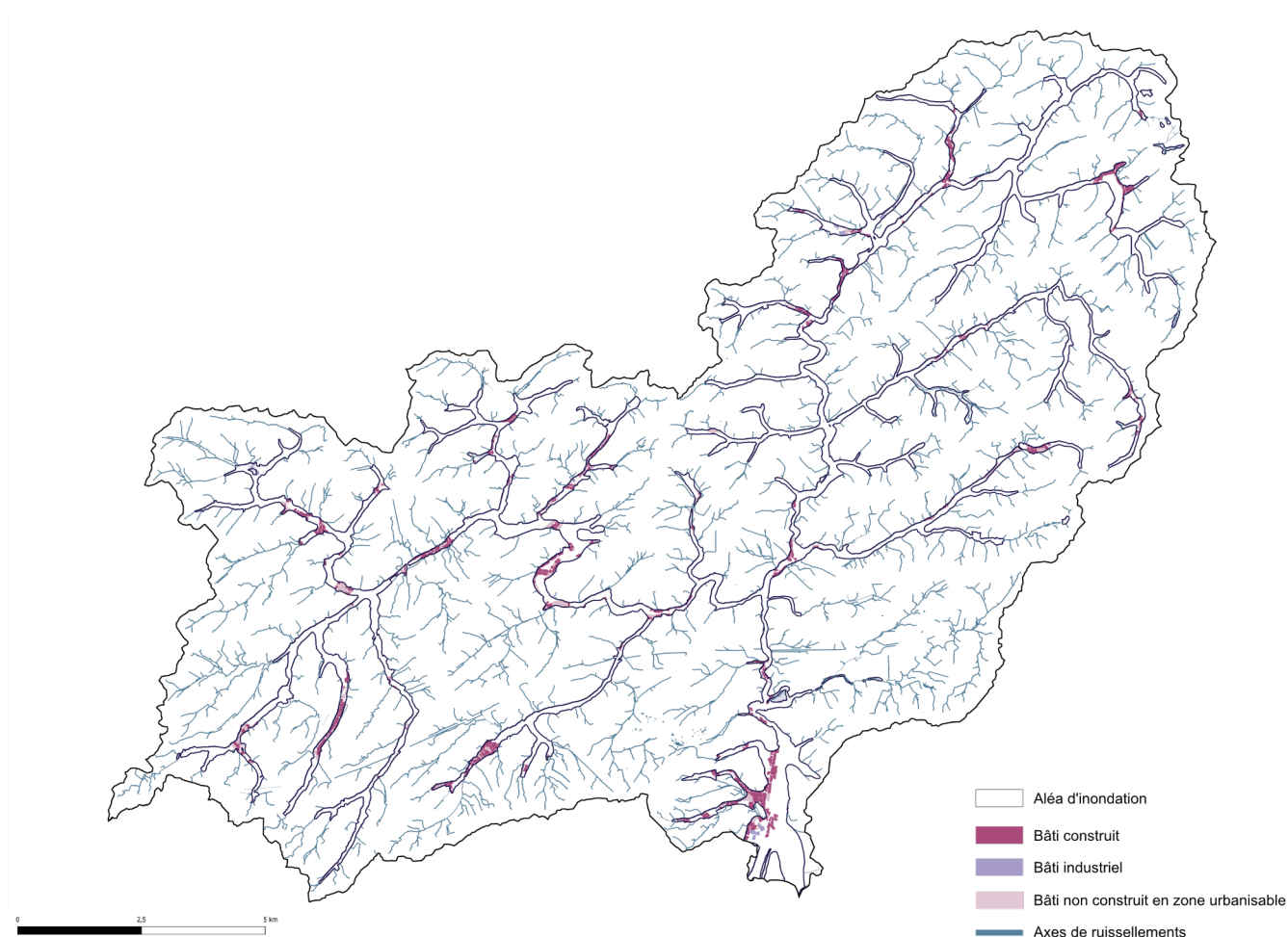


Figure 36: Carte réalisée par l’auteur, dans le cadre du projet, représentant l’emprise du bâti en zone inondable et en zone de ruissellement dans le bassin versant de l’Orneau.

Donnée : couches cartographiques issues de Walonmap.

*« C'est ici qu'on vit, c'est ici
qu'on rentre tous les soirs,
qu'on se sent bien. Et là, il n'y a
plus rien. »*

Habitante interviewée par RTL Info à propos des inondations
à Jemeppe-sur-Sambre, 31 Mai 2026



Figure 37: Photo prise par un beuzetois (personne interviewée dans le cadre du projet) lors des inondations de 2019 à Beuzet, montrant l'impact des inondations en fond de vallée.

5. Un sous-bassin versant à multiples enjeux

Cette carte superpose plusieurs couches:

- Les espaces agricoles sensibles à la sécheresse, à l'engorgement ou aux deux à la fois
- Les aléas d'inondation et les axes de ruissellement
- Le bâti existant et les zones encore urbanisables

À partir de cette superposition, un sous-bassin versant en particulier semblait cumuler presque toutes ces vulnérabilités.

Il s'agit du bassin versant de l'Ourchet, encadré en rouge: ses terres agricoles doublement sensibles, à l'engorgement comme à la sécheresse, son noyau villageois disposant encore d'un grand nombre de zones à urbaniser, et ses axes de ruissellement qui prennent naissance sur les plateaux agricoles du village pour converger directement vers le tissu habité... Tout s'y additionne d'une manière qui frappe.

Suite à ce cumul de fragilités, particulièrement dense et lisible, il semblait intéressant de regarder ce sous-bassin versant de plus près.

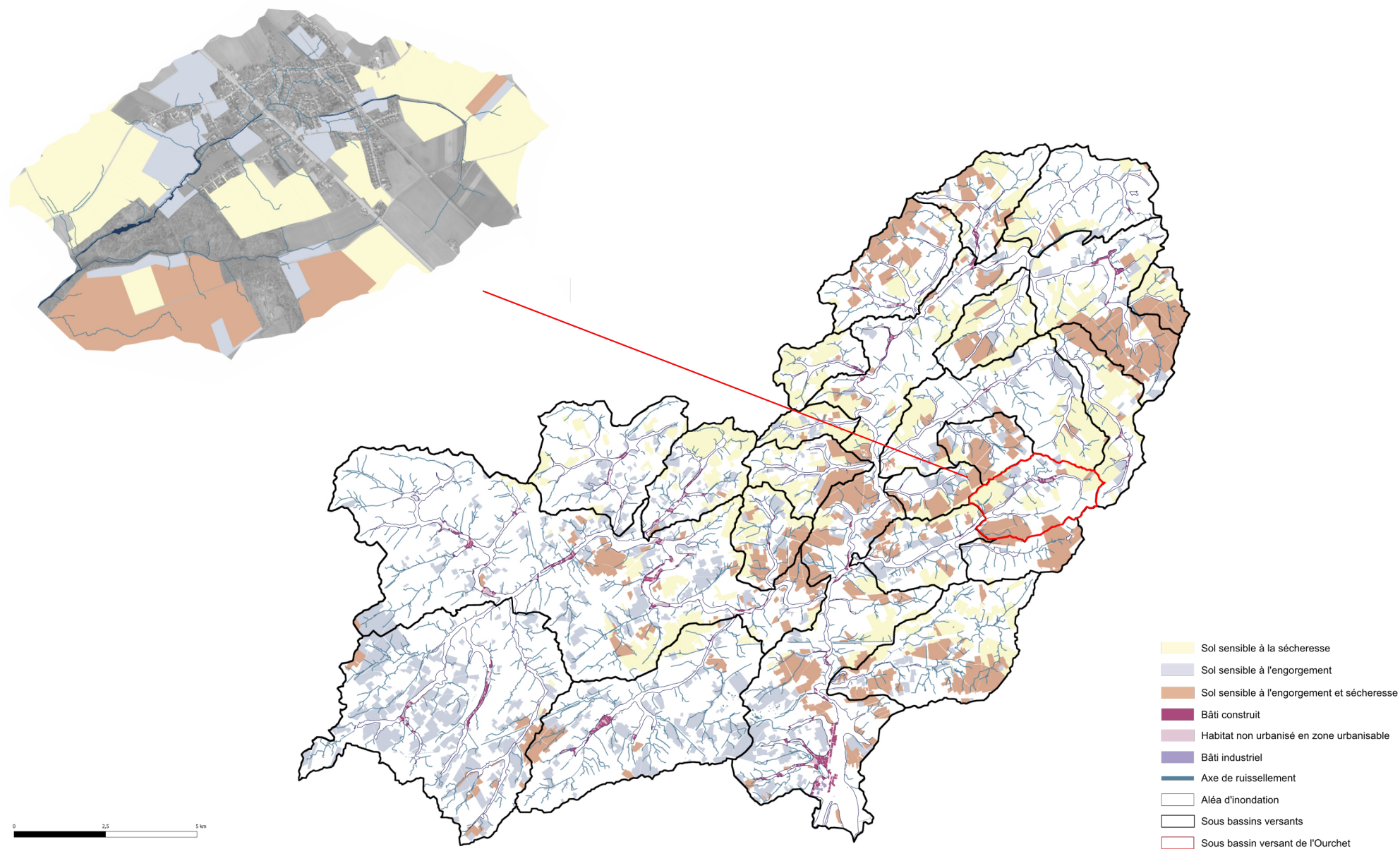
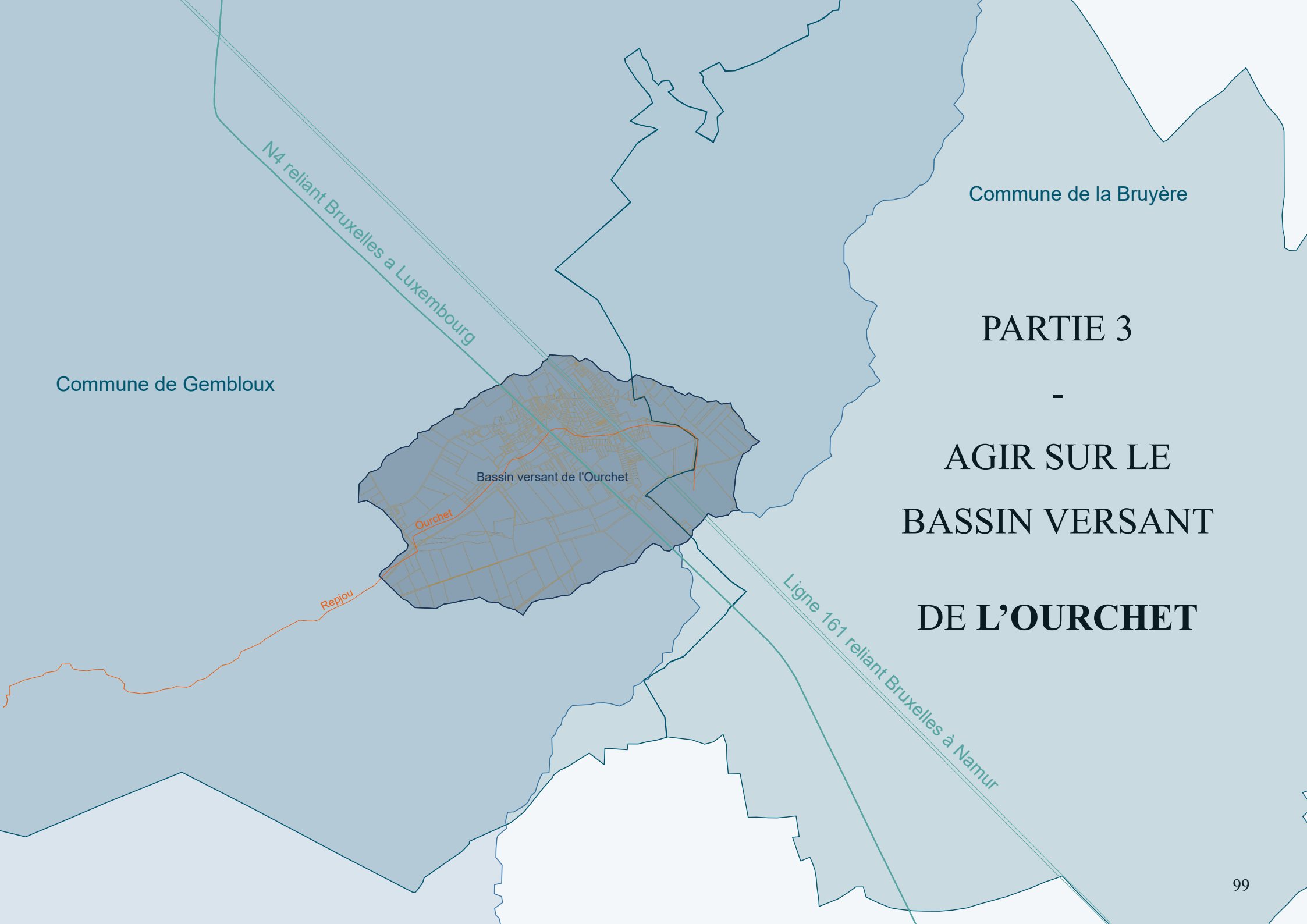


Figure 38: Carte réalisée par Nicola Hennebert , dans le cadre du projet, représentant la superposition des différents enjeux, la fragmentation du bassin versant de l'Orneau en sous bassin versant, et le sous-bassin versant de l'Ourchet.

Données : superposition de couches cartographiques issues de Walonmap.

*« En cas d'inondation, pour savoir qui est en faute,
il ne faut pas toujours regarder qui est mouillé... »*

*Hélène Ancion mentionnée par Véronique Hollander dans une enquête publique sur la construction en
zone inondable, 2014*



N4 reliant Bruxelles a Luxembourg

Commune de la Bruyère

Commune de Gembloux

Bassin versant de l'Ourchet

Ourchet

Repiou

Ligne 161 reliant Bruxelles à Namur

PARTIE 3

-

AGIR SUR LE BASSIN VERSANT DE L'OURCHET

LE BASSIN VERSANT DE L'OURCHET: À LA NAISSANCE DU RISQUE

L'analyse du bassin versant de l'Orneau a permis d'identifier les grandes dynamiques du territoire: plateaux agricoles peu compartimentés, axes de ruissellement concentrés, fonds de vallée exposés, alternance de sécheresse et d'engorgement... Mais quelque chose d'autre poussait à regarder ce sous-bassin versant de plus près.

L'Ourchet naît sur la crête du bassin versant de l'Orneau. L'eau qui tombe sur ces plateaux ne vient de nulle part ailleurs, elle naît ici, se concentre ici, avant de dévaler vers l'aval. C'était l'occasion d'avoir un regard différent, de se concentrer non pas sur un territoire qui subit les conséquences des ruissellements en aval, mais sur le fragment qui les produit.

À cela s'ajoute le fait que l'Ourchet s'inscrit dans un contexte hydrographique plus large, traversant

plusieurs échelles à la fois, celle des bassins versants, allant jusqu'à la mer du Nord et celles administratives. Cette capacité à lire le territoire à des échelles emboîtées était en elle-même une raison supplémentaire de s'y arrêter.

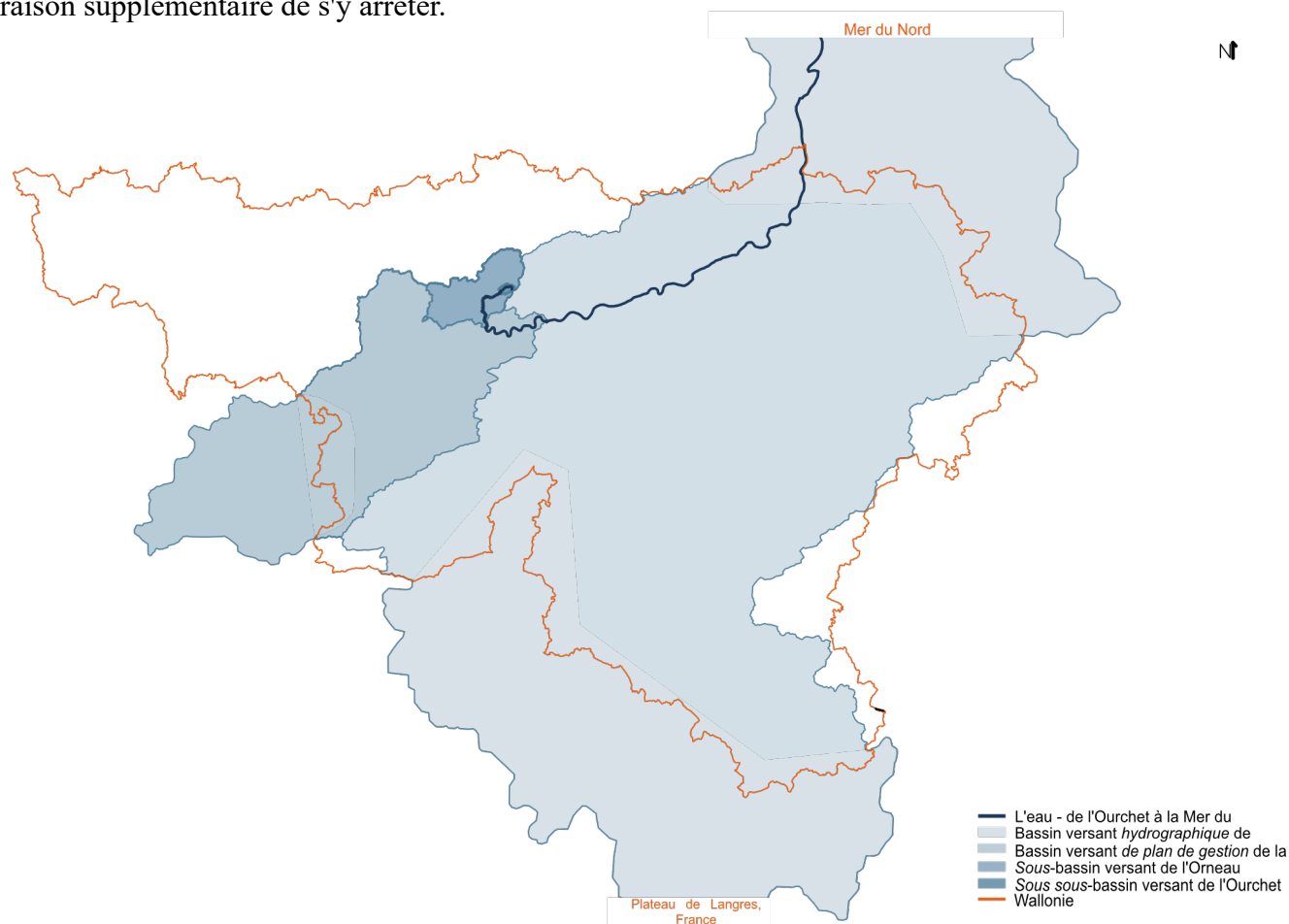


Figure 39: Carte réalisée par Manon Perrilleux, dans le cadre du projet, représentant le bassin versant de l'Ourchet dans son contexte hydrographique plus large.

Donnée: couches cartographiques issues de Walonmap.

1. Un sous-bassin versant ayant vécu des inondations

Au départ, ce qui a attiré l'attention sur ce fragment de territoire, c'est son implantation géographique et sa capacité à produire les ruissellements qui alimentent les inondations en aval.

Mais après une analyse plus poussée du sous-bassin versant de l'Ourchet, un autre facteur est apparu, qui a dissipé le moindre doute sur la pertinence de s'y arrêter.

En mai 2019, de grosses inondations se sont produites dans le village de Beuzet, situé à l'intérieur même de ce sous-bassin. Cette cinétique a produit jusqu'à 50 centimètres d'eau dans certaines habitations en moins de trente minutes (Canal Zoom, 2019). Cela signifie que même à la source d'un petit cours d'eau, des inondations importantes ont lieu, faisant de ce territoire un risque pour lui-même et un risque davantage important pour les villages plus en aval.

« Il n'y a plus de haies pour retenir les terres martyrisées dans les champs qui puent les produits chimiques »

« On refait les voiries les égouts!! Mais il n'y a plus de haies, il n'y a plus rien pour retenir les terres... Plus de talus, donc les eaux ont faciles d'envahir les maisons »

« C'est trop bien entretenu au lieu d'améliorer le visuel il ferait bien mieux de curé les cours d'eau »

donnée: Commentaires écrits par des Beuzetois, sous une publication facebook, publié par Canal Zoom, qui filme les inondations de 2019 à Beuzet.

Source: Canal Zoom, 2019

Tout d'abord, ce phénomène confirme ce qui a été observé à l'échelle du bassin versant de l'Orneau. Les terres agricoles de Beuzet, largement en openfield, sont doublement sensibles. Elles saturent vite lors des pluies intenses, se dessèchent en profondeur lors des périodes sèches, et rendent chaque épisode pluvieux suivant encore plus producteur de ruissellement. En aval, le bâti et les zones encore urbanisables occupent précisément les points où ces flux convergent.

En travaillant sur ce petit bassin versant, on travaille là où le risque se forme, avant qu'il n'arrive en aval. C'est une échelle où agir sur des parcelles privées, agricoles comme résidentielles, peut encore changer quelque chose de concret, et où les mécanismes hydrologiques, les habitants et les principes dégagés en première partie se lisent ensemble et trouvent une traduction spatiale. Pour finir, ce qui fonctionne ici peut potentiellement fonctionner ailleurs. De tout cela se dégage la notion de solidarité de bassin versant.



Figure 40: Carte réalisée par l'auteur, dans le cadre du projet, représentant le bassin versant de l'Ourchet et les aélas d'inondation.

2. Une urbanisation attendue... qui fait réagir

Le bassin versant de l'Ourchet concentre aussi des tensions d'usage qui ne se résolvent pas d'elles-mêmes. Il s'agit de terrains situés dans des zones marécageuses ou en zone d'aléa d'inondation qui sont encore repris au plan de secteur comme terrains à bâtir. De plus, un projet de lotissement d'une trentaine de maisons unifamiliales est actuellement en cours à proximité de Beuzet, dans une zone déjà soumise aux ruissellements. Ce type de développement prolonge une dynamique de construction en pied de versant qui accentue l'imperméabilisation là où le risque est déjà le plus élevé. « Certains riverains mentionnent également la volonté de préserver ce qu'ils qualifient de poumon vert du village. » (Desguin, V., s. d.)



Figure 41: Carte réalisée par Manon Cullet, dans le cadre du projet, montrant les zones encore urbanisables au plan de secteur et le futur lotissement de 30 maisons unifamiliales dans le bassin versant de l'Ourchet et à proximité.



" **Stop à l'artificialisation des sols [...].** Nous avons été touché par les **inondations** "

Habitant de Beuzet, 2021



" Les récentes **inondations** auraient dû faire réagir la ville et non mettre encore **plus de béton** "

Habitante de Beuzet, 2021



"Le terrain est **très marécageux**, il a été vendu mais ... ils ne vont pas rigoler"

" Celui que je plains, c'est celui qui va construire là"

" Je vous **défie** d'aller dans le terrain-là quand il pleut. "

Habitant de Beuzet, 2026

Figure 42: Dessins réalisés par Manon Cullet, dans le cadre du projet, illustrant différents habitants de Beuzet exprimant leurs inquiétudes face à l'artificialisation croissante des sols dans leur village.

3. Une communauté ayant déjà une « conscience » de l'eau

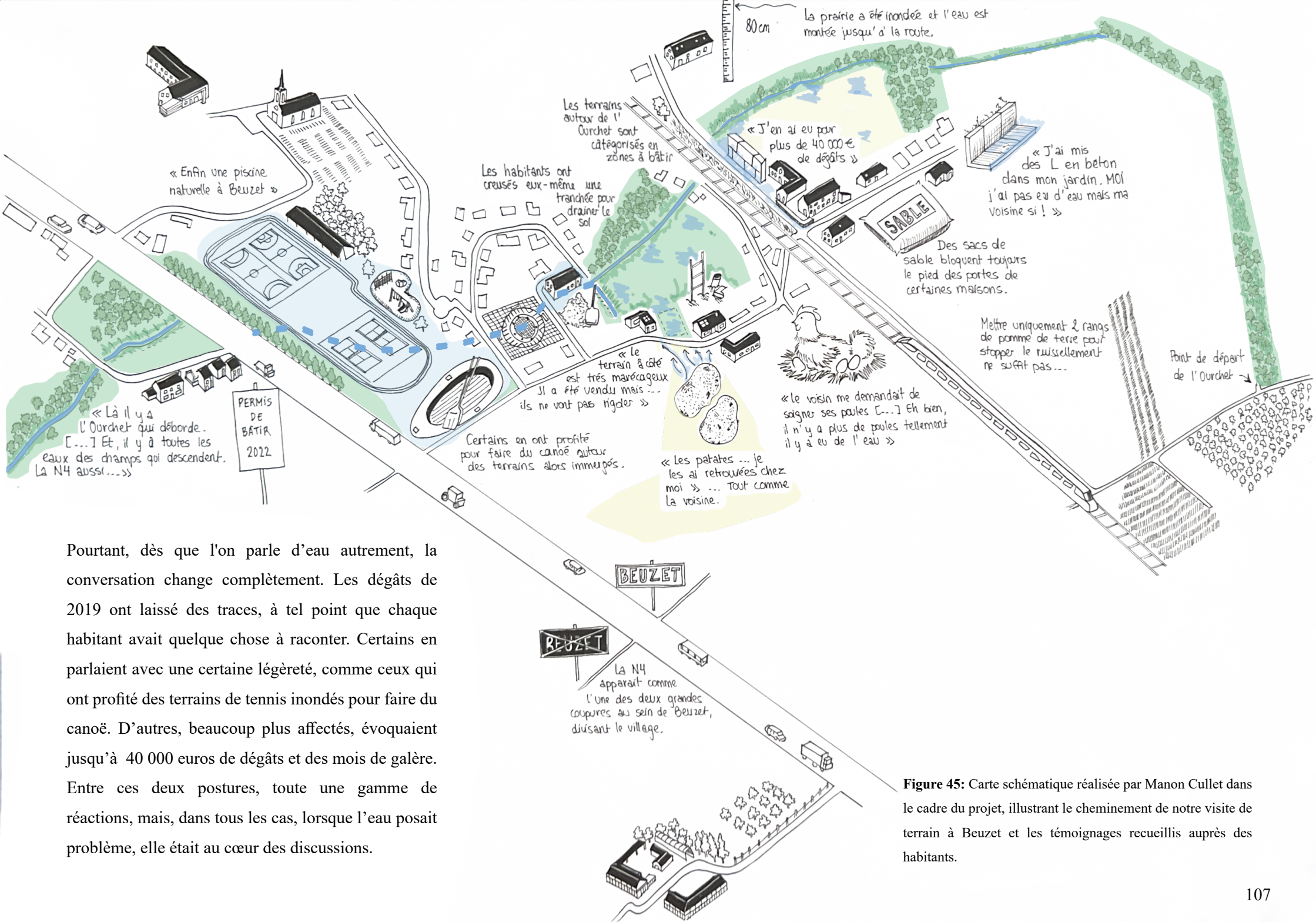
Une visite de terrain était nécessaire pour aller au-delà des cartes et comprendre ce que les données ne montrent pas. À première vue, l'Ourchet ne se voit pas, il se devine. Le cours d'eau longe des fonds de parcelles inaccessibles, disparaît sous des strates de végétation dense, ou se retrouve purement canalisé sous terre, sans signe extérieur visible. Un habitant de la rue Feroobu, interrogé lors d'une visite de terrain, résume assez bien cette invisibilité : « Oh je ne sais pas si c'est l'Ourchet, mais il y a un cours d'eau là-bas. ». Le cours d'eau est là, mais il n'a pas vraiment de nom pour ceux qui vivent à côté, il n'existe pas encore dans le paysage mental des habitants.



Figure 43: Photo prise par Nicola Hennebertlors de notre visite à Beuzet, montrant l'Ourchet.



Figure 44: Photo prise par Nicola Hennebert lors de notre visite à Beuzet, montrant l'Ourchet.



Pourtant, dès que l'on parle d'eau autrement, la conversation change complètement. Les dégâts de 2019 ont laissé des traces, à tel point que chaque habitant avait quelque chose à raconter. Certains en parlaient avec une certaine légèreté, comme ceux qui ont profité des terrains de tennis inondés pour faire du canoë. D'autres, beaucoup plus affectés, évoquaient jusqu'à 40 000 euros de dégâts et des mois de galère. Entre ces deux postures, toute une gamme de réactions, mais, dans tous les cas, lorsque l'eau posait problème, elle était au cœur des discussions.

Figure 45: Carte schématique réalisée par Manon Cullet dans le cadre du projet, illustrant le cheminement de notre visite de terrain à Beuzet et les témoignages recueillis auprès des habitants.

Face à l'inaction perçue de la commune, certains ont commencé à agir seuls (des sacs de sable devant les portes, des tranchées creusées à la main pour drainer les jardins, un muret construit pour détourner le flux, une terrasse relevée de quelques centimètres, des rangées de culture retournées à contre-sens de la pente pour ralentir les coulées de boue...). Ce sont des gestes bricolés, souvent efficaces à l'échelle d'une parcelle, mais qui ne regardent pas plus loin que la clôture. Un habitant a même installé des « L en béton » dans son jardin pour se protéger, sans se douter que l'eau contournée allait se retrouver chez sa voisine.

Certes, il y a une vraie volonté d'agir et une conscience du problème, mais cette conscience reste encore trop individuelle. La plupart des habitants ne savent pas vraiment comment agir, ou le font de manière maladroite. Cela est avant tout dû à un manque d'outils et de lisibilité. Ainsi, la suite du travail cherche également à s'appuyer là-dessus, à lui donner des gestes plus lisibles et une vision qui s'étend au-delà de la clôture.



Figure 46: Photos prises lors de notre visite à Beuzet, montrant certaines stratégies mises en place par les citoyens pour contrer les futurs inondations (à gauche un muret et à droite une terrasse surélevée).

QUAND L'ANALYSE DEVIENT PROJET: RÉSILIER LÀ OÙ LE RISQUE SE FORME

L'analyse du bassin versant de l'Ourchet dessine un territoire lisible, presque didactique dans sa façon de produire et concentrer le risque. Tout se comprend de bout en bout, depuis la crête jusqu'au centre de Beuzet. De plus, la visite de terrain a permis de compléter cette lecture: une communauté qui a vécu les inondations, qui en parle encore, et qui a déjà commencé à agir.

Ce double constat a orienté la mise en projet. Plutôt que de répondre au risque là où il arrive, le projet remonte vers là où il se forme. Il commence sur les plateaux agricoles, descend avec l'eau à travers les jardins privés, entre dans le village, et se termine là où l'Ourchet redevient visible. Ce trajet montre que chaque morceau du territoire est lié au suivant, et que ce qui se passe en amont pèse directement sur ce qui se passe en aval.

Le projet s'articule autour de plusieurs échelles emboîtées, allant des parcelles agricoles jusqu'aux espaces collectifs du village, en passant par les parcelles privées résidentielles.

Cela relève, en premier lieu, du projet global au sens des trois échelles de projet définies plus haut: une vision qui donne cohérence à des gestes dispersés et qui montre que chaque intervention s'inscrit dans un système plus large. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023)

- 1: Rails de chemin de fer
- 2: Nationale 4
- 3: Espace sportif de Beuzet
- 4: Maison rurale
- 5: Pépinière
- 6: Terrain vague
- 7: Passage sous-terrain
- 8: Ecole
- 9: Eglise

Figure 47: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le village existant de Beuzet.

1. Beuzet, un village au-delà de l'eau

Avant d'entrer dans le détail des interventions, il faut d'abord dire ce qu'est Beuzet. Jusqu'ici, on a regardé ce territoire à travers le prisme de l'eau: ses ruissellements, ses vulnérabilités, ses axes d'écoulement... Mais Beuzet c'est aussi un village, avec ses espaces de vie, ses coupures, ses polarités, et c'est ce village-là, tel qu'on l'a perçu en le parcourant, qui va également nourrir et orienter le projet.

La première chose qui frappe quand on arrive à Beuzet, c'est la N4 et la ligne de chemin de fer 161. Deux infrastructures massives qui traversent le village et le découpent en trois entités distinctes. Entre elles, presque rien n'est pensé pour passer à pied d'un côté à l'autre.

En plus de diviser le village et ses dynamiques, la présence de la nationale 4, large voirie complètement imperméabilisée, aggrave le phénomène de ruissellement. Beuzet qui signifierait « petit fossé », se situe en effet dans une cuvette, qui reçoit les eaux d'une portion de route de 1, 961 Km. Pour un épisode pluvieux

similaire à celui de 2019, c'est-à-dire 50mm en 30 minutes, c'est 1890m³ qui s'accumulent au niveau du point bas. Cela équivaut au 3/4 d'une piscine olympique en seulement une demi-heure.

En longeant cette nationale, on tombe sur la principale polarité du village: un terrain de balle pelote, deux courts de tennis en mauvais état, une grande dalle en béton pour le foot et le basket, et une plaine de jeux. Cette plaine de jeux, d'ailleurs, était jusqu'à récemment sur un terrain marécageux. On est venu l'empierrer pour la rendre praticable, sans vraiment se demander pourquoi le sol était si humide à cet endroit. Juste à côté, on y retrouve la « maison rurale » qui sert pour l'instant de salle polyvalente. Il y a également la pépinière, une activité bien présente avec plusieurs serres, une petite mare existante en mauvais état qui sert vaguement de zone d'assainissement, et une dynamique locale autour des plantes et de la production végétale qui en font un endroit vivant, même si celui-ci longe la N4 et est peu ouvert sur le reste du village. En conclusion, c'est ici que la vie collective de

Beuzet se concentre.

Il y a aussi une Eglise, son parking et l'école de Beuzet, regroupés au même endroit. Sur le papier, ça devrait former un centre. Mais rien n'y est aménagé comme tel. Il s'agit plutôt d'un croisement qu'on traverse.

En continuant à longer la route, on comprend progressivement que l'Ourchet est là, quelque part sous nos pieds. Il passe d'abord sous les deux terrains de tennis, invisible, mais que l'on entend couler, puis se concentre sous la forme d'une petite noue juste avant la route. Et là, grâce à un petit tuyau sous l'asphalte, au ras de la chaussée,



la rivière passe de l'autre côté de la N4. Pas loin, il existe un passage souterrain discret qui est la seule façon relativement sûre de traverser à pied.

Pour finir, de l'autre côté de la route, on y trouve un terrain vague légèrement boisé, sans affectation définie, où l'Ourchet y réapparaît à ciel ouvert, à peine visible, si on sait où regarder.



Figure 48: Profil et plan de la N4, réalisé par Nicola Hennebert, dans le cadre du projet.
Donnée: couches cartographiques issues de Walonmap.

2. Un projet qui descend avec l'eau

Le projet que l'on propose part d'un trajet: celui de l'eau. Depuis les crêtes du bassin versant jusqu'au centre de Beuzet, le projet accompagne l'eau à chaque étape de son parcours. Il intervient là où elle naît (les plateaux agricoles), là où elle traverse (les jardins privés), là où elle se concentre (des intérieurs d'ilot de fonds de jardins traversé par l'Ourchet), et là où elle débouche dans le tissu collectif du village (les deux espaces publics potentiels de part et d'autre de la N4).

Cette logique de trajet correspond également à l'articulation entre les trois niveaux de projet: opérationnel, global et ouvert. Le projet opérationnel, ce sont les aménagements concrets que l'on peut dessiner et chiffrer: une noue, une haie, un jardin de phytoépuration, une traversée piétonne. Le projet global, c'est la vision d'ensemble qui donne cohérence à ces gestes dispersés et qui montre plus concrètement la solidarité de bassin versant. Tandis que le projet ouvert, c'est tout ce qui ne se dessine pas mais qui permet que les autres échelles de projet tiennent

dans le temps. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023)

- 1: Plateaux agricoles
- 2: intérieur d'îlot, parcelles privées
- 3: nouvelle centralité de Beuzet
- 4: centralité existante de Beuzet



Figure 49: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet global descendant avec l'eau

2.1. Les plateaux agricoles

La première étape du parcours se trouve sur les plateaux là où se concentrent les terres agricoles.

Comme déjà mentionné, il s'agit de plateaux, en openfield peu compartimenté. Les haies ont disparu progressivement au fil des agrandissements de parcelles. Les sols limoneux, compactés par les passages d'engins lourds et appauvris en matière organique, ont perdu une grande partie de leur capacité d'infiltration. Une pluie de 30 mm en une heure sur ce type de sol peut suffire à générer du ruissellement concentré.

Ce que le projet propose sur ces plateaux n'est pas révolutionnaire. C'est surtout une réintroduction de ce qui a disparu, c'est-à-dire par exemple, replanter des haies anti-érosives en bordure de parcelles, le long des chemins agricoles, en tête de talwegs, replanter des arbres pour apporter de l'ombre aux cultures... Mais, il s'agit surtout de créer une trame cohérente qui suit la topographie et relie les crêtes aux fonds de vallée, pour que l'effet sur la cinétique du ruissellement soit réel à

l'échelle du sous-bassin versant (Poulard et al., 2019).

Dans les creux topographiques, là où l'eau a naturellement tendance à se concentrer, des noues enherbées et des petites mares tampons viennent intercepter les flux avant qu'ils ne s'accélèrent. Ces dispositifs sont finançables dans le cadre de la mesure 352 du plan agricole wallon (Aides aux investissements non productifs agricoles), ce qui signifie qu'un agriculteur qui décide de les mettre en place n'a pas à en supporter seul le coût. (Walakis, 2025)

Ensuite, il existe d'autres mesures, simples à décrire, mais plus difficiles à mettre en place culturellement, il s'agit du changement de sens des cultures, et dans certains cas le changement total des cultures. Travailler dans le sens de la pente, c'est la pratique dominante parce que c'est plus commode mécaniquement. Travailler perpendiculairement à la pente, c'est créer des micro-obstacles au ruissellement à chaque passage d'engin. L'effet est réel mais invisible à

l'œil nu, ce qui le rend difficile à valoriser auprès des agriculteurs qui ne voient pas ce qu'ils font. Le changement de culture pourrait être une solution radicale dans certains cas où la plantation n'est en rien adaptée au climat du territoire ou au sol.

C'est là que la dimension culturelle de la résilience peut entrer en jeu car, changer une pratique agricole, ça ne se décide pas sur la base d'un rapport technique. De plus, le sujet reste souvent délicat, parce que les agriculteurs sont fréquemment les premiers désignés responsables des ruissellements, sans que soit reconnue la complexité de leur situation ni ce qu'ils font déjà.

C'est pourquoi il est important que tous les acteurs du bassin versant participent à cette résilience, pour que les agriculteurs ne se sentent pas seuls face à une responsabilité qui appartient à tout le monde.

Pour finir, CiDéSol le montre clairement, la transmission entre pairs est bien plus efficace que n'importe quelle campagne de sensibilisation descendante. Cela pourrait être un point

d'accroche entre les agriculteurs. Bien sûr, le projet ne peut pas forcer les agriculteurs à changer leurs pratiques, mais il peut créer les conditions pour que certains essaient, que leurs

expériences soient visibles, et que d'autres les rejoignent progressivement. C'est une logique d'expérimentation progressive.



Figure 50: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant les différentes interventions sur les terres agricoles

2.2. Un territoire privé, un enjeu collectif

Entre les plateaux et le cours d'eau, l'eau traverse les jardins privés. Et les jardins, dans le sous-bassin de l'Ourchet comme dans l'ensemble du bassin de l'Orneau, représentent une part considérable de la surface totale du territoire. Ce sont des parcelles bâties avec de grands fonds de jardins, souvent imperméabilisées en surface côté maison, mais encore perméables côté fond.

C'est une zone de contact entre ce qui vient des champs et ce qui arrive à la rivière. Dès lors, ce que chaque jardin fait de l'eau qui traverse sa parcelle a un effet, et cet effet, multiplié par le nombre de jardins dans le bassin versant devient significatif.

Mais agir sur les jardins privés est probablement la partie la plus complexe du projet, humainement. Les obstacles ont été documentés dans la partie théorique. Il y a d'abord le frein culturel: dans beaucoup de villages wallons, l'eau de pluie est encore quelque chose dont il faut se débarrasser vite, pas quelque chose à accueillir

dans son jardin. Les modèles dominants d'aménagement résidentiel favorisent les surfaces planes, minérales, faciles à entretenir. Par exemple, une dépression végétalisée dans un jardin, peut être perçue comme une mauvaise herbe qui n'est pas encore taillée. Il est donc important de complètement retourner cette représentation. Ensuite, il y'a le frein économique. Pour Beuzet il s'agit des inondations de 2019, une partie des ménages du bassin a dû faire face à des réparations coûteuses.

Dans ce contexte, proposer d'investir encore dans son jardin, même pour des dispositifs peu coûteux, peut être vécu comme une charge de plus.

Et pour finir, il y a le frein réglementaire: le Code de l'Eau wallon impose de gérer les eaux pluviales à la parcelle, mais cette obligation ne concerne que les projets soumis à permis. Pour le bâti existant avant 2017, qui représente la grande majorité des maisons de Beuzet, c'est un choix personnel sans incitation systématique. (Teller, J., 2023)

Ce que le projet propose dans les jardins ne peut donc pas être décrété, mais doit être désiré.

Cependant, montrer l'ensemble des interventions possibles sur l'ensemble des parcelles du sous-bassin n'aurait pas grand sens. On a préféré se concentrer sur un cas concret, celui d'un habitant rencontré lors du porte-à-porte.

Cet homme a vécu les inondations de mai 2019 comme un drame. Plus de 40 000 euros de dégâts. Sa maison longe la ligne de chemin de fer, à proximité directe des grands champs de plateau d'où sont venus les ruissellements qui l'ont inondé. Il sait donc exactement d'où l'eau est arrivée.

C'est dans son jardin que le projet applique les dispositifs à l'échelle de la parcelle résidentielle. Mais avant d'aller plus loin, il faut mentionner quelque chose qu'on n'avait pas anticipé au départ. En analysant le système d'égouttage du bassin versant, on a réalisé que l'Ourchet n'était pas seulement victime des ruissellements agricoles, il reçoit aussi directement les eaux

usées des maisons qui le longent. C'est une découverte qui a ajouté une dimension supplémentaire au projet, et qui a orienté une partie des interventions dans les jardins privés.

Comme quasiment toutes les maisons de Beuzet, la sienne rejette ses eaux ménagères directement dans l'Ourchet via une fosse septique. Le projet propose de connecter cette fosse à un système de phytoépuration dans le jardin. Concrètement, les eaux usées transitent depuis la fosse septique vers une série de filtres plantés disposés en séquence. Le premier filtre, dit filtre planté à écoulement vertical, reçoit les eaux chargées et les fait percoler à travers une couche de sable et de gravier colonisée par des micro-organismes qui dégradent les matières organiques et fixent les polluants. Un second filtre, à écoulement horizontal cette fois, affine le traitement. L'eau circule lentement à travers un substrat planté de roseaux ou de phragmites dont les racines créent un environnement propice à l'élimination des nutriments restants. En sortie, l'eau est suffisamment épurée pour être rejetée dans le sol

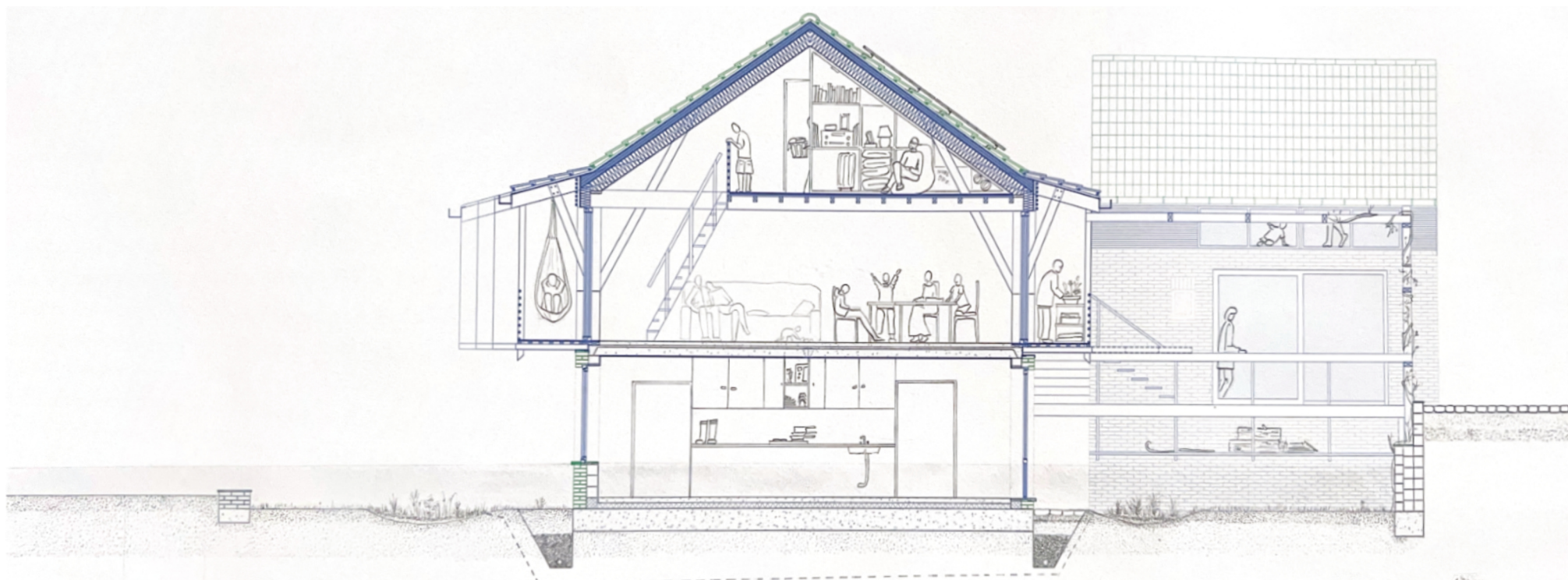
ou vers l'Ourchet sans danger. L'ensemble fonctionne de façon passive, sans énergie, et demande un entretien minimal (faucher les plantes une fois par an, vérifier les niveaux, observer que le système ne se colmate pas).

Ainsi, le dispositif règle deux problèmes à la fois. Il dépollue les eaux ménagères avant qu'elles n'atteignent la rivière, et il infiltre lentement une partie de ces eaux dans le sol plutôt que de les envoyer directement vers l'Ourchet, ce qui réduit le volume et la vitesse des rejets.

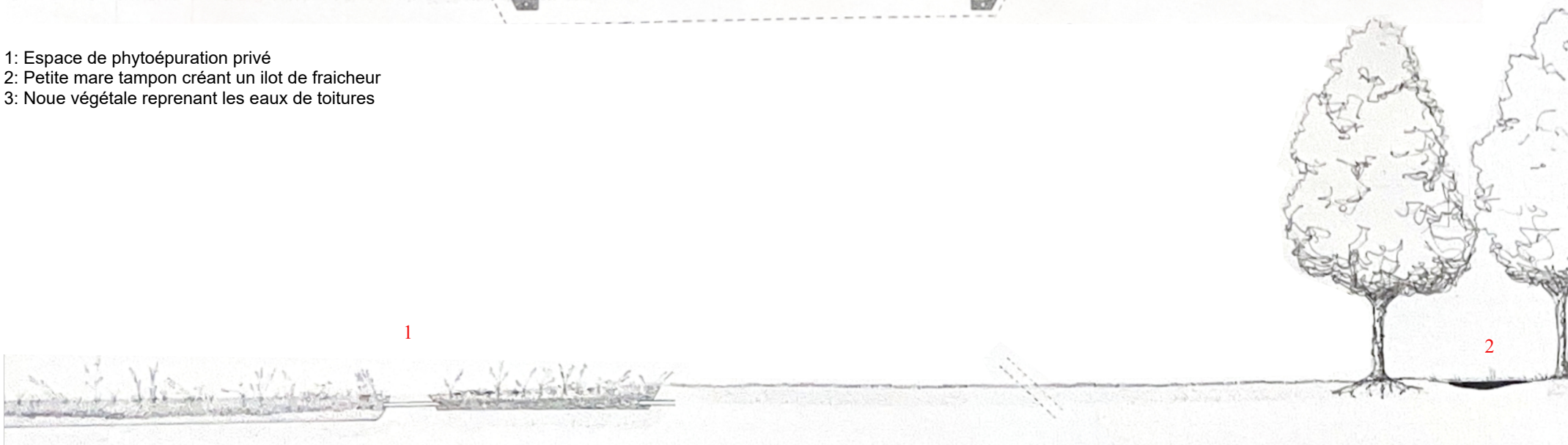
Pour les eaux de toiture, qui elles n'ont pas besoin d'être épurées, un jardin de pluie peut venir compléter le dispositif. Raccordé aux descentes de gouttière, il reçoit les eaux pluviales dans une dépression végétalisée peu profonde, plantée d'espèces adaptées aux alternances de sécheresse et d'humidité. L'eau s'y infiltre progressivement dans le sol plutôt que de ruisseler vers la rue ou l'égout. Par temps de forte pluie, quand le jardin est saturé, un trop-plein dirigé vers la noue ou le fond du jardin évite tout débordement incontrôlé.

Pour conclure, ce jardin sert de démonstration. C'est-à-dire que ce qui fonctionne ici peut être reproduit ailleurs dans le bassin versant, adapté à d'autres configurations de parcelles.

Cependant, ce type d'aménagement a besoin d'être compris, accompagné, montré avant d'être répliqué. C'est pourquoi le projet prévoit, en aval de cette partie, un espace spécifiquement dédié à cet apprentissage collectif.



- 1: Espace de phytoépuration privé
- 2: Petite mare tampon créant un îlot de fraîcheur
- 3: Noue végétale reprenant les eaux de toitures



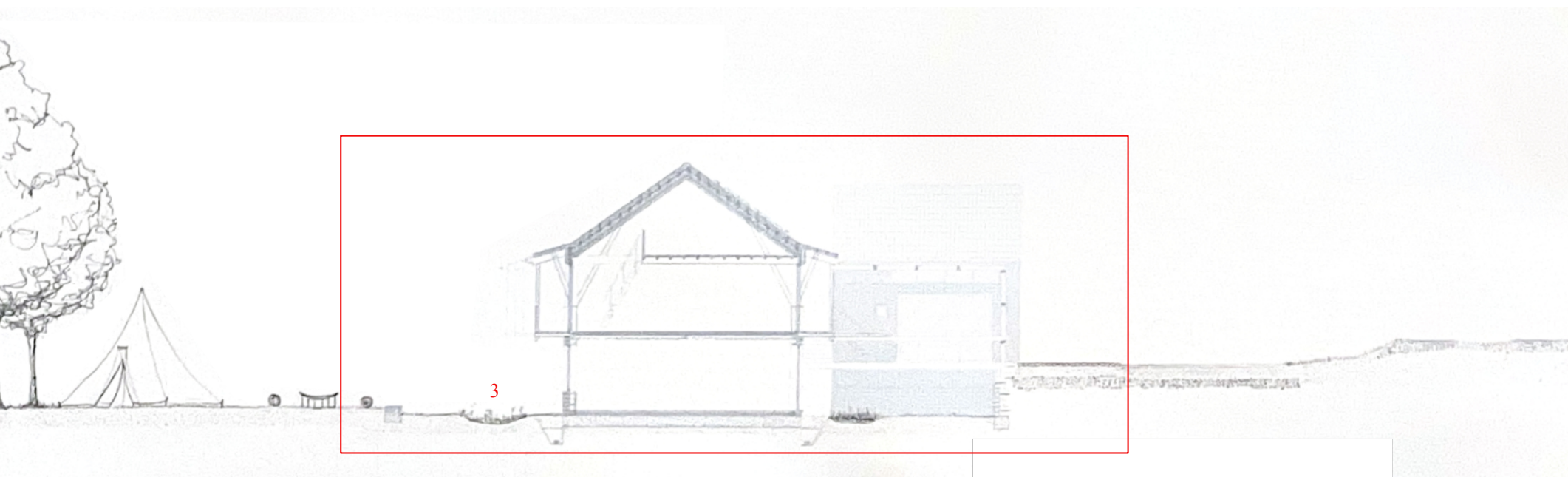


Figure 51: Coupe habitée de la maison d'un beuzetois rencontré lors du porte-à-porte et croquis du futur système de phytoépuration, réalisée par Nicola Hennebert dans le cadre du projet

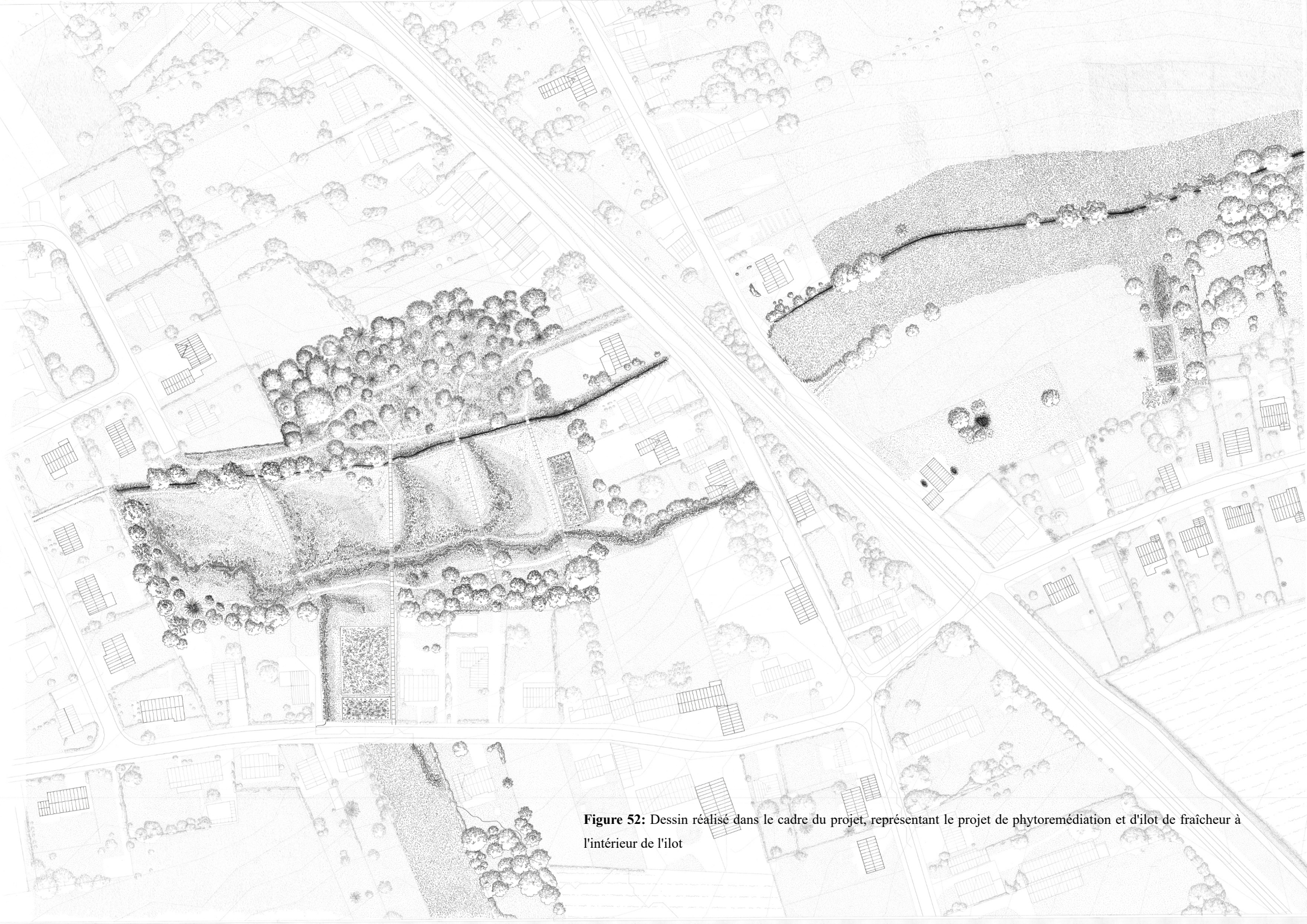


Figure 52: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet de phytoremédiation et d'îlot de fraîcheur à l'intérieur de l'îlot

Au cœur du tissu résidentiel de Beuzet, il existe, en particulier, un îlot de maisons 4 façades, avec de grands fonds de jardins qui se regardent dos à dos, et l'Ourchet qui les traverse discrètement. Le seul endroit depuis lequel on peut apercevoir cet espace, c'est par une parcelle marécageuse classée en zone à bâtir, depuis laquelle le regard plonge vers l'intérieur de l'îlot. C'est la visite de terrain et les portes à portes menés dans cette rue qui ont attiré l'attention sur celle-ci. L'un des habitants rencontrés, dont le jardin borde la rivière, avait déjà creusé une tranchée à la main avec son fils pour éviter que l'Ourchet ne déborde et ne forme un étang permanent comme il avait l'habitude de faire en période de crue. D'autres, avec une certaine réticence, ont affirmé que le terrain était marécageux et qu'il « fallait être fou pour vouloir construire là ».

Cette dernière information mérite qu'on s'y arrête. Des parcelles destinées à l'acte de bâtir, en zone humide, traversées par un cours d'eau qui a mis 50 centimètres d'eau dans les maisons voisines en moins de trente minutes. C'est une incongruité

que le projet rend visible. Construire là ne créerait pas seulement de nouvelles habitations vulnérables, mais ce serait aussi imperméabiliser encore un peu plus le fond du bassin versant, là où l'eau converge naturellement. Le projet propose que ces parcelles jouent un autre rôle. Cela ne doit pas être vu comme un sacrifice, mais comme une opportunité de faire autrement. Notre proposition est donc de partir de l'existant et de sa topographie pour y faire une zone humide entretenue par les riverains qui vaudra dès lors plus, en termes de résilience, qu'une maison supplémentaire.

Une zone de phytoépuration collective occuperait désormais cet intérieur d'îlot. Son principe est le suivant: les eaux usées des maisons qui bordent l'îlot, actuellement rejetées directement dans l'Ourchet via les fosses septiques, sont redirigées vers une série de filtres plantés qui épurent lentement l'eau. Ces filtres sont composés de plantes spécifiques qui absorbent les polluants, de couches successives de gravier et de sable, et de micro-organismes qui dégradent les matières

organiques. Ensuite cette eau épurée est dirigée vers différents bassins qui, en cas de crue, stocke et infiltre l'eau avant qu'elle ne rejoigne la rivière. Le principe de la phytoépuration est documenté depuis longtemps, mais son application à l'échelle d'un îlot résidentiel, gérée collectivement par les riverains, est plus rare.

Le modèle de CiDéSol est un bon exemple pour ce cas-ci. CiDéSol a montré qu'on peut confier à des citoyens non professionnels une action technique complexe sur leur propre parcelle, à condition que plusieurs choses soient réunies. Tout d'abord il est nécessaire d'avoir un accompagnement professionnel intermittent (pas permanent, intermittent). Ensuite il faut des outils conçus avec eux et pas seulement pour eux. Et surtout, finalement, ce réseau de pairs permet de partager les expériences et de ne pas abandonner quand ça coince. (Davià, F., et al., 2021)

La zone de phytoépuration de l'Ourchet fonctionnerait de la même manière. Les riverains de l'ilot ne sont pas des techniciens et ils n'ont pas à l'être. Mais ils peuvent par contre apprendre à observer si les plantes sont en bonne santé, à signaler un problème d'entretien, à expliquer à un voisin comment fonctionne le système. Cette transmission horizontale par les pairs est le mécanisme le plus efficace, pour notre projet, que CiDéSol a identifié.

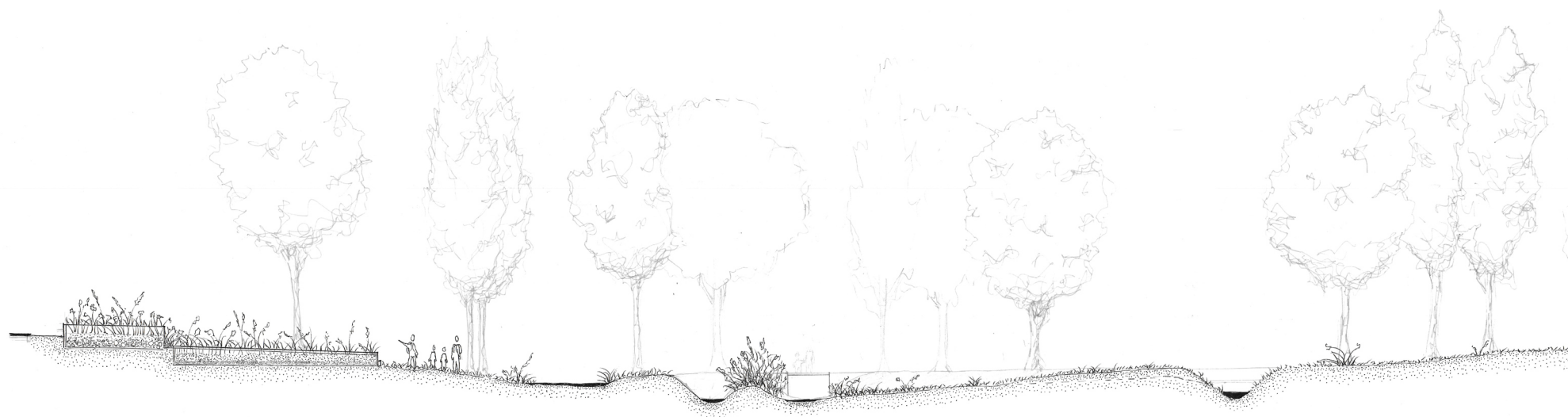
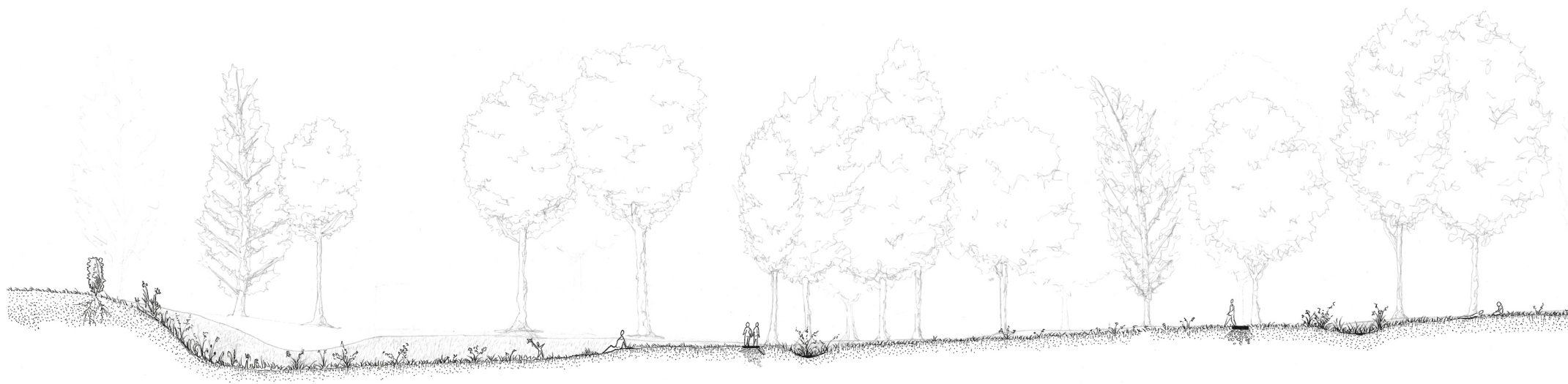
Cependant, la zone de phytoépuration n'est pas que technique. Si elle reste un ouvrage invisible que personne ne fréquente, elle peut fonctionner hydrauliquement et rester un échec du point de vue de la résilience culturelle. Rendre l'eau visible et désirable, comme la partie théorique l'a posé avec le concept de projet ouvert, est une condition pour que le projet fonctionne.

L'espace est donc aussi conçu comme un lieu de promenade. On peut y entrer depuis plusieurs rues. Il y a également des cheminements plus massifs en béton et en bois, entre les filtres

plantés, pour pouvoir traverser même en cas de mauvais temps, ainsi que des points de vue sur l'eau et des panneaux qui expliquent ce qui se passe sous la surface (ce que les plantes font, comment l'eau circule, ce que la rivière reçoit quand le filtre fonctionne bien...). Lorsque les habitants passent par là, ils comprennent qu'ils marchent sur une infrastructure vivante. en plus de tout cela, il ne faut pas oublier que le but de cet aménagement est aussi de limiter les inondations lors de grosses pluies. Il est donc possible de tirer la sonnette d'alarme lorsque les bassins se remplissent rapidement et de manière anormale. c'est une manière de prévenir et de se préparer si cela devient vraiment trop important.



Figure 53: Zoom sur les différents bassins de rétention



phytoépuration

ruissellement

Ourchet



Figure 54: Coupe AA' - Bassins en cascade et phytoépuration



Figure 55: Coupe BB' - Ourchet, ruissellement et phytoépuration



Figure 56: Coupe CC' - Les chemins qui passent au-dessus de l'Ourchet régulent la hauteur de l'eau lors des crues

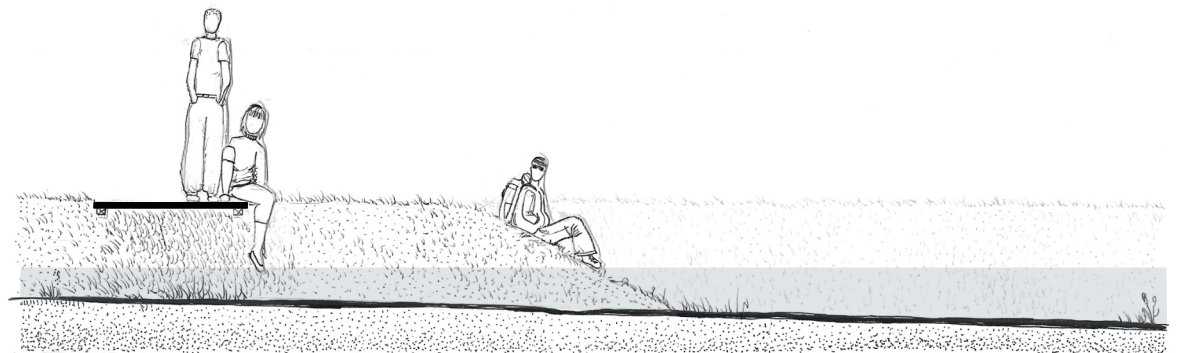


Figure 57: Coupe DD' - Les chemins sont interrompus pour laisser l'eau circuler et passer de bassin en bassin



Figure 58: Coupe EE' - Les chemins principaux en eurodalle préfabriquées et réutilisables

La gouvernance de cet espace est peut-être la question la plus difficile. Qui est propriétaire? Qui entretient? Qui décide si quelque chose ne va pas? Le projet propose une forme de gouvernance collective entre les riverains de l'ilot, appuyée ponctuellement par la commune et, par exemple, par le Contrat de rivière. Ce qu'Ostrom a formulé sur les biens communs se démontre ici. Des règles co-construites par ceux qui vivent avec la ressource ont plus de chances d'être respectées et adaptées dans le temps que des normes imposées de l'extérieur (Ostrom, E., 2012). C'est également ce que les EGEB ont mis en pratique à Bruxelles. Dominique Nalpas insiste là-dessus: la mobilisation dure quand elle appartient à ceux qui la portent. Ce que les EGEB ont construit autour du bassin versant du Maelbeek, c'est un groupe d'habitants qui se reconnaissent comme acteurs d'un système commun, qui partagent un diagnostic de leur territoire, et qui décident ensemble de ce qu'on y fait. C'est une responsabilité qui s'inscrit dans le temps. Ce modèle, à une échelle plus petite et plus rurale, peut être transposé ici. (coordination EGEB asbl., 2010)

La zone de phytoépuration de l'ilot ne peut fonctionner que si les habitants comprennent ce qu'ils gèrent. Il fallait donc un endroit où apprendre avant d'agir. C'est là qu'intervient la prochaine étape du projet.

2.4. La pépinière comme point de départ

La pépinière qui borde l'espace sportif de Beuzet a quelque chose que peu de lieux dans le bassin versant ont. On y trouve une réelle activité, avec des gens qui y travaillent régulièrement, et avec déjà une petite mare en mauvais état qui sert vaguement d'assainissement. C'est peu, mais c'est un point de départ.

Dans la logique de ce projet, la pépinière jouerait le rôle que joue le jardin de pluie de Gembloux Agro-Bio Tech à l'échelle du bassin de l'Orneau (TERRA - Université de Liège, 2022). Ca deviendrait un lieu de démonstration et d'apprentissage, ancré dans le territoire, accessible aux non-spécialistes, et qui rend visibles des processus hydrologiques normalement invisibles. Cela dit, le jardin de Gembloux a été conçu dans un cadre universitaire, tandis que la pépinière de Beuzet peut devenir quelque chose de plus proche des habitants et plus directement appropriable.

Tout d'abord, la petite mare existante serait agrandie et réhabilitée. Elle deviendrait une zone de démonstration de phytoépuration à petite échelle (quelques filtres plantés, de l'eau visible, des plantes que l'on peut nommer et expliquer). Ensuite, la pépinière pourrait fournir les espèces végétales et les personnes qui y travaillent peuvent devenir les premiers relais d'information sur le choix des plantes, les techniques de plantation et les erreurs à éviter. En d'autres termes, ça deviendrait le « step » d'avant la grande zone de phytoépuration de l'ilot.

C'est pourquoi, avant de demander à des riverains de transformer leurs fonds de jardins en infrastructure collective, il faut qu'ils puissent aller voir comment ça fonctionne quelque part. La pépinière serait justement ce « quelque part ».

Cette articulation entre démonstration et passage à l'acte correspond à ce que CiDéSol a appelé « l'apprentissage dans et par l'action ». En plus d'une simple brochure qui explique le système de phytoépuration, il sera possible

d'apprendre en mettant les mains dans les plantes, en observant ce qui se passe après une pluie et en posant des questions à quelqu'un qui a déjà essayé. (Davilà, F., et al., 2021)

De plus, la pépinière est aussi relativement bien située dans le village, à côté de l'espace sportif qui constitue déjà une certaine polarité pour les habitants de Beuzet. Cela ne sera donc pas un hasard si la prochaine étape du projet s'appuie précisément sur ces deux espaces. Ensemble, ils forment le cœur de ce qui pourrait devenir une nouvelle centralité pour le village.

2.5. Les deux parcs comme nouvelle polarité



Figure 59: dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet des deux parcs

Beuzet n'a pas réellement de centralité. Si vous demandez aux habitants, ils vont sûrement mentionner l'église et son parking.

Par contre, du côté de l'espace sportif du village, quelque chose se passe, créant déjà un pôle d'attraction pour les Beuzetois. Pour rappeler, on y retrouve un terrain de balle pelote, une grande dalle reprenant un terrain de basket et de foot, la maison rurale, une pleine de jeu et deux terrains de tennis en mauvais état. A côté de celui-ci la N4 traverse le village, créant deux villages distincts au lieu d'un. De l'autre côté de la route, en face de l'espace sportif et de la pépinière, il existe un terrain vague légèrement boisé où l'Ourchet est à peine visible à ciel ouvert. Le seul lien entre les « deux Beuzet » est un passage souterrain très discret.

Ce que le projet propose, c'est de relier les deux parties du village en prenant comme accroche, d'un côté, le terrain vague où l'Ourchet est quelque peu visible, et de l'autre, l'espace sportif. Ainsi, ça créerait une nouvelle centralité pour le

village, qui a déjà commencé à prendre forme d'un côté.

Du côté de l'espace sportif, l'objectif est de rouvrir l'Ourchet et de lui redonner de la place. Les terrains de tennis complètement désaffectés, disparaissent pour laisser place à l'eau et à la végétation. En période de crue, l'Ourchet peut s'y étendre et prendre l'ampleur qu'il veut. Alors, qu'en période de sécheresse, c'est un espace ouvert que l'on traverse ou qui invite à s'y promener. Ainsi, cela ne donne pas l'impression qu'une grosse inondation a envahi le centre, mais plutôt d'un espace qui laisse l'eau respirer.

Le reste de l'espace sportif est conservé et réorganisé. La dalle où se pratiquent le foot et le basket reste, tandis que le terrain de balle pelote, mis de côté jusqu'ici, vient la rejoindre pour former un espace de jeu plus cohérent. La maison rurale, dont l'agrandissement est déjà prévu, pourrait prendre plus de place vers l'extérieur, pour accueillir des événements villageois ou juste profiter du cadre lors des beaux jours.

Pour ce qui est de la piste d'athlétisme, elle ne fait plus simplement le « tour du bloc », mais elle traverse désormais différentes ambiances et différentes matérialités (de l'herbe, de la terre, du bois, du béton, de l'eau parfois). Sa trace reste légèrement lisible dans l'espace, mais désormais elle fait partie intégrante du reste. On peut encore courir, bien sûr, mais on peut aussi faire autre chose, comme s'arrêter ou prendre une autre direction.

Du côté de la plaine de jeux quelque chose de nouveau se crée également. Celle-ci, plus libre, plus ouverte, se mélange à l'eau. Les enfants peuvent traverser l'Ourchet, tremper les pieds dedans, ou encore y lancer des cailloux. C'est une relation à l'eau qui n'existait pas encore à Beuzet. D'un côté de la berge, des gradins longent la rivière. Par temps sec on s'y assoit, par temps de pluie, ils disparaissent successivement sous la montée de l'Ourchet. Par ailleurs, de l'autre côté, une pente douce permet à la rivière de prendre la place qu'elle désire, et à ceux qui sont là de s'y

coucher, ou juste de longer l'eau. cette inclinaison permet également de rejoindre le nouveau lieu didactique de phytoépuration appartenant à la pépinière. Au dessus de ce talus il est également possible de s'asseoir pour regarder l'Ourchet ou pour observer les filtres plantés.

L'Ourchet rejoint ensuite l'autre côté de la N4, là où celui-ci était déjà légèrement visible. Un petit tuyau existait déjà sous la route pour laisser passer la rivière, mais ici, il serait agrandi, transformé en une buse d'environ 1,5 mètre de diamètre, assez grande pour qu'on y voie l'eau qui passe. C'est presque une métaphore du village lui-même. C'est-à-dire que le passage souterrain discret que les habitants empruntent pour relier les « deux Beuzet » trouve son équivalent dans ce nouveau passage de l'Ourchet. Deux tunnels, l'un pour les hommes, l'autre pour la rivière, qui traversent la même coupure et relient les deux moitiés d'un même village.

De l'autre côté de la N4, le terrain vague devient un parc. Il s'agit d'un espace où l'on a aménagé

quelques cheminements, rendu l'Ourchet accessible au regard et au corps, et où la végétation s'installe progressivement. De même que de l'autre côté, il est possible de s'y asseoir et de s'y promener. Ce type d'expérience, produit le type d'attachement que Léa Sébastien a identifié comme le point de départ de l'action collective. On parle d'un lien identitaire avec un lieu et un sentiment d'appartenance. (Davila, F. et al., 2021)

Désormais, la liaison entre les deux parcs ne se fait plus uniquement par une traversée de la N4, même si des aménagements de voirie sont nécessaires (un feu piéton, une zone de ralentissement, un passage balisé...). Mais, elle se fait aussi par une couronne végétale qui dessine un continuum entre les deux espaces, par la présence de l'eau rendue visible qui guide le regard d'un côté à l'autre, et par une cohérence d'ambiance qui fait qu'on comprend, en traversant, qu'on passe au sein d'un même lieu, d'une partie à une autre. Par la même occasion cela rappelle aux automobilistes qu'ils passent dans un village, dans un espace vivant et qu'il est

nécessaire de prêter attention aux piétons.

Dans la terminologie de M. Goossens et R. Occhiuto, ce double parc fait partie du projet ouvert. Mis à part le fait qu'il résout un problème hydraulique (la phytoépuration) et qu'il ralentit et stocke les fortes pluies, il transforme aussi le rapport des habitants à l'eau, au village, et à ce qu'il est possible de faire, ensemble, d'un espace. Le projet ouvert permet aux projets opérationnel et global d'être ancrés dans le temps. Sans cette étape du projet ouvert, il est difficile de s'approprier un lieu, de participer à sa construction ou tout simplement d'y prêter attention. (Goossens, M., et Occhiuto, R., 2023)



Figure 60: zoom sur la première partie du parc, l'espace sportif et la pépinière

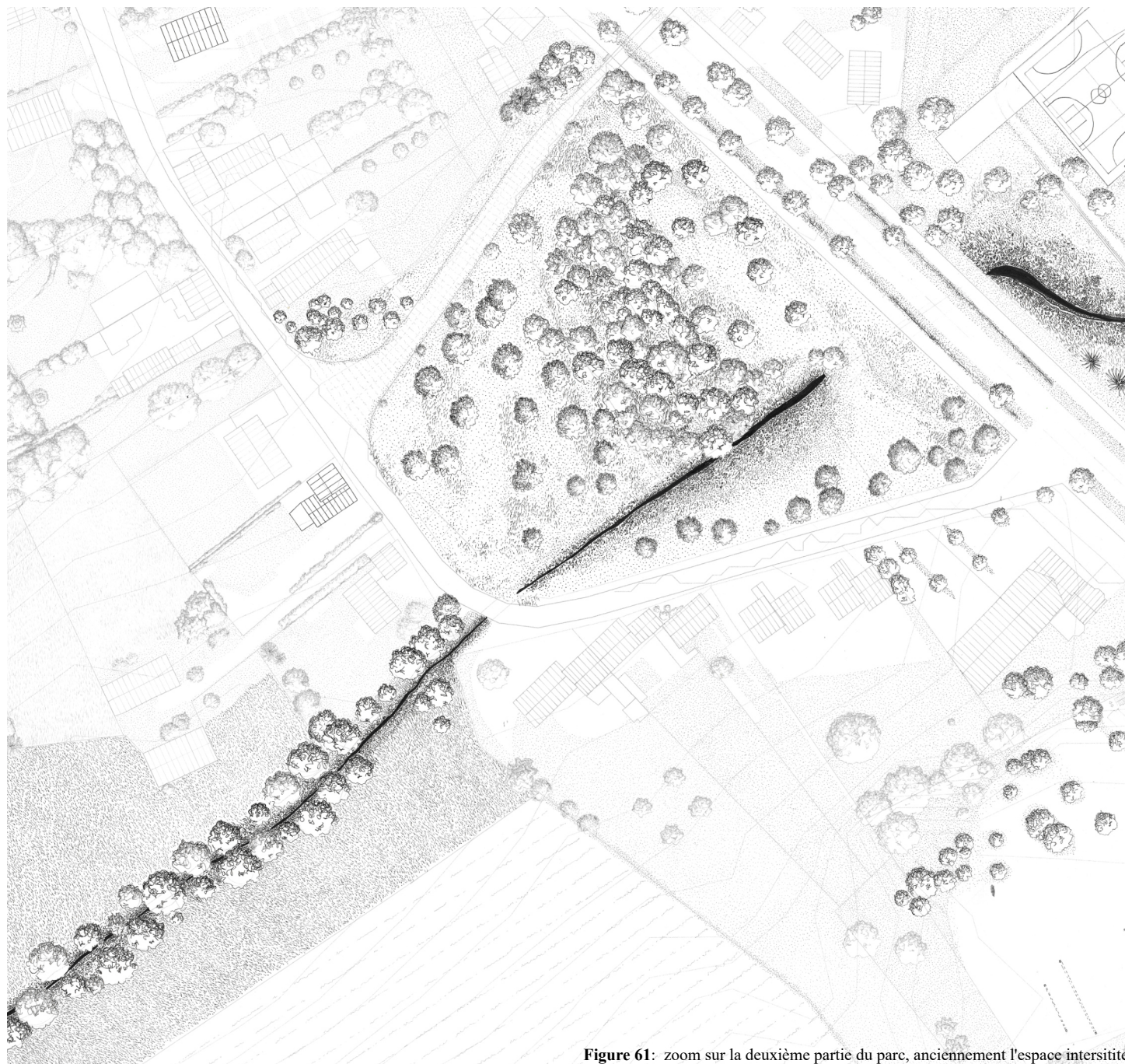


Figure 61: zoom sur la deuxième partie du parc, anciennement l'espace intersitel

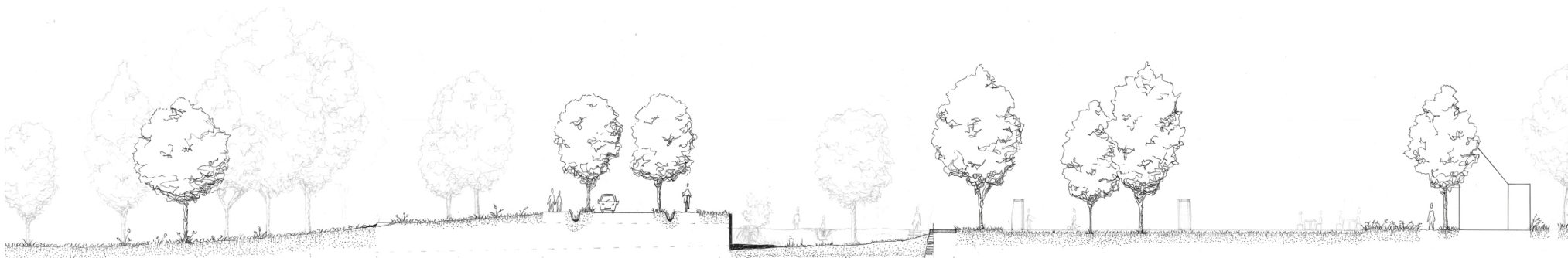


Figure 62: Coupe AA' - Connexion entre les deux parcs



Figure 63: Coupe BB' - Des espaces dynamiques reconnectés grâce à l'eau

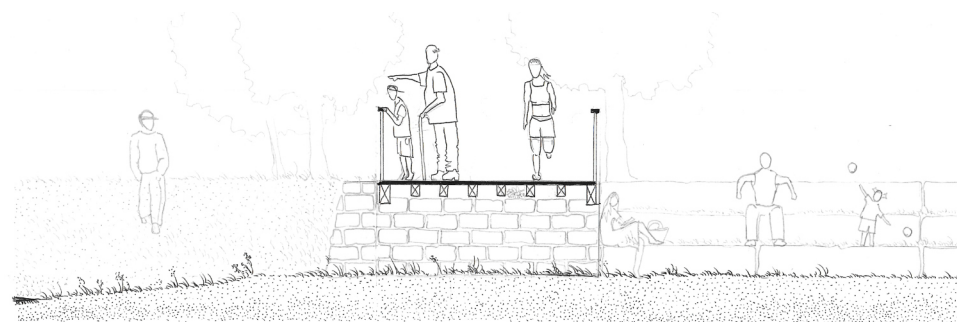
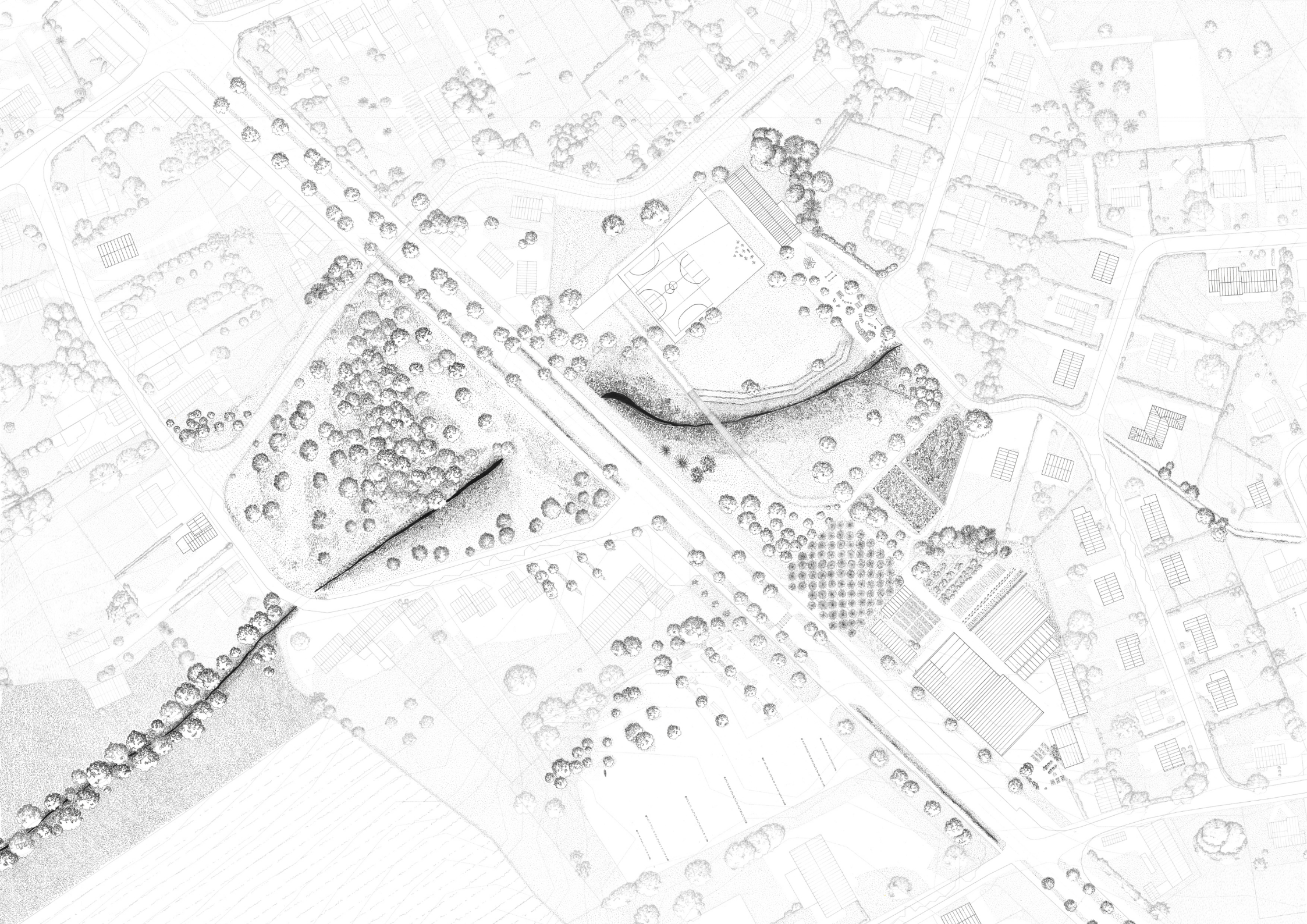


Figure 64: Coupe CC' - Des matérialisés créant des espaces et des ambiances variées



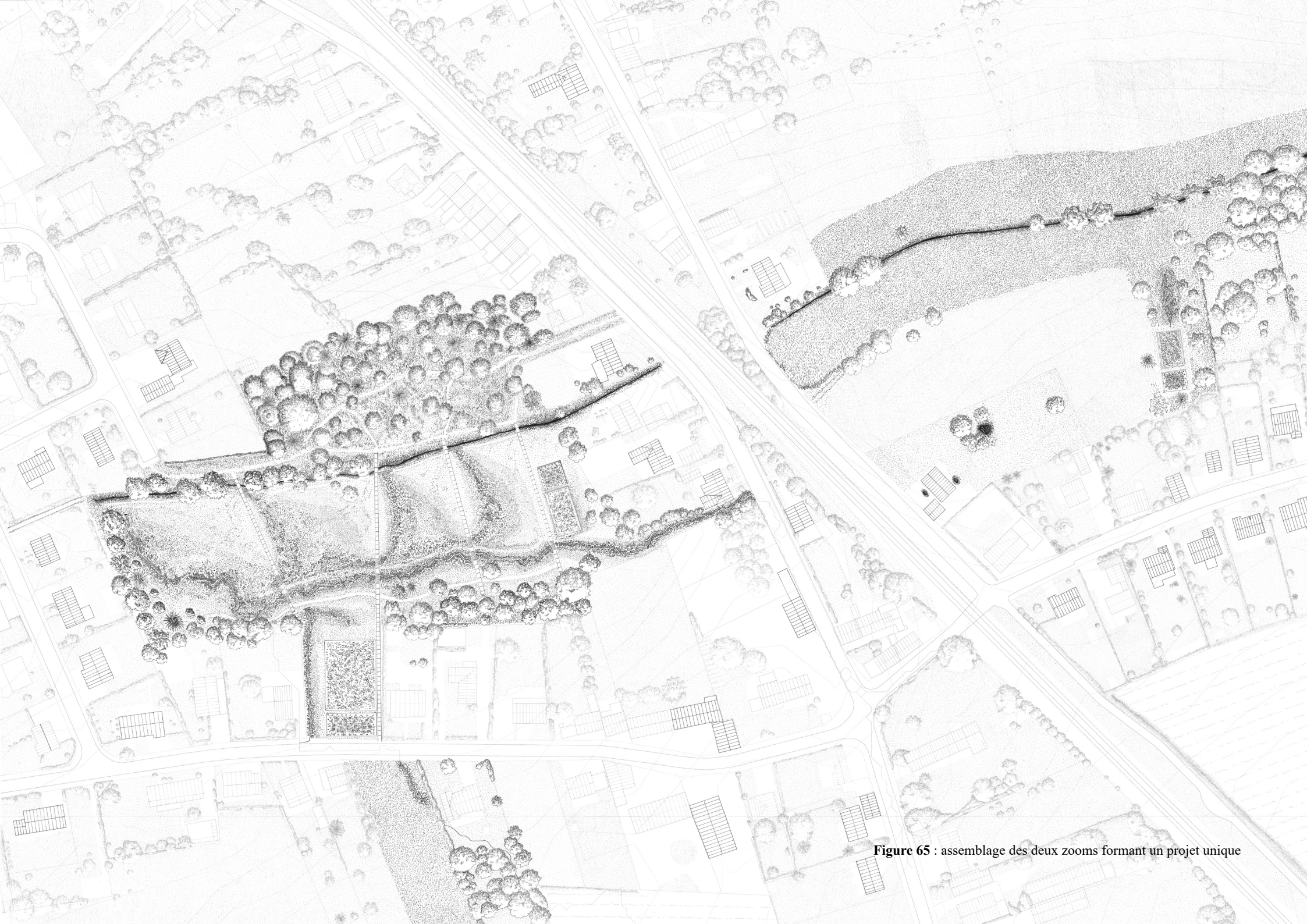


Figure 65 : assemblage des deux zooms formant un projet unique

3. Le processus citoyen pour comprendre comment tout ça se construit dans le temps

La partie la plus incertaine et la plus importante du processus, est que les gens s'emparent du projet, le rendent vivant et le fassent durer dans le temps.

Ce que les EGEb et CiDéSol ont montré, chacun à leur façon, c'est que la mobilisation citoyenne autour de l'eau se construit dans le temps, à partir de points d'ancrage concrets, et qu'elle a besoin d'espaces où les gens peuvent se retrouver, échanger, et apprendre par l'action plutôt que d'abord être formés avant d'agir. (Davila, F. et al., 2021 & coordination EGEb asbl., 2010)

Le processus citoyen sur le bassin versant de l'Ourchet se déroule en plusieurs temps qui se chevauchent plutôt qu'ils ne se succèdent.

Temps 1: rendre l'eau visible et créer les premières occasions de se rencontrer

Avant de parler de phytoépuration ou de solutions fondées sur la nature, il faut que les habitants

aient l'occasion de regarder ensemble leur bassin versant. Par exemple, la promenade cartographique des EGEb est un outil directement transposable. Cela prendrait la forme d'un groupe de quelques personnes qui pourrait marcher le long de l'Ourchet, depuis les crêtes du plateau jusqu'au centre de Beuzet, et cartographier l'ensemble de ce qu'ils voient (Où stagne l'eau ? Où la croûte de battance est-elle visible sur les parcelles agricoles? Où l'Ourchet sent-il mauvais? Où les ruissellements convergent?...) Cette balade produirait une connaissance partagée du territoire et, en marchant ensemble, elle créerait du lien entre des gens qui se connaissent peut-être de vue mais qui n'ont jamais parlé de l'eau ensemble.

Ensuite, cette étape pourrait être organisée par le Contrat de rivière Sambre et Affluents, qui est l'acteur le mieux positionné pour rassembler les riverains, les agriculteurs et les élus autour du sujet « eau ». Les intéressés seraient convoqués par une structure locale qui existe déjà et qui donne une légitimité à la démarche.

Temps 2: la pépinière comme premier lieu d'apprentissage

Une fois que quelques habitants sont intéressés, la pépinière réhabilitée devient l'espace où l'on commence à tester. Cela pourrait prendre la forme d'ateliers informels, organisés avec les personnes qui y travaillent déjà (comment planter des roseaux? Comment lire la qualité d'un sol? Comment savoir si c'est transposable dans son jardin? Quels sont les démarches à suivre?...). Ces ateliers ne sont pas des cours à proprement parlé, mais c'est plutôt une occasion de mettre les mains dans la terre et de poser des questions à quelqu'un qui en sait un peu plus que soi.

La pépinière peut être ce lieu où les échanges horizontaux entre citoyens et professionnels ont lieu naturellement, parce que les gens s'y retrouvent régulièrement.

Temps 3: les premiers aménagements concrets dans les jardins privés

À partir des apprentissages de la pépinière, quelques riverains décident de tester un dispositif chez eux. Par exemple, un jardin de pluie pour commencer, ou peut-être un petit filtre planté à côté de la fosse septique pour un habitant plus motivé. Ensuite, ces premiers gestes seraient documentés et partagés: photos, observations, mesures simples (est-ce que le jardin de pluie déborde lors d'une grosse pluie? Est-ce que ça attire des espèces vivantes particulières?). Cela permettrait de faire circuler des expériences vécues entre Beuzetois, qui sont, par ailleurs, déjà fort actifs sur les réseaux sociaux pour parler d'inondations.

Il s'agit du mécanisme que Monsieur Nalpas des EGEb décrivait lors de notre rencontre. Il est nécessaire de valoriser les actions spontanées et de les publier. Pour que cela se transmette entre pairs, la diffusion horizontale est beaucoup plus efficace qu'une campagne de sensibilisation institutionnelle par exemple.

Temps 4: la zone de phytoépuration collective

Quand suffisamment de riverains de l'ilot sont informés, qu'ils ont vu comment ça fonctionne à la pépinière, et qu'ils ont envie de s'impliquer, la zone de phytoépuration collective peut commencer à se construire. Cela se ferait par étapes, en partant des jardins dont les propriétaires sont les plus engagés, en s'étendant progressivement vers les autres.

La gouvernance de cet espace doit être définie collectivement et non pas imposée. Qui entretient quoi? Qui signale un problème? Comment les décisions se prennent quand il y a un désaccord? Quelles qualités donner à cet espace en plus de l'assainissement? Ces questions semblent bureaucratiques mais elles sont essentielles pour que tout fonctionne dans de bonnes conditions. Ce que les travaux de madame Ostrom ont montré, c'est que des règles co-construites par ceux qui vivent avec la ressource tiennent dans le temps (Ostrom, E., 2012). De l'autre côté, ce que CiDéSol a montré, c'est qu'une gouvernance trop institutionnalisée neutralise l'initiative citoyenne.

L'équilibre est difficile à trouver, mais il se trouve en faisant et en se trompant, pas en le décidant à l'avance. (Davila, F. et al., 2021)

Temps 5: le double parc comme espace de vie partagé

En parallèle, le terrain vague se transforme progressivement en parc. C'est le niveau du projet le plus lent et le plus imprévisible. On ne peut pas forcer les gens à fréquenter un espace. On peut seulement créer les conditions pour qu'ils aient envie d'y aller. Par exemple, en créant un cheminement praticable, faire que l'Ourchet soit plus visible, placer quelques bancs, améliorer l'accès entre les deux parcs... Pas besoin d'en faire des tonnes, mais juste assez pour que l'espace soit désirable.

Dès lors, quand les habitants fréquentent cet espace, ils voient l'eau, ils comprennent, physiquement, que la rivière qui passe là est la même qui a mis 50 centimètres d'eau dans leur couloir. Et progressivement, quelque chose change dans leur rapport au territoire. Ça ne se fera pas de façon spectaculaire, mais cette nouvelle conscience qui s'installe, c'est ce que D. Nalpas appelle la solidarité de bassin versant. Désormais on comprend qu'on habite un système, que ce qu'on fait chez soi a des effets ailleurs, et que ça vaut la peine d'agir pour les autres et pas seulement pour soi.

4. Ce que ce fragment apprend et ce qu'il ne résout pas

Il est clair que ce projet n'est pas une réponse complète aux inondations de Beuzet. Par exemple, s'il pleut 100 mm en 24 heures, comme les projections climatiques de Xavier Fettweis le prévoient de plus en plus fréquemment pour la Belgique, les solutions de stockage et d'infiltration d'eau basées sur la nature aménagées sur les plateaux ou le long de l'Ourchet, ne

suffiront pas à protéger le centre du village (Université De Liège, 2025). Cependant, ce n'est pas une raison de ne pas les faire, mais plutôt une raison de ne pas prétendre qu'elles suffisent.

Par contre, ce que le projet teste, en revanche, est quelque chose de plus fondamental. Est-ce qu'il est possible, dans un village wallon rural, de créer les conditions d'une action citoyenne autour de l'eau? Est-ce qu'on peut passer de l'habitant qui met des « L en béton » dans son jardin et attend que la commune fasse quelque chose à l'habitant qui comprend que sa parcelle fait partie d'un système, et qui agit en conséquence?

Les deux expériences de la partie théorique donnent des exemples encourageants. D'un côté, les EGEB ont montré qu'un conflit peut devenir le point de départ d'une mobilisation durable, à condition qu'on y voie une occasion de redéfinir collectivement la question. Dans ce cas-ci, il s'agit plutôt « d'une prise de conscience » de la part des Beuzetois envers l'inaction de la commune après les inondations de 2019.

De l'autre côté, CiDéSol a montré qu'on peut confier à des non-professionnels une action technique complexe, à condition que les conditions d'apprentissage et de réseau soient réunies.

Ensemble, ils ont montré que la mobilisation dure quand elle appartient à ceux qui la portent, et qu'elle s'érode quand elle devient trop institutionnalisée.

Pour finir, ce que ce projet ajoute à ces deux expériences (CiDéSol et EGEB), c'est une réponse spatiale, c'est-à-dire, des lieux où tout ce qui a été évoqué pour les deux expériences de façon théorique, peut se produire. On parle ici, de la pépinière comme espace d'apprentissage, la zone de phytoépuration comme infrastructure collective visible et praticable, le double parc comme lieu de vie qui rend l'eau présente dans le quotidien, les agriculteurs qui prennent sérieusement en considération le problème de leurs terres agricoles face aux inondations et, pour conclure, les Beuzetois qui occupent leur jardin autrement. Ces lieux ont besoin du processus citoyen pour prendre vie, tandis que le processus citoyen a besoin de ces lieux pour s'ancrer.

Qui plus est, ce qui se teste ici à l'échelle du sous-bassin de l'Ourchet porte en lui la possibilité de se transposer ailleurs. Les principes qui en émergent (rendre l'eau visible, partir des gestes qui existent déjà, construire des espaces d'apprentissage par l'action, articuler les trois échelles du projet...)

peuvent s'appliquer à d'autres villages du bassin versant de l'Orneau, à d'autres sous-bassins aux configurations similaires. Bien sûr il faut prendre en considération les particularités du territoire en question, comme cela a été fait aussi avec l'espace sportif, les zones déjà boisées, les lieux où l'eau était déjà visible... Mais c'est une façon de faire, une posture, une manière de lire un territoire et de s'y mettre concrètement, fragment par fragment, pour qu'une résilience réelle se construise.

D'UN FRAGMENT À UNE SOLIDARITÉ DE BASSIN VERSANT

Ce travail est parti d'une question simple: comment des habitants et des agriculteurs, sans expertise technique particulière, peuvent-ils devenir des acteurs de la résilience hydrologique de leur propre territoire? Au fil de la recherche, cette question s'est précisée. La question technique des dispositifs à installer sur une parcelle a cédé la place à une question plus centrale : celle des conditions qui font qu'un geste individuel s'inscrit dans une dynamique de bassin versant.

Ce travail vise une compréhension fine des conditions d'appropriation d'un territoire par ses habitants, plus qu'un plan de gestion des inondations ou un catalogue de solutions applicables partout de la même manière. Des documents techniques existent déjà sur le bassin versant de l'Orneau, et leurs limites ont été discutées dans la partie théorique. Ce qui restait à

éclairer, et que ce travail a tenté de faire, c'est la question de l'appropriation: comment des dispositifs déjà connus deviennent des pratiques que les gens portent eux-mêmes, dans la durée.

Le déplacement principal que ce travail opère se situe là. La parcelle privée, longtemps traitée comme un angle mort des politiques de gestion de l'eau parce qu'elle échappe à la réglementation et à la maîtrise publique, devient ici un point d'entrée. Ce renversement s'appuie sur un constat qui traverse tout le travail: un jardin de pluie creusé de ses propres mains transforme le rapport qu'un habitant entretient avec l'eau, d'une manière qu'un bassin d'orage, lui, laisse intact.

Le travail mené sur l'Ourchet et sur Beuzet a permis de vérifier ce déplacement à l'épreuve d'un territoire réel. Le porte-à-porte a montré que les habitants avaient déjà posé des gestes face à l'eau, souvent maladroits, parfois nuisibles au voisin sans qu'ils le sachent. Le projet a donc pu se concentrer sur autre chose que convaincre que l'eau pose problème : proposer une manière de relier ces gestes entre eux, depuis les plateaux

jusqu'aux deux parcs qui referment la séquence de part et d'autre de la N4. Ce que ce fragment de territoire démontre, c'est qu'une telle continuité spatiale peut se construire en s'appuyant sur ce qui existe déjà, une pépinière, une mare oubliée, un terrain vague, avant même qu'une intervention publique de grande ampleur soit nécessaire.

Ce projet apporte une réponse partielle aux inondations de Beuzet. Une pluie de l'intensité de celle de 2019 mettra probablement encore de l'eau dans certaines maisons. Ce que le travail teste est plus modeste, et en un sens plus difficile à mesurer : la possibilité, dans un village rural wallon, de faire émerger une action citoyenne durable autour de l'eau, là où les exemples mobilisés (les EGEB, CiDéSol) venaient d'un contexte urbain et bruxellois.

Les limites posées au départ du travail, l'absence de modélisation hydrologique fine et l'absence de validation collective par les acteurs du bassin, délimitent ce que ce travail pouvait raisonnablement chercher à montrer en une année

académique: une hypothèse spatiale et un raisonnement théorique cohérents entre eux, qui restent à éprouver par une mise en œuvre sur le terrain.

Ce travail rejoint ainsi des débats qui dépassent le cas de l'Orneau, sur la place des solutions fondées sur la nature face aux infrastructures grises, sur les limites de la participation consultative, sur ce qu'une gouvernance polycentrique peut apporter à la gestion d'une ressource partagée. Il y apporte une contribution précise: une lecture qui part de la fabrique du risque plutôt que de sa réception, et un projet qui prend cette lecture au sérieux jusqu'au bout du dessin.

Plusieurs pistes restent ouvertes. La première concerne le financement durable d'un processus citoyen de ce type, question que D. Nalpas pose sans y répondre complètement. La deuxième porte sur la transposition de ce raisonnement à d'autres sous-bassins de l'Orneau, voire à d'autres bassins wallons aux dynamiques comparables. La troisième, plus incertaine, touche à la

mobilisation des agriculteurs des plateaux, dont l'engagement reste, à ce stade, le maillon le plus fragile de toute la chaîne. Ce sont là des questions que ce travail a soulevées, et qui mériteraient d'être creusées par une recherche-action menée directement sur le terrain de l'Ourchet.



FIGURES

Figure 1 : Représente « l'évolution des précipitations saisonnières, en %, à l'horizon de la période 2071-2100, par rapport à la période 1961-1990 (scénario de réchauffement mondial de 2°C). » -75 signifie une baisse de 75% par rapport à la période de référence.

Figure 2 : Ligne du temps représentant la « Résilience d'un territoire soumis à une perturbation initiale »

Figure 3 : Dessin réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant la connexion entre l'amont et l'aval et entre ruissellements et aléa d'inondation d'un bassin versant.

Figure 4 : schémas représentant les différentes causes d'inondation.

Figure 5 : Dessin réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant les risques d'inondation dans le bassin versant de l'Orneau.

Figure 6 : Echelle de Arnstein distinguant les trois niveaux de participation citoyenne.

Figures 7 et 8: Photo de la visite organisée du jardin de pluie à Gembloux en 2023.

Figure 9: Photo du fonctionnement du jardin de pluie de Gembloux.

Figure 10: Photo du jardin de pluie de Gembloux.

Figure 11 : photo de l'amphithéâtre en bois du jardin de pluie de Gembloux.

Figure 12,13,14 : photos de la reméandration de l'Eau Blanche, en province de Namur.

Figure 15 : dessin réalisé par l'auteur, représentant une noue végétalisée qui récupère les eaux de pluie.

Figure 16 : Représente « le système de récupération des eaux de pluies de première génération », Campus de la Doua, photo prise par Arnaud Foret, 2024.

Figure 17 : « Entre recherche scientifique et gestion des eaux pluviales du campus de la Doua, des dispositifs techniques à la source de l'OTHU, les flèches représentent l'arrivée de l'eau. » photo prise par Arnaud Forest.

Figure 18 : dessin réalisé par l'auteur, représentant des Ripsylves le long d'un cours d'eau.

Figure 19 : dessin réalisé par l'auteur, représentant une marre pouvant servir de zone tampon ou de stockage de l'eau.

Figure 20: Schémas représentant le fonctionnement d'une citerne d'eau de pluie combinée à un jardin de pluie, par temps sec et pendant la période de crue.

Figure 21 et 22 : dessins réalisés par l'auteur, représentant une citerne d'eau de pluie (à gauche) et un jardin de pluie (à droite).

Figure 23 : dessin réalisé par l'auteur, représentant un groupe de citoyens passant réellement à l'action et qui s'engage pour ne plus subir les inondations.

Figure 24: Schéma représentant les cercles des acteurs concernés.

Figure 25: Carte réalisée par Manon Perrilleux, dans le cadre du projet, représentant le découpage administratif et les limites de bassin versant.

Figure 26: Estimation sur base des données de la Carte numérique du sol de Wallonie (2007).

Figure 27: Carte réalisée par l'auteur, dans le cadre du projet, représentant les particularités territoriales du sous-bassin versant de l'Orneau.

Figure 28: Représente plusieurs noyaux villageois le long d'un cours d'eau

Figure 29: Carte réalisée par Manon Perilleux, dans le cadre du projet, représentant les différents types de sol traversés par les ruissellements.

Figure 30: Carte réalisée par Manon Perilleux, dans le cadre du projet, représentant les différents types de sol traversés par les aléas d'inondations.

Figure 31: Carte réalisée par Nicola Hennebert, dans le cadre du projet, représentant le drainage naturel des sols dans le bassin versant de l'Orneau.

Figure 32: Schéma réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet, dans le cadre du projet, représentant le fonctionnement de l'engorgement d'un sol.

Figure 33: Schéma réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant la formation de la croûte de battance.

Figure 34: Schéma réalisé à la main et retouché sur affinity par Manon Cullet dans le cadre du projet, représentant le fonctionnement de l'assèchement d'un sol.

Figure 35: Photo prise sur site par Nicola Hennebert dans le cadre du projet, montrant la surface importante des openfields.

Figure 36: Carte réalisée par l'auteur, dans le cadre du projet, représentant l'emprise du bâti en zone inondable et en zone de ruissellement dans le bassin versant de l'Orneau.

Figure 37: Photo prise par un beuzetois (personne interviewée dans le cadre du projet) lors des inondations de 2019 à Beuzet, montrant l'impact des inondations en fond de vallée.

Figure 38: Carte réalisée par Nicola Hennebert, dans le cadre du projet, représentant la superposition des différents enjeux, la fragmentation du bassin versant de l'Orneau en sous bassin versant, et le sous-bassin versant de l'Ourchet.

Figure 39: Carte réalisée par Manon Perrilleux, dans le cadre du projet, représentant le bassin versant de

l'Ourchet dans son contexte hydrographique plus large.

Figure 40: Carte réalisée par l'auteur, dans le cadre du projet, représentant le bassin versant de l'Ourchet et les aélas d'inondation.

Figure 41: Carte réalisée par Manon Cullet, dans le cadre du projet, montrant les zones encore urbanisables au plan de secteur et le futur lotissement de 30 maisons unifamiliales dans le bassin versant de l'Ourchet et à proximité.

Figure 42: Dessins réalisés par Manon Cullet, dans le cadre du projet, illustrant différents habitants de Beuzet exprimant leurs inquiétudes face à l'artificialisation croissante des sols dans leur village.

Figure 43: Photo prise par Nicola Hennebert lors de notre visite à Beuzet, montrant l'Ourchet.

Figure 44: Photo prise par Nicola Hennebert lors de notre visite à Beuzet, montrant l'Ourchet

Figure 45: Carte schématique réalisée par Manon Cullet dans le cadre du projet, illustrant le cheminement de notre visite de terrain à Beuzet et les témoignages recueillis auprès des habitants.

Figure 46: Photos prises lors de notre visite à Beuzet, montrant certaines stratégies mises en place par les citoyens pour contrer les futurs inondations (à gauche

un muret et à droite une terrasse surélevée).

Figure 47: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le village existant de Beuzet

Figure 48: Profil et plan de la N4, réalisé par Nicola Hennebert, dans le cadre du projet.

Figure 49: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet global descendant avec l'eau

Figure 50: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant les différentes interventions sur les terres agricoles

Figure 51: Coupe habitée de la maison d'un beuzetois rencontré lors du porte-à-porte et croquis du futur système de phytoépuration, réalisée par Nicola Hennebert dans le cadre du projet

Figure 52: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet de phytoremédiation et d'ilot de fraîcheur à l'intérieur de l'ilot

Figure 53: dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet des deux parcs

Figure 54: esquisses et premiers essais du projet des deux parcs

Figure 51: Coupe habitée de la maison d'un beuzetois rencontré lors du porte-à-porte et croquis du futur système de phytoépuration, réalisée par Nicola Hennebert dans le cadre du projet

Figure 52: Dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet de phytoremédiation et d'ilot de fraîcheur à l'intérieur de l'ilot

Figure 53: Zoom sur les différents bassins de rétention

Figure 54: Coupe AA' - Bassins en cascade et phytoépuration

Figure 55: Coupe BB' - Ourchet, ruissellement et phytoépuration

Figure 56: Coupe CC' - Les chemins qui passent au-dessus de l'Ourchet régulent la hauteur de l'eau lors des crues

Figure 57: Coupe DD' - Les chemins sont interrompus pour laisser l'eau circuler et passer de bassin en bassin

Figure 58: Coupe EE' - Les chemins principaux en eurodalle préfabriquées et réutilisables

Figure 59: dessin réalisé dans le cadre du projet, représentant le projet des deux parcs

Figure 60: zoom sur la première partie du parc, l'espace sportif et la pépinière

Figure 61: zoom sur la deuxième partie du parc, anciennement l'espace intersitel

Figure 62: Coupe AA' - Connexion entre les deux parcs

Figure 63: Coupe BB' - Des espaces dynamiques reconnectés grâce à l'eau

Figure 64: Coupe CC' - Des matérialisés créant des espaces et des ambiances variées

Figure 65 : assemblage des deux zooms formant un projet unique

TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre et superficie totale des parcelles bâties et non-bâties pour l'ensemble des communes faisant parties du bassin versant de l'Orneau.

Tableau 2 : Classement des différentes typologies de SfN selon leur facilité de mise en œuvre, leur coût, leur applicabilité progressive et leur lisibilité.

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES DE PRESSE

- Canal Zoom. (2018, juin 15). *Archives—Les dégâts des intempéries à Mazy*. canalzoom.be. <https://www.canalzoom.be/actu/archives/archives-les-degats-des-intemperies-mazy/979>
- Canal Zoom. (2019, mai 20). *Retour sur les inondations qui ont frappé la région de Gembloux*. <https://www.canalzoom.be/actu/retour-sur-les-inondations-qui-ont-frappe-la-region-de-gembloux/2278>
- Canal Zoom. (2021, juillet 15). *Inondations : Le point à Gembloux* [Article de presse]. canalzoom.be. <https://www.canalzoom.be/actu/inondations-le-point-gembloux/4979>
- Desguin, V. (s. d.). 50 maisons suscitent les craintes. *l'Avenir*. <https://lavenir.pressreader.com/article/282067691668512>
- F. (2024, janvier 22). *Quels défis et solutions pour la gestion des sols engorgés ?* Le Sillon Belge. <https://www.sillonbelge.be/12186/article/2024-01-22/quels-defis-et-solutions-pour-la-gestion-des-sols-engorges>
- La libre. (2003, août 8). *Un appel à idées pour la Place Flagey*. La Libre.be. <https://www.lalibre.be/debats/opinions/2003/08/08/un-appel-a-idees-pour-la-place-flagey-LQZXRAFK5FDOBFX7AOUCZKDB2Y/>
- Pirard, M. (2023). Inondations et barrages dans la vallée de la Vesdre : L'aménagement du territoire en question. *Terrestres - La revue des écologies radicales*. <https://www.terrestres.org/2023/06/05/inondations-et-barrages-dans-la-vallee-de-la-vesdre-lamenagement-du-territoire-en-question/>

ARTICLES SCIENTIFIQUES

- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, pp. 216-224. 1969, Arnstein, ladder of participation, original text.pdf
- Biggs, R., Schlüter, M., Biggs, D., Bohensky, E. L., BurnSilver, S., Cundill, G., Dakos, V., Daw, T. M., Evans, L. S., Kotschy, K., Leitch, A. M., Meek, C., Quinlan, A., Raudsepp-Hearne, C., Robards, M. D., Schoon, M. L., Schultz, L., & West, P. C. (2012). Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services. *Annual Review of Environment and Resources*, 37, pp. 421-448. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-051211-123836>
- Brajkovic, J., et al.(2025). *Increased intensity and frequency of extreme precipitation events in Belgium as simulated by the regional climate model MAR*. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 59, 102399. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2025.102399>
- Doussan, C., & Bérard, A. (2024). Utiliser les racines pour moduler les impacts des déficits en eau et améliorer la gestion de l'eau dans les agrosystèmes. *Sciences Eaux & Territoires*. <https://revue-set.fr/article/download/8144/37896?inline=1>
- Goossens, M., & Occhiuto, R. (2023). Thinking and action for territories in transition : A framework for research on/through design, focusing on the morphological approach (titre traduit). *U+D urbanform and design*, (20), 37-53. [Editoriale Editorial - Benvenuti su urbanform!](#)
- Lasserre, F., et Brun, A. (2007). La gestion par bassin versant : Un outil de résolution des conflits ? *Lex Electronica*, 12(2). https://www.lex-electronica.org/files/sites/103/12-2_lasserre-brun.pdf
- Le Lay, Y.-F. (2007). *Stéphane Ghiotti, Les territoires de l'eau*. Géocarrefour, Vol. 82/4, 264. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.2258>
- Ostrom, E. (2011). *PAR-DELÀ LES MARCHÉS ET LES ÉTATS LA GOUVERNANCE POLYCENTRIQUE DES SYSTÈMES ÉCONOMIQUES COMPLEXES**. *Revue de l'OFCE*, 120, 13-72. (Travail original publié en 2009) <http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2016/04/OstromNobel.pdf>

Ostrom, E. (2012). Par-delà les marchés et les États : La gouvernance polycentrique des systèmes économiques complexes (É. Laurent, Trad.). *Revue de l'OFCE*, 13-72. <https://doi.org/10.3917/reof.120.0013>

Poulard, C., Le Hénaff, G., Breil, P., Armani, G., Achard, A. L., & Gonzalez-Sosa, E. (2019). Bocage et inondation : Peut-on généraliser l'effet de laminage des ruissellements aux crues? *Sciences Eaux & Territoires*, (30), 48-53. <https://hal.inrae.fr/hal-02609806v1>

Tyler, S., & Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and Development*, 4(4), pp. 311-326. <https://doi.org/10.1080/17565529.2012.745389>

LIVRES ET MONOGRAPHIES

Biggs, R., Schlüter, M., & Schoon, M. L. (Éds.). (2015). *Principles for building resilience : Sustaining ecosystem services in social-ecological systems*. Cambridge University Press. https://assets.cambridge.org/97811070/82656/frontmatter/9781107082656_frontmatter.pdf

De Witte, C., Neuray, C., Nielsen, M., Pons, T., & Van Der Kaa, C. (2009). La vallée de l'Orneau. In *Atlas des paysages de Wallonie—Tome 2 : Les plateaux brabançon et hesbignon* (p. 232-240). Service public de Wallonie. <https://cpdt.wallonie.be/publications/les-plateaux-brabancon-et-hesbignon-2/>

OCDE (2024), *Des infrastructures pour un avenir résilient face au changement climatique*, Éditions OCDE, Paris. [Des infrastructures pour un avenir résilient face au changement climatique \(FR\)](#)

Stathopoulos, M. (2020). *L'architecture comme art de la crise. Vers une résilience urbaine* (Infolio).

Vigano, P., Teller, J., Archambeau, P., Barcelloni Corte, M., Bianchet, B., Cifende, C., Contor, J., Courard, L., Deenmahomed, K., Delrez, L., Denis, A., Dodion, H., et al. (2023). Schéma stratégique multidisciplinaire du bassin versant de la Vesdre. *Université de Liège - Orbi*. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/302764>

MÉMOIRES ET THÈSES

Gascon, E. (2015). *Synergies entre conception urbaine et gestion de l'eau : Aménagement d'un quartier à Groningen (Pays-Bas)* (Éditions Universitaires Européennes).

Rezgui, R. (2024). *Les impacts sociaux des inondations de juillet 2021 dans la Vallée de la Vesdre* [Mémoire de master, UCLouvain (Université catholique de Louvain)]. <https://thesis.dial.uclouvain.be/server/api/core/bitstreams/46a45cb8-f2bc-4d90-8c2b-d7bc1545dbd1/content>

SITES INTERNET

ANBDD. (s. d.). État et évolution de la connectivité des haies en Normandie. *L'Agence normande de la biodiversité et du développement durable*. <http://www.anbdd.fr/biodiversite/connaissance/les-indicateurs-normands-de-la-biodiversite/etat-et-evolution-de-la-coherence-des-haies-en-normandie/>

Ancion, H. (2023). *RECONSTRUCTION POST-INONDATIONS - Une analyse critique pour la Wallonie*. CANOPEA ASBL. <https://www.canopea.be/wp-content/uploads/2023/12/231218-Reconstruction-post-inondation-Analyse-critique-pour-la-Wallonie.pdf>

aquaportail. (2009, août 7). *Capacité d'infiltration : Définition et explications*. <https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/5237/capacite-d-infiltration>

AuxiMORE. (s. d.). *La coccinelle—Auxiliaire prédateur, spécialiste ou généraliste et de protection* [Fiche technique]. Agriconnaissances. https://agriconnaissances.fr/fileadmin/user_upload/204_Eve-Agriconnaissances/cobra-oacaapi/Documents/Observer/coccinelle_WEB.pdf

- Barbet, V. (2024, septembre 2). *NOVEMBRE 2023 – Ostrom, Gouvernance des Biens Communs et Méta-Organisations*. Meta-Organizing Sustainability Transitions. <https://metaorgtrans.hypotheses.org/182>
- Beauchamp, J. (2006, juillet). *L'eau et le sol*. Université de Picardie Jules Verne — Pédologie. <https://www.u-picardie.fr/beauchamp/mst/eau-sol.htm>
- Bottollier-Depois, F. (2012). *Fiche de lecture : Gouvernance des biens communs—Elinor Ostrom* (Majeure Alternative Management — Histoire de la critique (dir. È. Chiapello et L. François)). Observatoire du Management Alternatif, HEC Paris. http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2016/04/ostrom_fiche_lecture_2.pdf
- Brusseau (EGEB, VUB, ULB et partenaires). (2017). *Brusseau – Brussel sensible à l'eau*. <https://brusseau.be/>
- Brusseau. (s. d.). Solidarité de bassin versant. *brusseau.be*. <https://brusseau.be/lexiques/solidarite-de-bassin-versant/>
- Bruxelles Environnement. (2025, octobre 2). *Déconnectez votre gouttière pour infiltrer l'eau dans votre jardin*. Renature.Brussels. <https://renature.brussels/fr/actions/ville-eponge/deconnectez-votre-gouttiere>
- Cerema. (2020). *La boussole de la résilience : Quels enjeux, quelle stratégie pour mon territoire ?* Cerema (Les Cahiers du Cerema). <https://www.cerema.fr/system/files/documents/2020/10/boussoleresilience-cerema-web-finalpdf.pdf>
- Chémery, J.-B., Gasc, G., & Arama, Y. (2019). *Pratiques participatives et gestion de l'eau : Un état des lieux* [Synthèse d'étude]. Agence française pour la biodiversité (commanditaire) ; Contrechamp et Cereg (cabinets réalisateurs). https://www.araa.org/sites/default/files/media/documents/documents_techniques/pratiques_participatives_et_gestion_de_leau_def_mel_planche.pdf
- Clause, J. (2015, octobre 29). *Introduction à la résilience : Résilience écologique à résilience socio-écologique* [Support de présentation (slides)]. Atelier CERES 1. <https://ceres.ens.psl.eu/IMG/file/jClause/atelier-IntroResilience.pdf>
- Commissariat général au développement durable. (2012). *La résilience des territoires soumis aux risques naturels et technologiques*. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. <https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0077/Temis-0077614/77614.pdf>
- Commune de Jurbise. (s. d.). *Qu'est-ce qu'un Contrat de rivière ?* [Document]. Commune de Jurbise. <https://www.jurbise.be/ma-commune/environnement/contrats-de-riviere/quest-ce-quun-contrat-de-riviere>
- commune de Sombreffe. (s. d.). *Inondations de la mi-juillet 2021 à Sombreffe : Dossier spécial*. Sombreffe - La Commune. <https://www.sombreffe.be/ma-commune/services-communaux/cadre-de-vie-1/demarches-1/inondations-infos-et-conseils/inondations-de-la-mi-juillet-2021-a-sombreffe-dossier-special>
- Confluences. (2024, juillet 31). Schéma des cercles des acteurs concernés. *Co-create*. <https://www.cocreate.brussels/tools/schema-des-cercles-des-acteurs-concernes/>
- Contrat de rivière Dyle-Guette. (2023, décembre 8). *Un jardin de pluie à l'Université de Gembloux*. crdg.eu. <https://www.crdg.eu/actions-2/inondations-coulees-de-boue-2/un-jardin-de-pluie-a-l-universite-de-gembloux>
- Contrat de rivière Escaut-Lys ASBL. (s. d.). Pourquoi et comment préserver les zones humides ? *Crescautlys*. <https://crescautlys.be/pourquoi-et-comment-preserver-les-zones-humides/>
- coordination EGEB asbl. (2010). *Les États Généraux de l'Eau à Bruxelles*. <https://www.egeb-sgwb.be/spip.php?page=recherche&recherche=brede+school>
- Cour des comptes européenne. (2018). *Directive sur les inondations : Des progrès ont été réalisés dans l'évaluation des risques, mais la planification et la mise en œuvre demandent à être améliorées* (Rapport spécial N° 25/2018). Cour des comptes européenne. https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_25/SR_FLOODS_FR.pdf

- CPDT (Conférence Permanente du Développement Territorial). (2025, avril 28). *Quels leviers pour favoriser l'acceptabilité sociale ?* Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT). <https://cpdt.wallonie.be/actualites/quels-leviers-pour-favoriser-lacceptabilite-sociale/>
- CRSA. (s.d). Contrat de Rivière Sambre & Affluents ASBL. *crsambre.be*. <https://www.crsambre.be/>
- Davilà, F., Dawance, S., Blancke, D., Calonne, M., Vanbelle, B., Thirion, C., Drouet, T., & Noret, N. (2021). *Citoyens pour la dépollution des sols—CiDeSol : Rapport scientifique 1* (Rapport scientifique de recherche en co-crédation N° 1). Innoviris Co-create. https://www.cocreate.brussels/wp-content/uploads/2022/01/CiDeSol-Rapport-scientifique-1_HD.pdf
- Dawance, B. (s. d.). Une approche culturelle des transitions territoriales. *Espace-vie*. <https://www.espacevie.be/ressource/raphael-besson-transitions-territoriales/>
- Desfemmes, C. (2018, juin 11). *Les différents types de sécheresse : Météorologique, hydrologique...* gerbeaud.com. <https://www.gerbeaud.com/jardin/decouverte/differents-types-de-secheresse.1350.html>
- Eaufrance (Office français de la biodiversité). (s. d.). *Les eaux souterraines, des systèmes dynamiques*. Eaufrance. <https://www.eaufrance.fr/les-eaux-souterraines-des-systemes-dynamiques>
- eaufrance. (s. d.). *Bassin versant*. Eaufrance.fr. <https://www.eaufrance.fr/glossaire/bassin-versant>
- Ecohabitation. (2022, février 25). *Qu'est ce qu'un jardin de pluie ? - Jardins de pluie : Gérer l'eau de ruissellement à petite échelle*. écohabitation.com. <https://www.ecohabitation.com/guides/3446/gerer-eau-ruissellement-jardin-de-pluie/>
- Espace Environnement. (s. d.). *La participation, un outil de gestion* [Fiche thématique]. Espace Environnement asbl. https://www.espace-environnement.be/wp-content/uploads/2015/10/fiche_participation.pdf
- Florent, J.-P., & Borsus, W. (2021). *L'impact des inondations de juillet 2021 sur le secteur agricole—Question écrite n° 598 (2020-2021)*. Parlement de Wallonie. <http://www.parlement-wallonie.be>
- France terme. (2000, septembre 22). *Engorgement d'un sol*. <https://www.culture.fr/franceterme/terme/AGRI132>
- Genouel, M. (2023, septembre). *Inondation*. École normale supérieure de Lyon. (ISSN : 2492-7775). Géoconfluences. <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/inondation>
- GoodPlanet. (s. d.). *GoodPlanet Belgium*. <https://www.goodplanet.be/fr/a-propos-de-nous/goodplanet-belgium/>
- Goor, F. (s. d.). Les sols et l'environnement terrestre, Chapitre 11. *L'érosion hydrique des sols* (pp. 477-485). https://reseauwallonpac.be/sites/default/files/4575_SOLS_03.pdf
- Goossens, M., & Peleman, D. (2025). *Urbanisme : Culture et conception territoriale, urbaine et paysagère. Module 1 : Notions/concepts de bases—Principes méthodologiques* [Support de cours (slides)]. ARCH 0560-1, Université de Liège, faculté d'architecture. [lien vers le PDF du cours](#)
- Gouvernement wallon. (2022). *Inondations de juillet 2021 : Bilan et perspectives* [Communiqué de presse]. Service public de Wallonie. <https://www.wallonie.be/sites/default/files/2022-07/%5BCP%5D%20-%20Inondations%20de%20juillet%202021%20-%20Bilan%20et%20perspectives.pdf>
- Green 4 Green Glossary. (s. d.). *Glossaire : Engorgement (des sols)*. greenfacts. <https://www.greenfacts.org/fr/glossaire/def/engorgement-sols.htm>
- INRAE. (2020, juillet 15). *Qu'est-ce que la sécheresse ?* inrae.fr. <https://www.inrae.fr/actualites/quest-ce-que-secheresse>
- Institut Eco-Conseil, Energie Commune, & Espace Environnement. (2023). *La résilience territoriale pour orienter une stratégie de développement local : Éléments de méthode issus des retours d'expérience de territoires engagés* [Guide méthodologique]. Projet HOMEOS, avec le soutien de la Wallonie. https://www.eco-conseil.be/wp-content/uploads/2023/12/Guide_Resilience_territoriale.pdf

- Journal DECODER. (2025, février 16). Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) appliquées à la gestion des eaux pluviales en milieu urbain, vue d'ensemble et perspectives. *association DECODER*. https://journal-decoder.fr/wp-content/uploads/2025/02/article_final_DECODER_IWS_SfN_VF_2col.pdf
- Légifrance (gouvernement français). (2024, avril 27). *Article 640—Code civil—Légifrance* [Cas juridique (Statute)]. Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006429847/2024-04-27
- LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux). (s. d.). *Haies et biodiversité*. LPO.fr. <https://www.lpo.fr/decouvrir-la-nature/conseils-biodiversite/conseils-biodiversite/accueillir-la-faune-sauvage/haies-et-biodiversite>
- Marneffe, K. (2025, décembre 20). Les inondations de 2021 : Une approche des impacts à moyen terme | Etopia. *Etopia.Be*. <https://etopia.be/blog/2025/12/20/les-inondations-de-2021-une-approche-des-impacts-a-moyen-terme/>
- McTarnaghan, S., Morales-Burnett, J., Marx, R., Levy, D., Burnstein, E., Williams, J. L., Oliver, W., & Salerno, C. (2022). *Résilience urbaine : De la vision globale à la pratique locale—Résumé de l'évaluation finale des résultats du programme « 100 Resilient Cities »* [Résumé analytique d'évaluation]. Urban Institute, Metropolitan Housing and Communities Policy Center. https://www.urban.org/sites/default/files/2022-09/100RC%20Executive%20Summary_french-france.pdf
- Météo-France. (2020). *Des sécheresses qui se répètent sans être identiques*. meteofrance. <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/climat/des-secheresses-qui-se-repetent-sans-etre-identiques>
- Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire (France). (2023, juin 16). *Quelle différence entre sécheresse, aridité, manque d'eau et stress hydrique ?* agriculture.gouv.fr. <https://agriculture.gouv.fr/quelle-difference-entre-secheresse-aridite-manque-deau-et-stress-hydrique>
- Nalpas, D., & Lebecq, F. (2013, décembre 5). L'Eau comme Bien commun à Bruxelles. *Les Etats Généraux de l'Eau à Bruxelles*, 223-231. <https://www.egeb-sgwb.be/article255.html>
- Natagora. (2026, mars 30). *Reméandrer l'Eau Blanche : Un investissement concret pour la nature et la résilience des territoires !* <https://www.natagora.be/news/reméandrer-leau-blanche-un-investissement-concret-pour-la-nature-et-la-resilience-des>
- OFB (office français de la biodiversité) & centre de ressources Milieux Humides. (2024, août 20). *Creusement, reconnexion d'annexes hydrauliques*. Portail national des zones humides. Consulté le 22 mars 2026 sur : <https://www.zones-humides.org/type-de-genie-ecologique/creusement-reconnexion-d-annexes-hydrauliques>
- office française de la biodiversité (OFB). (s. d.). *La sécheresse*. Eaufrance. <https://www.eaufrance.fr/la-secheresse>
- Perspective.brussels. (2025, mars 3). *Niveaux de participation*. Participation.brussels. <https://participation.brussels/outils/introduction-a-la-participation/niveaux-de-participation>
- Poitras, S. (2018, novembre 21). *Développement d'une stratégie de résilience urbaine*. Congrès INFRA 2018. https://ceriu.qc.ca/system/files/2019-01/F1.4_Serge%20Poitras.pdf
- Potts, Andrew (2021) “*Le rôle de la culture dans le développement résilient au changement climatique*”, Rapports de la Commission culture de CGLU, n°10, et du Réseau Patrimoine Climatique (Groupe de Travail 5), Barcelone, 5 novembre 2021. [report 10 - culture and climate resilient development - fr.pdf](#)
- Projet PROSENSOLS. (2023). *Fiche pratique A5—La capacité d'infiltration* [Fiche pratique]. Interreg PROSENSOLS (Programme Interreg France-Wallonie-Vlaanderen, FEDER). <https://www.paysdescollines.be/wp-content/uploads/2023/06/A5-pratique.pdf>
- Scohier, C. (2025, février 7). *La mobilisation contre le bassin d'orage de la place Flagey (2002-2008)*. Inter-Environnement Bruxelles. <https://www.ieb.be/La-mobilisation-contre-le-bassin-d-orage-de-la-place-Flagey-2002-2008>

- Sigmaplan. (s. d.). *Le Plan Sigma travaille pour protéger la Flandre contre les inondations*. sigmaplan.be. <https://www.sigmaplan.be/en>
- SPW (Service Public de la Wallonie). (2026, mars 27). *Reméandration de l'Eau blanche à Couvin*. <https://spw.wallonie.be/actualites/reméandration-de-leau-blanche-couvin>
- SPW - Contrats de rivière de Wallonie. (s. d.). *Gestion des PA des Contrats de rivière de Wallonie*. pa-contratsriviere.be. <https://www.pa-contratsriviere.be/>
- SPW. (2022, décembre 21). *Érosion hydrique des sols—État de l'environnement wallon*. Etat de l'environnement wallon. <https://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/SOLS 3.html>
- SPW. (2026, février 10). *Erosion et ruissellement : Informations générales - Portail de l'agriculture wallonne*. Agriculture.Wallonie.be. <https://agriculture.wallonie.be/home/ruralite-et-foncier/ruralite/protection-des-sols/prevention-et-lutte-contre-l-erosion-des-sols/erosion-et-ruissellement-informations-generales.html>
- SPW. (s. d.). *Inondations*. L'Environnement en Wallonie. <https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/risques-climatiques/inondations.html>
- Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). (s. d.). *Occupation du sol selon le Registre cadastral*. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/construction-logement/occupation-du-sol-selon-le-registre-cadastral#figures>
- Stuut. (2025, août 1). *Eau'servatoire Citoyen [Site coopératif d'infos et de luttes]*. stuut.info. <https://stuut.info/Eau-servatoire-Citoyen-7528>
- SyAGE. (s. d.). Les différents types d'inondations. Syage.org. <https://www.syage.org/article/les-differents-types-dinondations/>
- Tabarly, S., Doceul, M.-C., & Bouron, J.-B. (2023, janvier). *Bassin Versant*. École Normale Supérieure de Lyon. Géoconfluences. <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/bassins-versants-ressource-en-eau-et-frontieres/@openPDF?uid=aec6372b2712536726ab319c74eda725&id=bassins-versants-ressource-en-eau-et-frontieres>
- Teller, J., Djanaralieva, L., Flas, M., Moulana, M. L., Onan, L., & Privot, J. (2023). *Référentiel - Gestion durable des eaux pluviales* [Référentiel]. Service public de Wallonie — Territoire. [Référentiel. Gestion durable des eaux pluviales \(2023\) - L'Environnement en Wallonie](#)
- Teller, J., Flas, M., Moulana, M. L., Onan, L., & Privot, J. (2022). *Référentiel - Constructions et aménagements en zone inondable* [Référentiel]. Service public de Wallonie — Territoire. <https://territoire.wallonie.be/storage/territoire/documents/content/publication/referentiel-constructions-et-amenagements-en-zone-inondable.pdf>
- TERRA - Université de Liège. (2022, décembre 22). *Jardin de pluie : Une structure fonctionnelle et des cours en plein air dès le printemps 2023*. TERRA, Université de Liège. https://www.terra.uliege.be/cms/c_10457289/fr/jardin-de-pluie-une-structure-fonctionnelle-et-des-cours-en-plein-air-des-le-printemps-2023
- Terre Vivante. (2025, mars 11). *Travail du sol : Ce qui se passe dans la nature*. <https://www.terrevivante.org/contenu/travail-du-sol-ce-qui-se-passe-dans-la-nature/>
- Treilles, A. (2026, mars 11). *L'importance écosystémique des forêts alluviales*. aquagir.fr. <https://aquagir.fr/gestion-milieux-aquatiques/connaissances/limportance-ecosystemique-des-forets-alluviales/>
- Triest, Q., & Baulard, A. (2025). *Gestion des inondations sur l'Est du Brabant Wallon* [Livret pratique]. GAL Culturalité en Hesbaye brabançonne. <https://culturalite.be/wp-content/uploads/2025/02/DEF-gestion-inondation.pdf>
- Université de Liège - Urban and Environmental Engineering. (2023, mai 5). *Projet MARWAL - Managed Aquifer Recharge for the aquifers of WALLonia*. uee.uliege.be. https://www.uee.uliege.be/cms/c_10264166/fr/projet-marwal

Université De Liège. (2025, mai 23). *Les pluies extrêmes deviendront plus fréquentes et plus intenses d'ici 2100 en Belgique*. https://www.news.uliege.be/cms/c_20429991/fr/les-pluies-extremes-deviendront-plus-intenses-et-plus-frequentes-d-ici-2100-en-belgique

Ville de Gembloux. (s. d.). *Prévenir les inondations : Des mesures simples pour protéger votre domicile*. Gembloux.be. <https://www.gembloux.be/ma-commune/services-communaux/eaux-agriculture/actions-projets/prevenir-les-inondations-des-mesures-simples-pour-protger-votre-domicile>

Walakis. (2025, mars 3). *Aides aux investissements non productifs (INP) : Une nouvelle aide de la PAC pour gérer le ruissellement dans les terres agricoles*. walakis.be. <https://walakis.be/fr/actualites/aides-aux-investissements-non-productifs-inp-une-nouvelle-aide-de-la-pac-pour-gerer-le>

WASABI. (2025, octobre 3). *Jardin de pluie*. WASABI — Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech. https://www.wasabi.uliege.be/cms/c_9088497/fr/wasabi-jardin-de-pluie

Wikipédia. (s. d.). Bassin versant. In *Wikipédia*. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bassin_versant&oldid=233746646

Witters, F. (2024, mai 24). *PGRI : Relance de la dynamique des CTSBH* [Actualité]. Union des Villes et Communes de Wallonie / Fédération des CPAS. <https://www.uvcw.be/environnement/actus/art-8909>

WWF - Belgique. (s. d.). *Faisons-les choses avec la nature*. <https://wwf.be/fr/doiwithnature>