

TFÉ 2025 [LBARC 2200] - LOCI Bruxelles

Titre: Une rivière étouffée: Le patrimoine lainier, une respiration pour la résilience territoriale face aux inondations de la Vesdre

Etudiant: HENDRICKX Maxim

Copromoteur: Cavalieri Chiara

Copromoteur: Descheemaeker Basil

Expert: David Schmitz

Date de présentation: 18/06/2025

RÉSUMÉ

Les inondations sont une réalité ancienne dans la vallée de la Vesdre, mais leur intensité s'est aggravée avec le changement climatique et l'urbanisation, culminant en juillet 2021. Cette tragédie souligne la nécessité de repenser notre rapport au territoire. Les friches industrielles, aujourd'hui abandonnées, pourraient être transformées en zones tampons pour mieux gérer les crues. Ce mémoire propose ainsi une réflexion sur une cohabitation plus harmonieuse avec la nature, entre mémoire, adaptation et résilience.

MOTS-CLÉS

Vesdre, Verviers, inondation, friche, industrielle, Identité culturelle, laine, canalisation, urbanisation

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES *EN ET SUR* L'ARCHITECTURE [LBARC2200]**DECLARATION DE DEONTOLOGIE à intégrer aux documents du TFÉ**

Considérant que le plagiat est une faute inacceptable sur les plans juridique, éthique et intellectuel ;

Reconnaissant que le Règlement Général des Etudes et Examens de l'UCLouvain précise la notion de plagiat et décrit les procédures et sanctions liées à sa pratique : <https://uclouvain.be/fr/etudier/reglement-general-des-etudes-et-des-examens.html>

Notant que les étudiant-e-s sont sensibilisé-e-s aux questions d'intégrité intellectuelle durant leur parcours académique et que le site web de l'UCLouvain met à disposition des ressources spécifiques sur le sujet : <https://uclouvain.be/fr/etudier/lutter-contre-le-plagiat.html>

Je déclare sur l'honneur que ce travail de fin d'étude a été écrit et dessiné de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (dessins, maquettes, idées, phrases, graphes, tableaux, ...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur.

Notant qu'un travail universitaire est le fait d'une production personnelle, réflexive et critique, je déclare en outre avoir fait l'usage suivant des outils d'intelligence artificielle de type agent conversationnel et/ou de production graphique :

	Oui	Non
J'ai utilisé l'IA	×	
J'ai utilisé l'IA pour produire/retravailler des images, auquel cas une mention explicite est indiquée en légende desdites images ;		
J'ai utilisé l'IA pour retravailler/traduire mon texte, auquel cas une mention explicite est indiquée en préambule ;	×	
J'ai utilisé l'IA pour récolter/compiler des données, auquel cas une mention explicite des requêtes formulées et des réponses reçues de l'IA est indiquée dans la section présentant la méthode de recherche ;		
J'ai utilisé l'IA pour synthétiser/analyser de l'information, auquel cas la réponse produite par l'IA est utilisée comme source secondaire faisant l'objet d'une analyse critique personnelle explicite, impliquant que je reconnais comme miens les éléments présentés dans le travail et prends toute responsabilité à leur égard.		

Fait à BRUXELLES

Le 02/06/2025

Signature de l'étudiant-e



UNE RIVIÈRE ÉTOUFFÉE

**Une rivière étouffée: Le patrimoine lainier, une respiration pour la
résilience territoriale face aux inondations de la Vesdre**

Travail de fin d'étude de

Maxim Hendrickx

Co-promoteurs

Chiara Cavalieri

Basil Descheemaeker

Co-promoteur Expert

David Schmitz

REMERCIEMENTS

Je souhaite exprimer ma profonde reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide et leurs conseils dans l'élaboration de ce travail de fin d'études.

Je remercie mon promoteur, monsieur David Schmitz, qui m'a accompagné tout au long de ce quadrimestre et dont les conseils ont été très précieux.

Je tiens également à saluer le soutien des enseignants de l'atelier, Madame Chiara Cavalieri et Monsieur Basil Descheemaeker, qui ont pu rendre mon apprentissage plus concret. Grâce à eux, je suis entré en contact avec des professionnels, dont les échanges ont largement enrichi mon travail.

Merci aux spécialistes qui m'ont accordé de leur temps et ont permis d'alimenter mon enquête par la richesse de leurs apports; en particulier Monsieur Freddy Joris, dont la connaissance de la ville de Verviers a considérablement renforcé ma compréhension du territoire. Ma gratitude s'adresse aussi aux archivistes des communes de Verviers et de Dison, qui m'ont donné accès à de nombreux documents essentiels à mes recherches.

Pour terminer, un grand merci à mes parents, mes amis et ma famille bienveillante. Leur appui indéfectible, leurs encouragements inlassables et leur présence à mes côtés ont été précieux pour atteindre cet objectif qui marque une étape significative dans mon parcours d'architecte.



Figure 1 : Pont détruit à la suite des inondations de 2021 (Turin, 2023).

RÉSUMÉ

Depuis le XIXe siècle, la vallée de la Vesdre est familière des crues, comme en témoignent les mots puissants retrouvés par l'historien Paul Delforge¹ dans la presse locale datant respectivement de 1878 et 1880 (Van Ossel, 2022) :

« Tout le pays, des deux côtés de la rive, n'est pour ainsi dire qu'une vaste nappe d'eau »

« La Vesdre a pris les allures d'un fleuve et d'un fleuve en colère ».

Ces témoignages saisissants rappellent que les inondations ne sont pas une fatalité nouvelle, mais une histoire ancienne, inscrite dans le paysage et la mémoire.

Pourtant, le changement climatique a bouleversé cette relation, rendant les tempêtes plus violentes et plus fréquentes, dans une vallée toujours plus urbanisée. Ce cocktail explosif a conduit à la catastrophe de juillet 2021. Les eaux ont alors déferlé avec une force inédite, dévastant tout sur leur passage et frappant une population fragile.

Mais au-delà de la destruction immédiate, cette tragédie révèle aussi une opportunité : celle de repenser notre rapport au territoire. Les friches industrielles du passé, vestiges d'une ère révolue, jonchent le fond de la vallée. Aujourd'hui désertées, ces vastes espaces pourraient devenir des alliés dans la lutte contre les inondations, en offrant des zones tampons capables d'absorber la colère de la Vesdre.

Ainsi, loin d'être un simple récit de désastre, ce travail invite à une réflexion profonde sur la manière de vivre avec la nature, entre mémoire, adaptation et espoir.

¹ Paul Delforge occupe les fonctions de directeur de recherche, de conseiller pédagogique et de responsable du Centre de Recherche et des archives de Wallonie à l'Institut Destrée (Delforge, 2012).



Figure 2 : Sinistré verriétois (Deprez, 2021).

Témoignage 1

« En 30 minutes on s'est trouvé avec 80cm d'eau dans la maison, l'eau monte à une vitesse inimaginable et puis à deux heures de l'après-midi la police a quitté le quartier et qu'on ne peut plus rien faire pour nous. Ils quittent le quartier, plus personne ne peut y accéder ».

Habitante de Verviers

Témoignage

« Quand j'ai acheté la maison, je suis allé en ville pour voir si il y avait déjà eu des inondations à ce niveau. Il n'y en avait jamais eu,...

J'ai vu ma citerne à mazout passer au-dessus de ma maison et atterrir là-bas, au fond. Je crois que je n'oublierai jamais ça de ma vie; jamais, jamais.

Il ne faut pas oublier, il faut apprendre à vivre avec, mais oublier, ça ne sert à rien. Si ça se reproduit, il faut qu'on soit prêts ».

Habitant de Verviers



Figure 3 : Habitant de Verviers (Deprez, 2021).



Figure 4 : Famille verviétoise dans les décombres (Deprez, 2021).

Témoignage 3

« Ma fille est tombée dans l'eau, chance pour nous, elle était du bon côté de la route. On a pu la récupérer assez vite. Sinon, elle partait avec. Je n'oublierai jamais, c'est gravé. Ce sont les vagues. Jamais je ne pourrai oublier ce qui est arrivé ».

Habitante de Verviers



Figure 5 : Piscine communale de Thénex (Turin, 2023).

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	23
1.1 Objectif du mémoire	25
1.2 Méthodologie et approche	25
2. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DE LA VALLÉE DE LA VESDRE	29
2.1 Géographie	30
2.2 Géologie de la vallée de la Vesdre	30
2.3 Conclusion de l'analyse	32
3. INONDATIONS DE 2021	35
3.1 Analyse des causes naturelles	37
3.2 Causes humaines aggravant les inondations	38
3.3 Les classes d'exposition	49
3.4 Conclusion	51
4. ANALYSE PATRIMONIALE	53
4.1 Avant la première période industrielle	55
4.2 Pendant la première période industrielle	59
4.3 Verviers au XXe siècle	63
4.4 Le Déclin	69
4.5 Sites A Réaménager (SAR) et Terrains Non Urbanisés (TNU)	71
4.6 Typologie des bâtiments	73
4.7 De la conséquence à l'opportunité	77
4.8 Conclusion	79
5. LA RECONVERSION DURABLE DU SOLVENT BELGE	81
5.1 Description du Solvent belge	82
5.2 Le paysage urbain du Solvent Belge	91
5.3 Une dynamique hydrologique bouleversée	92
5.4 Enjeux du site de Verviers-Est	94
5.5 Stratégies d'aménagement pour un site résilient	
5.5.1 Stratégies de résilience à l'échelle du quartier du Solvent Belge	
5.5.2 Stratégie de résilience à l'échelle du site du Solvent Belge	98
5.6 Conclusion du site Solven Belge	113
6. CONCLUSION GENERALE	115
7. BIBLIOGRAPHIE	116



Figure 6 : La Vesdre en temps normal (Turin, 2023).

1 INTRODUCTION

La vallée de la Vesdre, située dans la province de Liège, se distingue par un patrimoine industriel remarquable. Ancien cœur de l'industrie textile belge, elle conserve de nombreuses usines lainières (Ville de Verviers, 2019). Aujourd'hui désaffectées, elles sont les témoins de cette époque de prospérité. Cependant, ce territoire autrefois dynamique, est désormais exposé à des risques d'inondation de plus en plus fréquents, accentués par le dérèglement climatique (Boverie *et al.*, 2022).

Les crues de 2021 ont révélé la vulnérabilité du fond de vallée, provoquant d'importants dégâts humains et matériels comme mentionne le communiqué de presse du gouvernement wallon publié en 2022. Cet événement a marqué le point de départ d'une réflexion sur la résilience du territoire et sa capacité à faire face aux défis environnementaux.



Figure 7: Vue de la Vesdre hors période de crue (Turin, 2023).



Figure 8 : Habitante de Verviers après l'ampleur des dégâts (Deprez, 2021).

1.1 Objectif du mémoire

L'objectif de ce mémoire est d'analyser comment réduire et contrôler les crues dans le bassin versant de la Vesdre en conciliant ces enjeux en tenant compte du patrimoine. L'étude menée par le studio de Paola Vigano, en collaboration avec l'université de Liège et Yellow Window¹, fait suite aux inondations de 2021. Elle montre que le patrimoine industriel, situé au fond de la vallée et aujourd'hui largement abandonné, est particulièrement exposé aux risques d'inondation (Vigano *et al.*, 2023). Grâce à leurs localisations stratégiques, ces sites peuvent devenir des leviers pour renforcer la résilience face aux crues futures.

Ce travail explorera les dynamiques hydrologiques passées et actuelles, en comprenant le rôle exercé par l'industrie textile. Dans le cadre de cette étude de cas, afin de réduire la vulnérabilité du site du Solvent Belge, plusieurs solutions d'aménagements à différents niveaux seront proposées. Elles devront également répondre aux problématiques identifiées à l'échelle de la ville de Verviers.

Bien que ce mémoire se concentre sur un site spécifique, les stratégies et techniques développées devront pouvoir être adaptées à d'autres situations comparables. L'objectif est de permettre à l'ensemble de la vallée d'évoluer vers un territoire résilient face au changement climatique, tout en valorisant son histoire.

1.2 Méthodologie et approche

Le cheminement vers ce sujet final a été progressif, nourri par plusieurs réflexions et tentatives avant de trouver une orientation pleinement engageante.

Le début de ma recherche trouve son origine dans un événement marquant, survenu durant l'été 2021. Lors d'un camp scout dans la région de Liège, j'ai été témoin de ma première catastrophe naturelle. J'ai été choqué par la violence des eaux dévalant la vallée et en garde un souvenir très vif. Plus tard, après m'être informé de ce qu'il s'était passé, j'ai pris conscience de l'ampleur du phénomène auquel j'avais assisté.

C'est à ce moment-là que ma réflexion a réellement commencé. Je me suis mis à étudier le sujet, en m'interrogeant sur les causes de ces inondations. Très vite, j'ai compris que si une telle catastrophe pouvait sembler naturelle, elle était en réalité aggravée par des interventions humaines.

¹ Yellow Window est une société de conseil spécialisée dans la communication et l'implication des citoyens dans les processus décisionnels (CRV, 2022).

Mon premier sujet de réflexion a été de comprendre comment l'homme peut s'adapter aux inondations à venir. Cette recherche a fait émerger des premières questions d'étude :

- Comment habiter l'inondable ?
- Comment adapter le bâti pour qu'il résiste mieux aux crues ?

En m'intéressant à la typologie des bâtiments et analysant différents cas d'étude, j'ai ainsi pu constater que les constructions les plus touchées de la vallée de la Vesdre dataient souvent d'une même époque.

Après de nombreuses discussions sur mon sujet initial, j'ai émis des doutes quant à sa pertinence. L'idée d'adapter un habitat datant d'un autre siècle aux inondations actuelles m'est apparue comme limitée. Je me suis alors demandé si cette approche pouvait réellement contribuer à réduire les crues.

C'est à ce moment-là que j'ai élargi mon champ de recherche, en prenant du recul pour analyser l'ensemble des facteurs qui ont aggravé les crues dans le bassin versant de la Vesdre.

Cette démarche m'a permis de comprendre qu'il existe toute une série de facteurs dus à l'activité humaine, ce qui accentue les inondations. J'ai alors décidé de me concentrer sur deux d'entre eux, en lien direct avec la continuité de mes recherches faites durant le premier quadrimestre: l'urbanisation et l'endiguement du fond de vallée.

Je me suis d'abord attelé à la problématique suivante: comment le bâti issu de la première période industrielle peut-il contribuer à la réduction des inondations dans la vallée de la Vesdre ?

Pour commencer, je me suis appuyé sur de nombreuses sources documentaires portant sur les inondations de 2021. Le rapport intitulé "Schéma stratégique multidisciplinaire du bassin versant de la Vesdre" réalisé en collaboration avec l'Université de Liège, le studio Paola Viganò et Yellow Window m'a offert un large aperçu de la problématique et permis de mieux cerner l'impact potentiel que mon mémoire pourrait avoir sur le territoire.

Afin de comprendre celui-ci, je me suis appuyé sur des études cartographiques basées sur des données publiques issues de la plateforme WallonMap, qui m'ont permis de réaliser une première analyse géospatiale.

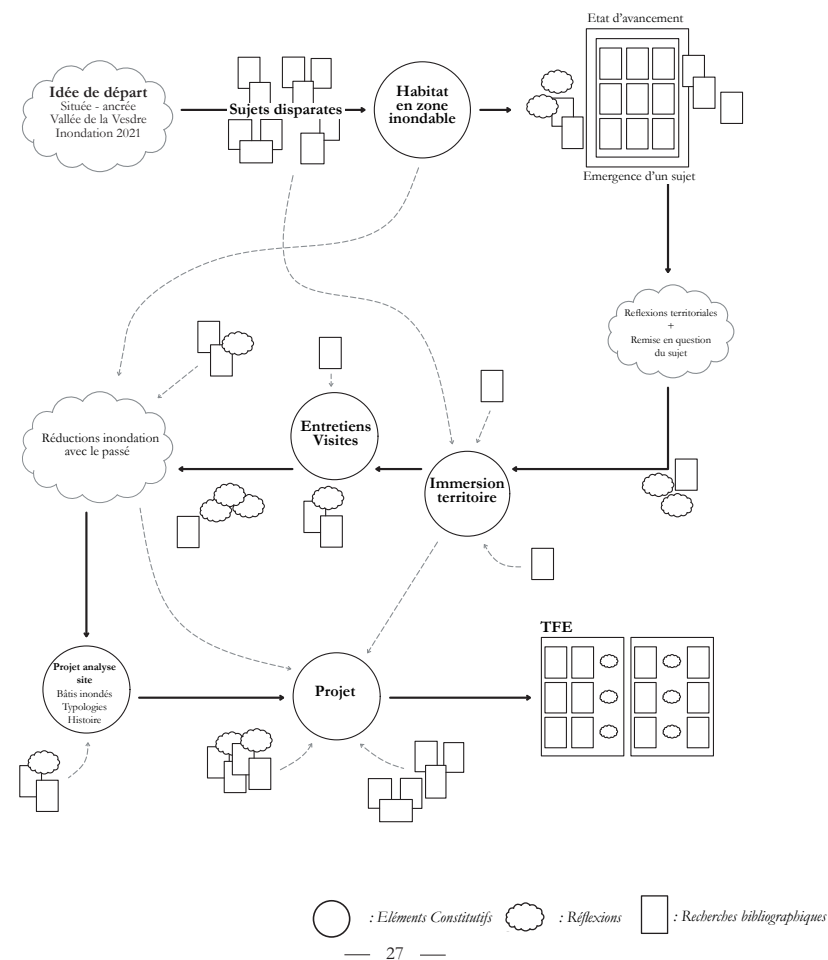
Celle-ci a été complétée par une approche historique et plusieurs visites sur le terrain afin d'observer le territoire, l'urbanisation et l'écoulement de la rivière. J'ai malheureusement pu constater que les stigmas de la catastrophe de 2021 étaient toujours présents, 5 ans plus tard.

Ces observations ont été enrichies grâce aux échanges avec les acteurs locaux. J'ai pris contact avec des groupes Facebook d'habitants verviétois et envoyé plusieurs mails afin de trouver

des personnes connaissant bien la région et son histoire. J'ai ainsi été mis en contact avec Monsieur Freddy Joris, historien spécialiste de l'histoire verviétoise, qui m'a permis d'avoir accès aux archives de la ville et à énormément de documentation.

L'objectif de ce travail est d'identifier les causes globales des inondations, avant de se concentrer sur une problématique précise. L'approche se développe à plusieurs échelles : d'abord celle du bassin versant, pour comprendre les dynamiques générales, puis à une échelle plus locale, au cœur de la vallée. J'ai choisi de me focaliser sur un site spécifique, représentatif des enjeux du territoire.

La compréhension du contexte se fera à travers une série de cartes, conçues comme un zoom progressif. À chaque étape, un lien sera conservé avec l'échelle supérieure, afin de toujours situer les actions proposées dans une vision d'ensemble.



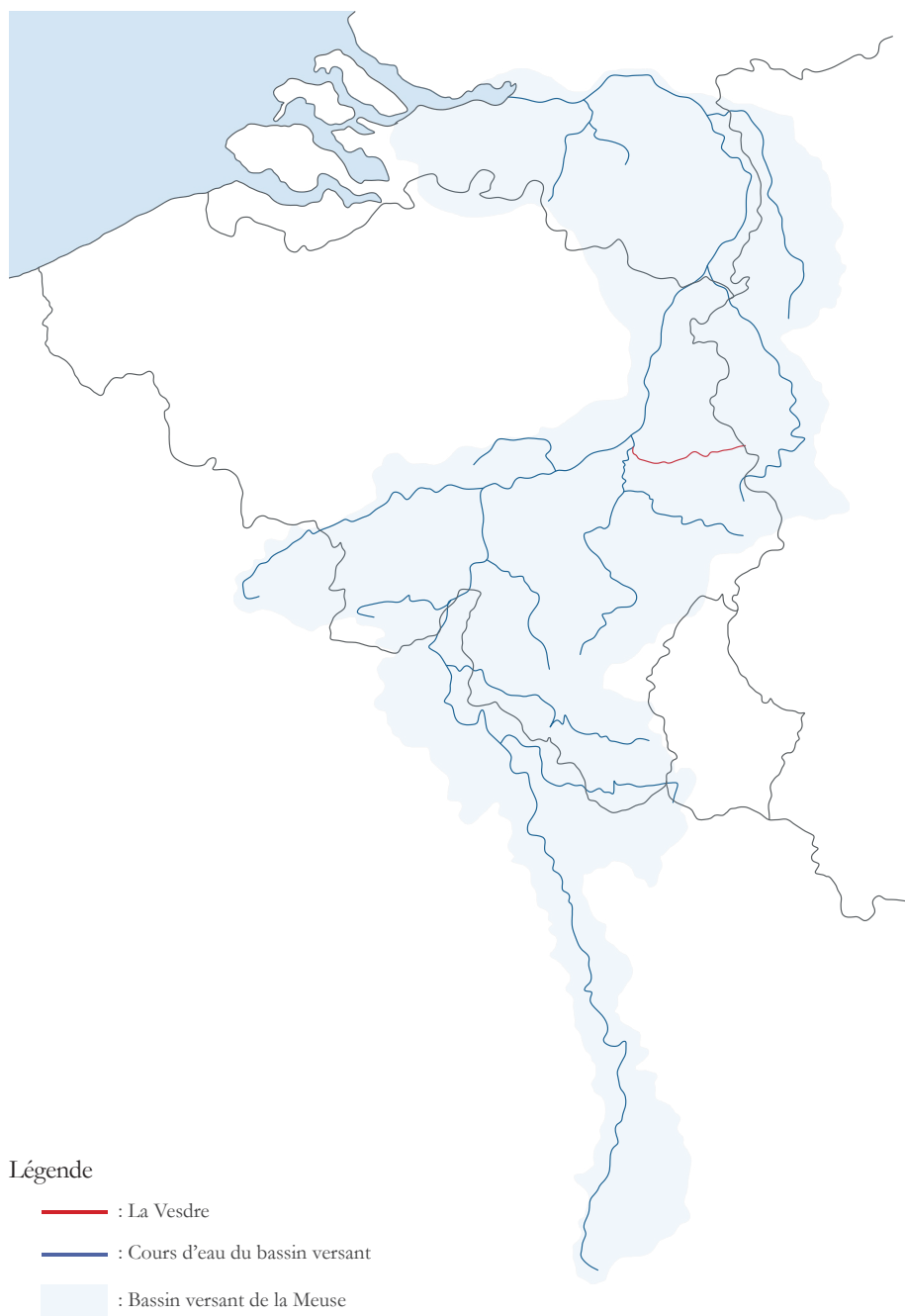


Figure 10 : Carte hydrologique présentant le bassin versant de la Meuse et la Vesdre (Hendrickx, 2025).

2 LOCALISATION ET PRÉSENTATION DE LA VALLÉE DE LA VESDRE

Selon le Glossaire Eau, Milieu Marin et Biodiversité, le bassin versant est un territoire géographique clairement délimité, correspondant à l'ensemble de la surface où les eaux de pluie s'écoulent naturellement vers un même cours d'eau ou une même nappe souterraine. Sa délimitation repose sur des lignes de partage des eaux, façonnées par le relief, qui correspondent aux lignes de crête séparant les différents bassins (Office International de l'Eau, 2022).

Dans le cas de la Vesdre, son bassin versant couvre une superficie de 703 km² (Grard *et al.*, 2024). Il se situe en province de Liège, à l'est de la Belgique, englobant 27 communes. La Vesdre, qui le traverse en son centre, prend sa source sur le plateau des Hautes Fagnes, à la jonction entre l'Allemagne et la Belgique. Ce paysage se distingue par la présence de tourbières et de landes (Schumacker & Streel, 1994).

Depuis sa source, la Vesdre descend vers l'Ourthe, qu'elle rejoint après un parcours de 72 km (CRV, s.d.). L'Ourthe se jette ensuite dans la Meuse, un important bassin fluvial international qui traverse une grande partie de la Belgique, reliant plusieurs grandes villes comme Namur, Liège et Maastricht, avant de se jeter dans la mer du Nord.

Cet axe fluvial (Meuse) a joué un rôle clé dans le développement de l'industrie belge. De nombreuses usines se sont implantées dans le lit majeur de la Vesdre, attirées par la qualité de son eau, idéale pour le traitement de la laine (Castiau *et al.*, 2017). Ce même espace, a lui même été utilisé pour installer les infrastructures de transport (voies de chemin de fer, routes) afin de relier Verviers à Liège et au reste du pays (Cremasco *et al.*, 2007).

2.1 Géographie

Le territoire du bassin versant n'est pas homogène. Il se caractérise par un relief très varié : on y trouve des plateaux élevés, des vallées profondes et de vastes plaines. C'est toute cette diversité paysagère qui confère à la vallée sa singularité.

Cela nous permet de diviser la vallée en trois grandes zones aux dynamiques hydrauliques complètement différentes:

En amont, la rivière serpente à travers des paysages boisés, creusant des gorges dans le sol schisteux. Cette roche étanche limite l'infiltration naturelle et empêche le ralentissement de l'écoulement. Cela justifie ainsi la rapidité des inondations dans la région (Bonaventure *et al.*, 2023).

Dans le centre, autour de Verviers, la vallée s'élargit et le débit s'affaiblit. Cela a permis une urbanisation progressive des berges, modifiant ainsi le cours naturel de l'eau. On retrouve encore aujourd'hui les digues qui viennent étouffer le lit mineur datant de l'époque où l'industrie textile dominait la région (Bosman, 2022).

En aval, la Vesdre s'écoule à travers une plaine alluviale² en direction de Chênée pour se jeter dans l'Ourthe. Ces zones sont principalement dédiées aux pâturages et à l'habitat résidentiel. Par leur faible dénivellation et leur proximité avec le cours d'eau, elles sont fortement sujettes aux inondations par débordement (CRV, s.d.).

En moyenne, la Vesdre présente un débit de 11,5 m³ par seconde (Philippart, 2008). Toutefois, pendant les inondations de juillet 2021, son débit a atteint un pic de 196 m³ par seconde, ce qui illustre la capacité de la vallée à réagir de manière exponentielle lors de fortes précipitations (Bourqui *et al.*, 2021).

2.2 Géologie de la vallée de la Vesdre

La vallée de la Vesdre est constituée de différents types de sols (sol limoneux, sol tourbeux et sol limono-caillouteux) qui influencent directement le comportement de l'eau sur le territoire (Vigano *et al.*, 2023). Cette diversité impacte à la fois le ruissellement, la formation du lit de la rivière et l'apparition des sources. Sur base de ces caractéristiques géologiques, le bassin versant peut être divisé en trois grandes zones: le plateau de Herve, les Hautes Fagnes et le fond de vallée où s'écoule la rivière. Ces compositions de sols expliquent grandement l'organisation du territoire, faisant de celle-ci l'un des plus beaux paysages de Belgique selon Victor Hugo qui la décrit comme telle dans son oeuvre "Le Rhin":

« La vallée de la Vesdre, la plus ravissante vallée qu'il y ait au monde, qui est quelquefois un ravin, souvent un jardin, toujours un paradis » (Hugo, 1842).

Dans le nord du bassin versant, au niveau du plateau de Herve, on retrouve un sol limoneux. Ce sol est caractérisé par une terre particulièrement fertile, due à sa capacité à retenir les eaux de ruissellement ainsi que les nutriments. Ce terroir a permis d'établir une agriculture axée sur l'élevage laitier, représentant 94 % des terres agricoles de la région (Ansenne *et al.*, 2021). Le paysage bocager typique de celui-ci se compose d'un enchevêtrement de parcelles irrégulières, bordées de talus et de murs en pierre, riche en végétation (Neuray & Vanderhoff, 2011). Ces éléments favorisent à la fois la biodiversité et la régulation de l'eau, faisant de cette zone un environnement rural dynamique et équilibré (Viganò *et al.*, 2023).

Au sud-est, dans le plateau des Hautes Fagnes, on retrouve un sol tourbeux riche en matière organique et saturé en eau (Viganò *et al.*, 2023). Celui-ci a la particularité d'être très acide, avec un pH compris entre 3,9 et 4,5 (Frankard & Ghiette, 2002). Il n'est pas naturellement propice à une exploitation forestière. Cependant, certaines modifications ont été apportées pour le rendre apte à la sylviculture³. Un système de drainage y a notamment été aménagé pour permettre la plantation massive d'épicéas (Dufrêne *et al.*, 2015). Cette transformation a complètement modifié l'écosystème initial ainsi que son hydrodynamisme⁴. Toutefois, les Fagnes restent une zone privilégiée de captage jouant un rôle crucial dans le maintien de l'équilibre hydrologique de l'ensemble du bassin (Viganò *et al.*, 2023).

En allant vers le centre du bassin, on retrouve un sol limono-caillouteux, souvent acide et rocheux (SPW, 2017). Cette nature de sol rend l'agriculture intensive difficile car la forte teneur en pierres limite la capacité de rétention d'eau de ces sols limoneux (Bonaventure *et al.*, 2023). Le développement d'une exploitation forestière au détriment des prairies est ainsi favorisé, créant un contraste avec les zones agricoles du plateau de Herve.

La diversité des sols joue un rôle-clé dans la variabilité des écoulements lors de périodes de fortes pluies. Les zones schisteuses et caillouteuses vont favoriser un ruissellement rapide (Sciences à l'École, 2016), alors que la tourbe des Hautes Fagnes grâce à leurs capacités de rétention va ralentir le phénomène de ruissellement (Viganò *et al.*, 2023). De plus, l'aménagement des bocages contribue également à la régulation des eaux en limitant le ruissellement de surface (Viganò *et al.*, 2023).

Le bassin versant de la Vesdre est particulièrement complexe et sensible en raison de l'interaction étroite entre la géologie, l'utilisation des sols et son aménagement.

³ Ensemble de techniques utilisées pour gérer les forêts, visant à exploiter les ressources forestières de façon responsable tout en les protégeant et en permettant leur renouvellement (Larousse, s.d.).

⁴ Science qui étudie le mouvement des liquides incompressibles ainsi que les forces qu'ils exercent sur les objets en déplacement par rapport à eux (Larousse, s.d.).

² "Plaine formée par le dépôt d'alluvions provenant de l'érosion en amont" selon la définition de Organisation Météorologique Mondiale, 2012.

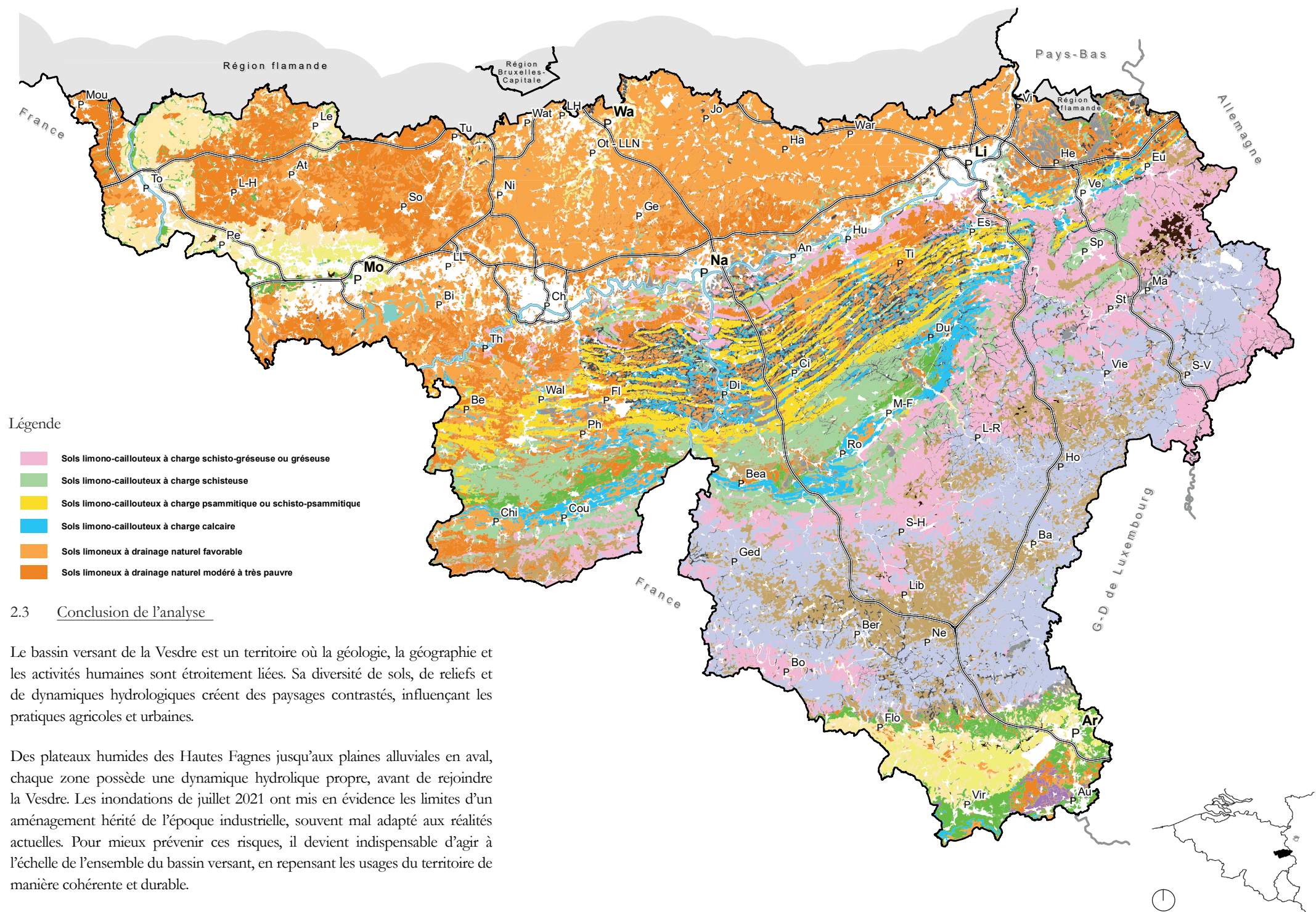


Figure 11 : Les différents types de sols en Wallonie - WalOnMap

Légende

- Sols limono-caillouteux à charge schisto-gréseuse ou gréseuse
- Sols limono-caillouteux à charge schisteuse
- Sols limono-caillouteux à charge psammitique ou schisto-psammitique
- Sols limono-caillouteux à charge calcaire
- Sols limoneux à drainage naturel favorable
- Sols limoneux à drainage naturel modéré à très pauvre

2.3 Conclusion de l'analyse

Le bassin versant de la Vesdre est un territoire où la géologie, la géographie et les activités humaines sont étroitement liées. Sa diversité de sols, de reliefs et de dynamiques hydrologiques créent des paysages contrastés, influençant les pratiques agricoles et urbaines.

Des plateaux humides des Hautes Fagnes jusqu'aux plaines alluviales en aval, chaque zone possède une dynamique hydrologique propre, avant de rejoindre la Vesdre. Les inondations de juillet 2021 ont mis en évidence les limites d'un aménagement hérité de l'époque industrielle, souvent mal adapté aux réalités actuelles. Pour mieux prévenir ces risques, il devient indispensable d'agir à l'échelle de l'ensemble du bassin versant, en repensant les usages du territoire de manière cohérente et durable.

3 INONDATIONS DE 2021

Les inondations survenues en 2021 marquent la mémoire de toute une génération. Elles ont constitué un tournant significatif dans la gestion des risques environnementaux. Hormis le fait que l'on puisse observer que le territoire belge est régulièrement exposé à des précipitations intenses; les intempéries de 2021 ont atteint un niveau jamais vu auparavant (Bourqui *et al.*, 2021). La description de “Union Européenne des Géosciences” met en évidence l'ampleur de cette catastrophe :

«The exceptional flood of July 2021 in central Europe impacted Belgium severely... This event was one of the most severe natural catastrophes in Europe in the last half century and was responsible for at least 220 fatalities and an economic loss estimated to be around EUR 46 billion » (Tradowsky *et al.*, 2023).

Cette année-là, lorsque les inondations ont touché le sud du pays, elles ont causé des dommages significatifs, tant sur le plan humain qu'économique. Non seulement cet article souligne les conséquences de la catastrophe, mais illustre aussi notre fragilité face à d'éventuels désastres futurs.



Figure 12 : Photographie des dégâts des inondation sur une maison bordant la Vesdre (Deprez, 2021).

3.1 Analyse des causes naturelles

Pour comprendre l'intensité de cette situation, il faut se pencher sur les causes qui ont conduit à cette situation exceptionnelle. Plusieurs phénomènes naturels se sont combinés et ont rendu le bassin versant particulièrement vulnérable.

Tout commence par un phénomène météorologique appelé la “goutte froide”. Il s'agit d'une poche d'air froid en altitude, isolée et entourée d'air plus chaud. Ce fort contraste de température provoque des instabilités dans l'atmosphère, entraînant des pluies intenses, parfois stationnaires, qui peuvent durer plusieurs heures, voire plusieurs jours (Météo-France, 2024). En juillet 2021, une goutte froide s'est installée au-dessus de l'Europe centrale. Elle est restée bloquée entre la France, l'Allemagne et la Belgique, en raison de la présence d'un anticyclone au-dessus de l'Angleterre. Ce blocage a empêché son déplacement vers l'est, maintenant de fortes pluies sur la région pendant plusieurs jours consécutifs (Météo-France, 2021). Dans le bassin versant de la Vesdre, cette situation a provoqué des précipitations exceptionnelles. L'Institut Royal Météorologique (IRM) a enregistré un record de 271,5 litres d'eau par mètre carré en 48 heures à Jalhay, une commune de la province de Liège, avec une période de retour⁵ largement supérieure à 100 ans (IRM, 2025). Les sols étant déjà humides, ils ont rapidement été saturés, provoquant un ruissellement massif vers le fond de vallée.

Ce phénomène a été amplifié par la géographie même du bassin versant. Avec une pente moyenne de 7,6 %, l'écoulement de l'eau y est rapide et soudain (Bonaventure *et al.*, 2023). Le lit de la rivière, profondément encaissé, notamment autour de Verviers, a concentré les flux, ce qui a contribué à accélérer la crue (Bonaventure *et al.*, 2023).

Bien que ce type d'événement ait une fréquence de retour estimée à 200 ans, les récentes études du GIEC, 2021 confirment que les épisodes de pluies extrêmes vont désormais être de plus en plus fréquents et intenses sous l'effet du réchauffement climatique (GIEC, 2021). Les inondations rappellent que, même si un phénomène est d'origine naturelle, ses conséquences peuvent devenir dramatiques lorsque le territoire n'est ni adapté ni préparé. Comme l'exprime Joël Privot, urbaniste architecte et chercheur engagé dans la reconstruction de la vallée de la Vesdre :

« On paye aujourd'hui, à travers les inondations, un quart de siècle où on n'a rien fait dans ce domaine »

(Cité dans Médor, 2023).

⁵ Concept en statistique utilisé dans les domaines d'hydrologie et de la météorologie pour exprimer la probabilité qu'un événement se produise. Ici, période de retour de crue de 100 ans signifie qu'il y a 1% de chance que l'évènement, nommé crue centennale, se reproduise chaque année (Office International de l'Eau, 2018).

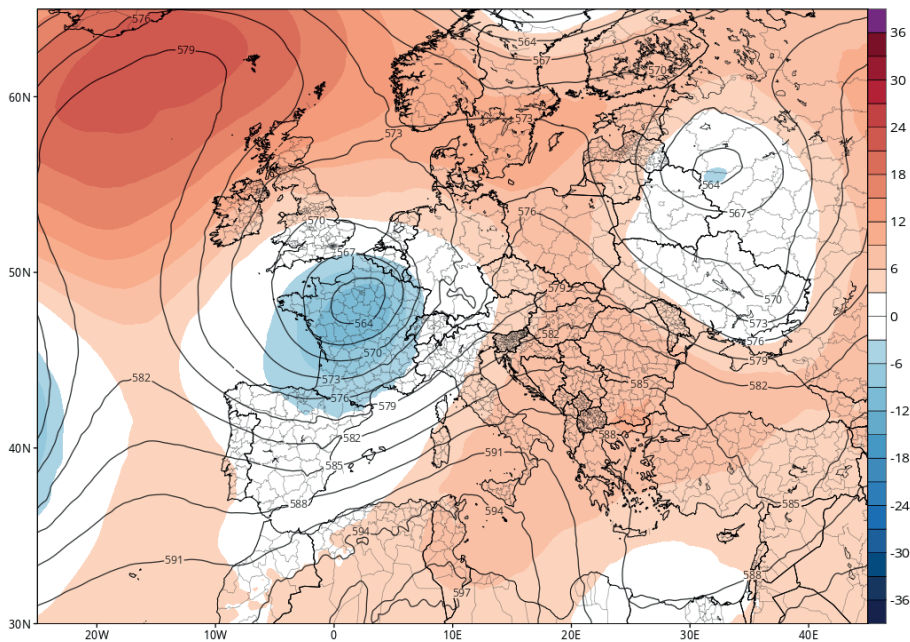


Figure 13: Illustration de la goutte froide au-dessus de la France en 2021 (Sencrop, 2021).

3.2 Causes humaines aggravant les inondations

Cependant, il est important de noter que la gravité de ce désastre a été renforcée par des choix d'aménagement du territoire faits au cours des trois derniers siècles (Fallon *et al.*, 2021). Ceux-ci ont profondément modifié le paysage et l'écoulement naturel des eaux de la vallée. Cinq facteurs majeurs aggravants ont pu être mis en évidence.

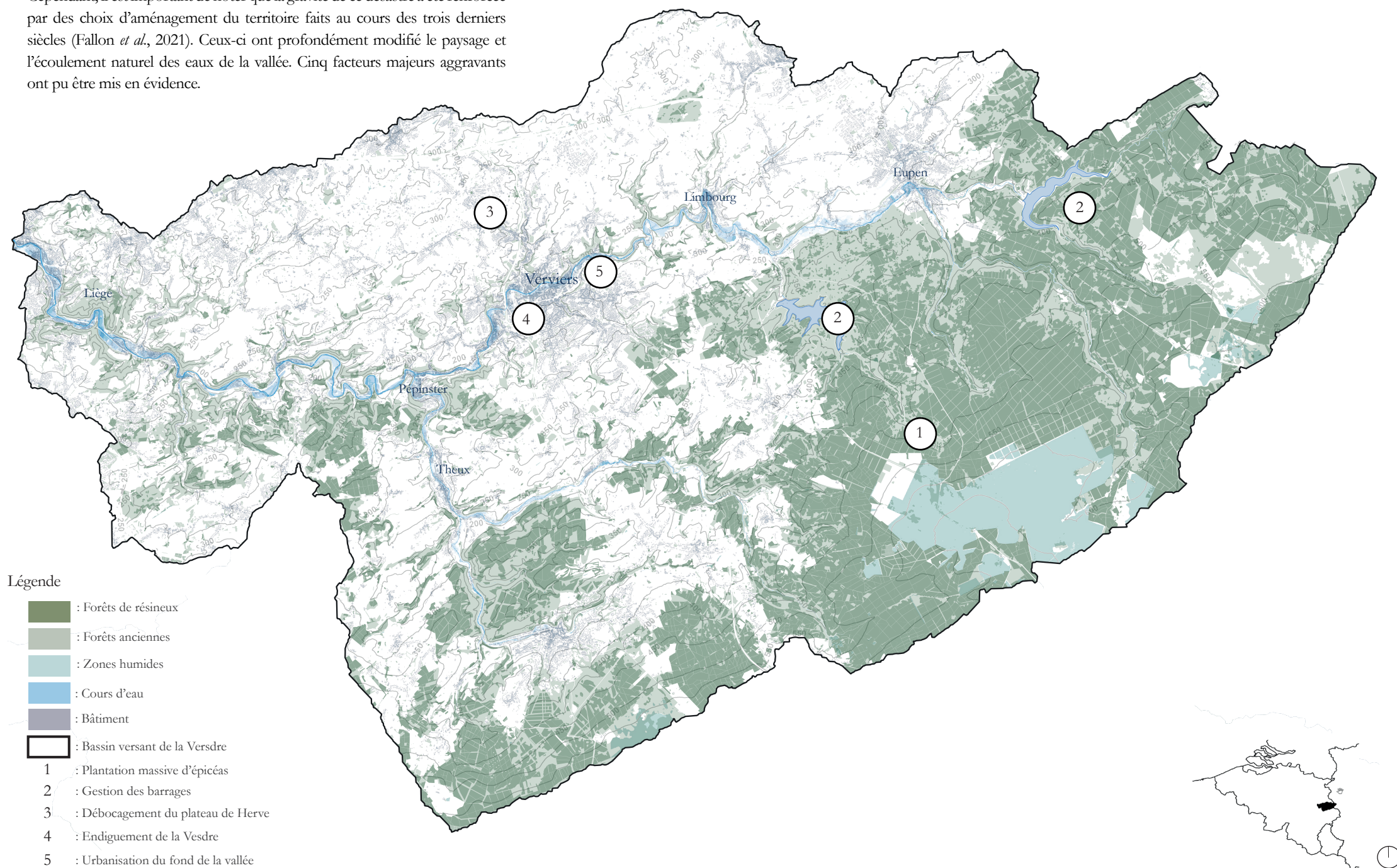


Figure 14 : Localisation des facteurs aggravants dans le bassin versant de la Vesdre. Réalisée à partir des données WalOnMap (Hendrickx, 2025).

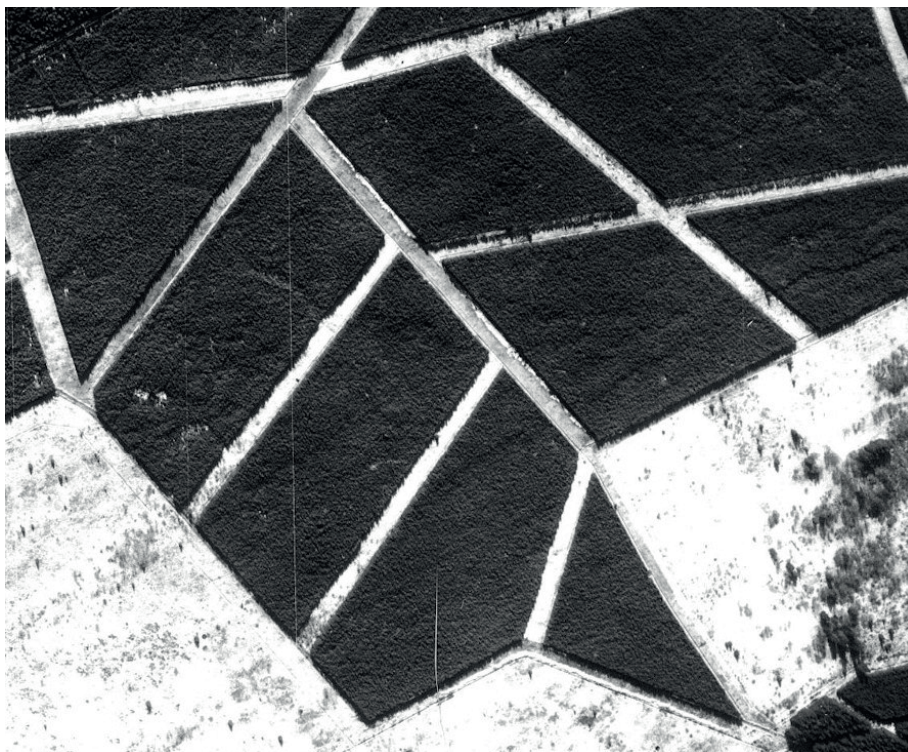


Figure 15: Introduction de l'épicéa dans les Hautes Fagnes (Station scientifique des Hautes Fagnes, 1959)

Facteur 1: Plantation massive d'épicéas sur le plateau des Hautes Fagnes

L'introduction de l'épicéa dans les Hautes Fagnes, à la moitié du XIXe siècle, constitue l'un des bouleversements écologiques les plus marquants de l'est de la Belgique (Gilson *et al.*, 2017). Avant cela, les forêts de la région étaient principalement composées de feuillus adaptés aux sols humides et tourbeux caractéristiques de ce territoire (Ostbelgien.eu, s.d.).

Avec l'essor de l'industrialisation et la croissance démographique, la demande en matières premières et en ressources naturelles s'est fortement accentuée (Viganò *et al.*, 2023). Pour y répondre, l'épicéa a été massivement planté dans les Hautes Fagnes (Gilson *et al.*, 2017). Cet arbre a été choisi pour sa croissance rapide et sa solidité, bien adapté aux sols pauvres et peu fertiles des Ardennes (Viganò *et al.*, 2023). En l'espace de quelques décennies, il est devenu la première essence de production forestière du pays, contribuant de manière significative à la prospérité économique de l'époque (Claessens, 2001). En substituant les forêts naturelles par des monocultures d'épicéas, cette exploitation intensive a profondément transformé le paysage et les écosystèmes des Hautes Fagnes.

Toutefois, l'épicéa nécessite un sol à forte humidité, ce qui a justifié son implantation dans les Hautes Fagnes. Pourtant, bien que ce territoire soit riche en eau, l'espèce s'est avérée mal adaptée aux conditions hydrologiques locales (Dufrêne *et al.*, 2015). Pour répondre à cet excès d'eau dans le sol, un système de drainage a été aménagé entre les parcelles (Dufrêne *et al.*, 2015; Gilson *et al.*, 2017). Cette artificialisation des milieux a entraîné de nombreux déséquilibres écologiques, notamment une perte de biodiversité, une perturbation des cycles de l'azote et du carbone, ainsi qu'une réduction significative de la capacité de rétention des sols (Claessens, 2001). Cette dernière accentue le phénomène de ruissellement (Dufrêne *et al.*, 2015).

A plus long terme, la monoculture d'épicéa compromet la régénération des tourbières et appauvrit progressivement ces écosystèmes spécifiques (Claessens, 2001).



Figure 16: Arbres déracinés par la force de la crue (Turin, 2023).

Facteur 2: Construction du barrage de la Gileppe et du barrage d'Eupen

Les barrages de la Gileppe et d'Eupen ont été érigés respectivement en 1878 et en 1938 (SPW, 2023). Ils ont été essentiels dans la gestion des ressources hydrauliques au service des activités industrielles lainières. La construction de ceux-ci s'est faite à la suite de deux sécheresses qui ont mis en péril toute l'économie de la région (Delforge, 2012).

La construction du barrage de la Gileppe avait pour but de réguler l'approvisionnement en eau de l'industrie textile, garantissant ainsi la continuité de sa production. Contrairement au barrage d'Eupen, qui est le troisième plus grand réservoir d'eau potable du pays, celui-ci avait pour objectif d'approvisionner en eau toute la région liégeoise (Delforge, 2012).

Outre ces rôles, ces barrages fonctionnent aussi comme des réservoirs de rétention. Ils permettent de contrôler le débit des eaux lors de fortes pluies, minimisant ainsi le danger grâce au stockage et au relargage progressif de l'eau (Bierin & Schyns, 2022). Mais les gestionnaires du barrage ont mal anticipé le niveau de précipitations, ce qui a intensifié l'ampleur de la catastrophe (SPW, 2023).

Même si une alerte d'inondation a été lancée dès le 10 juillet, c'est uniquement pendant la nuit du 13 juillet 2021, alors que les niveaux d'eau avaient déjà atteint des sommets, que les gestionnaires (SPW⁶) ont pris la décision de libérer des milliers de mètres cubes d'eau. Cette gestion tardive a fait déferler une vague, transformant la vallée de la Vesdre en un véritable déversoir, submergeant des villes telles que Verviers, Eupen et Pepinster et laissant malheureusement des milliers de personnes sans logement ni endroit où se réfugier (Bleret, 2022).

Cet événement a mis en évidence notre vulnérabilité face à la gestion actuelle des barrages, soulignant l'urgence de repenser en profondeur leur gouvernance afin de mieux anticiper et maîtriser les effets des précipitations extrêmes, de plus en plus fréquentes dans le contexte du changement climatique (Diederichs *et al.*, 2023).

⁶ : Service Public de Wallonie



Figure 17: Bocage du pays de Herve (Merlin, 2007).

Facteur 3: Débocagement⁷ du plateau de Herve

Le Pays de Herve se distingue par un paysage bocager traditionnel. Il s'agit d'un paysage qui se caractérise par un maillage de prairies ou de champs, encloses de haies et séparées par des chemins. Il témoigne d'une appropriation individuelle des terres, principalement à partir du XVIII^e siècle, bien que certains bocages remontent à des périodes bien plus anciennes. Ce type de paysage est aujourd'hui souvent menacé ou dégradé par les transformations liées à l'agriculture productiviste de nos jours. (Cremasco *et al.*, 2007).

Ces structures végétales forment un véritable écosystème, jouant un rôle central dans la régulation hydrologique ainsi que dans la préservation de la biodiversité (Buetet, 2019). Elles servent à la fois de refuge pour de nombreuses espèces et de barrière naturelle contre le ruissellement des eaux (Engels & Lahaye, 1989).

Cependant, l'intensification progressive de la monoculture depuis le début du XX^e siècle, accompagnée de la mécanisation, a profondément modifié ce paysage. Le déclin est significatif: la densité de haies est passée de 133 m² à 81 m² par hectare et près de 60 % des vergers en moins (Engels & Lahaye, 1989).

Or, ces éléments végétalisés jouent un rôle crucial dans la gestion naturelle des eaux. Ils ont la capacité de freiner les ruissellements en limitant l'érosion et favorisent l'infiltration des eaux dans les sols. Leur diminution accentue désormais l'écoulement de l'eau vers l'aval et en 2021, a contribué à l'aggravation des crues dans tout le bas de la vallée (Viganò *et al.*, 2023).

⁷ Action visant à faire disparaître le bocage par l'arasement des haies et la suppression des éléments végétaux qui composent le maillage paysager d'un territoire (La langue française, s.d.)

Facteur 4: Urbanisation du fond de la vallée

La transformation de la vallée par l'urbanisation a considérablement altéré les dynamiques hydrologiques. Le développement urbain diminue l'infiltration de l'eau dans les sols, entraînant une augmentation du ruissellement (Bierin & Schyns, 2022). Une occupation du sol comportant 10 à 20 % de surfaces imperméables engendre un ruissellement d'environ 20 %, soit deux fois plus que celui observé sur un sol à couverture naturelle (Commission européen, 2012).

Cette imperméabilisation des terrains, conséquence directe de l'urbanisation pendant près de deux siècles, a diminué fortement la faculté naturelle de la vallée à gérer les eaux pluviales. (Cremasco *et al.*, 2007; Flas *et al.*, 2023). L'expansion de ces zones urbaines s'est faite au détriment des terrains perméables comme le plateau de Herve, qui jouait un rôle crucial pour la rétention et l'infiltration de l'eau (Cremasco *et al.*, 2007).

Facteur 5: Endiguement⁸ de la Vesdre

Dans la continuité des changements territoriaux, l'endiguement des cours d'eau constitue un élément déterminant ayant profondément altéré le fonctionnement naturel de la Vesdre (Flas *et al.*, 2023).

⁸ Maîtriser un cours d'eau par la construction de digues (Larousse, s.d.).

Mis en oeuvre de manière progressive depuis le Moyen Âge et amplifié lors de la révolution industrielle, l'endiguement avait pour objectif de défendre les zones résidentielles contre les inondations, tout en amenant de l'eau dans les diverses usines textiles (Ministère de la région wallonne, 2005).

Bien que efficaces à court terme, ces modifications ont finalement causé une perturbation du cycle de l'eau. Dès le début, l'endiguement s'est concentré dans le lit majeur de la rivière, c'est-à-dire la zone naturelle où l'eau devrait pouvoir s'étendre en cas de crue. En canalisant celui-ci, les digues ont réduit sa capacité d'expansion (France Nature Environnement, 2025). Cela signifie que, durant des épisodes de fortes pluies, l'eau se retrouve confinée dans un espace restreint, accélérant ainsi son débit, augmentant son niveau et par conséquent, amplifiant les risques d'érosion des berges ainsi que les débordements.

Les canalisations de la Vesdre ont également eu des impacts variés selon leurs emplacements. (Climate-ADAPT, 2022).

En amont, les digues empêchent l'expansion de la rivière et engendrent un phénomène de congestion : le niveau de l'eau augmente plus rapidement et déborde dans des régions qui n'étaient pas inondées.

En aval, la rivière, confinée par les digues, connaît une accélération du courant ce qui est destructeur pour les rives naturelles et amplifie le risque d'inondations (France Nature Environnement, 2025).



Figure 18: Dégâts sur une maison bordant la Vesdre (Turine 2021).

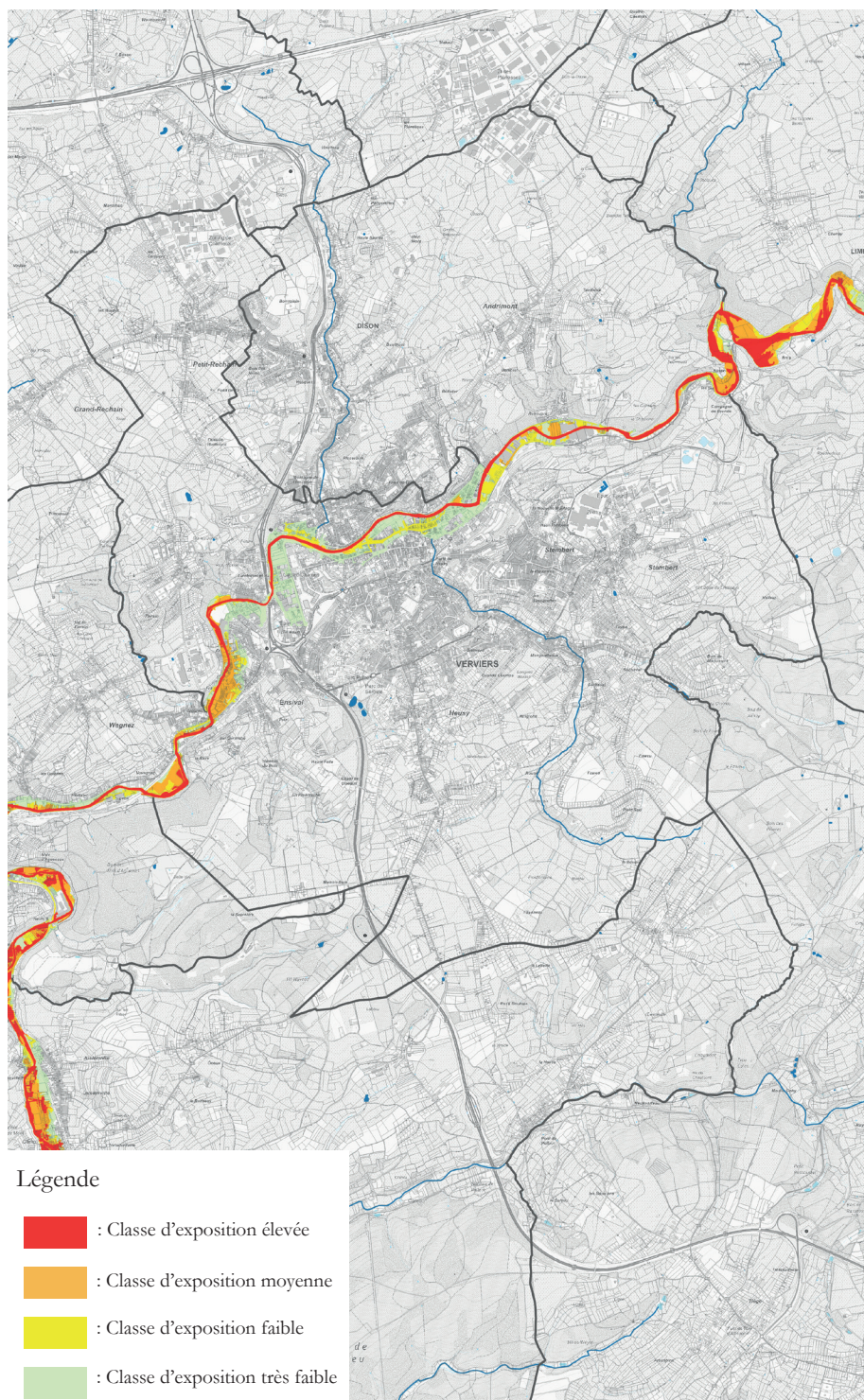


Figure 19: Carte des classes d'exposition dans la région de Verviers (Delrez, 2022).

3.3 Les classes d'exposition

Les inondations de juillet 2021 ont mis en lumière la vulnérabilité de cette région aux aléas naturels (Delmée *et al.*, 2023). En quelques heures, des zones entières, établies depuis des centaines d'années dans le lit majeur et parfois même en dehors, ont été inondées. Cela a entraîné le décès de 39 personnes et fait 100 000 sinistrés avec des dommages matériels évalués à plus de deux milliards d'euros (Boverie *et al.*, 2022).

« Moi qui suis habituée aux torrents alpins, la Vesdre m'a frappée. Ce n'est pas une rivière calme. Ses sédiments aux couleurs rouges, sa force imposent un constat : elle a besoin d'espace. Il faut apprendre à vivre avec ce cours d'eau qui n'est pas totalement domestiqué, maîtrisé. » - Viganò.

(Citée dans Médor, 2023).

À la suite de ces événements, l'urbaniste Paola Viganò ainsi que l'Université de Liège ont proposé une vision novatrice d'interaction sur le territoire par la mise en place de « classes d'exposition ». L'objectif est de mettre dans différentes catégories les espaces en fonction de leur degré de vulnérabilité, de leur capacité à gérer les flux et leurs niveaux de risques. En lien direct avec des facteurs comme la topographie, la perméabilité du sol, l'urbanisation, l'utilisation des terres et la proximité des rivières, on distingue trois grands types d'espaces (Viganò *et al.*, 2023):

Zones très exposées : situées dans le lit majeur ou à proximité immédiate du cours d'eau, elles doivent pouvoir accueillir temporairement l'eau lors de crues. Ces zones sont à préserver pour des usages réversibles ou des aménagements adaptés comme des berges végétalisées, des parcs inondables ou des zones d'immersion temporaire (Viganò *et al.*, 2023).

Zones moyennement exposées : ces espaces peuvent être touchés lors de crues exceptionnelles. Il est possible d'y construire à condition d'adapter les projets : bâtiments sur pilotis, structures démontables, bassins de rétention ou sols perméables (Viganò *et al.*, 2023).

Zones faiblement/très faiblement exposées : généralement situées en hauteur ou éloignées du cours d'eau, elles peuvent accueillir des fonctions urbaines plus permanentes (habitat, écoles, services), à condition de respecter les écoulements naturels et de ne pas aggraver les risques en aval (Viganò *et al.*, 2023).

Cette analyse territoriale remet en question les logiques défensives classiques contre l'eau qui est fondées sur le rejet et l'égout. Elle propose une coexistence entre l'eau et l'habitat, en incorporant la gestion de l'eau dans des projets d'urbanisme. On parle ici de l'idée d'une « ville poreuse », c'est-à-dire d'un espace urbain capable de ralentir, d'absorber et de rediriger l'eau, plutôt que de simplement l'évacuer (Secchi & Viganò, 2011). De ce fait, les classes d'exposition visent à orienter la création d'une urbanisation plus résiliente face aux phénomènes météorologiques intenses.



Figure 20: Débris des inondations de 2021 (Turin, 2021).

3.4 Conclusion

Les crues de juillet 2021 qui ont durement frappé la vallée de la Vesdre ont mis en lumière la violence des phénomènes climatiques extrêmes auxquels nous pourrions être soumis dans le futur. Si certains facteurs naturels, comme l'effet de la goutte froide et la morphologie du bassin versant expliquent l'ampleur de la catastrophe, ce sont surtout les aménagements du territoire qui ont amplifié ses effets.

Depuis le XIXe siècle, des décisions telles que la plantation massive d'épicéas, l'urbanisation progressive, la canalisation des cours d'eau ou encore la disparition des haies et des prairies humides ont peu à peu effacé les mécanismes naturels de régulation hydraulique.

Face à cette réalité, la notion de « classes d'exposition », développée par Paola Viganò, invite à repenser notre façon d'habiter le territoire. Elle propose une approche fondée sur l'adaptation, le partage de l'espace avec l'eau en développant la résilience territoriale.

Aujourd'hui, il devient indispensable d'apprendre à mieux occuper le terrain, redonner de l'espace aux rivières et tisser un lien plus équilibré entre la ville et la nature. Ces constats ne peuvent rester théoriques : ils doivent guider une réponse concrète, à la fois architecturale et territoriale, que je développerai dans la suite de ce travail.

La Vesdre pourrait devenir un véritable laboratoire, un exemple inspirant. C'est aujourd'hui qu'il faut passer à l'action pour prévenir de nouvelles inondations. Il est temps de faire du bassin de la Vesdre un territoire emblématique de la transition écologique et sociale.

4 ANALYSE PATRIMONIALE

Les inondations de 2021 ont provoqué une véritable prise de conscience: celle d'un territoire affaibli, fragilisé par des décennies d'aménagements inadaptés (Boverie *et al.*, 2022).

Face à l'ampleur de cet enjeu, il est clair qu'une réflexion à l'échelle du bassin versant s'impose. Dans ce travail, j'ai choisi de me concentrer sur un aspect spécifique: l'urbanisation du fond de vallée. Pour comprendre comment une vallée si bien décrite par Victor Hugo pour sa beauté naturelle (Hugo, 1842) peut aujourd'hui subir les assauts répétés des crues.

Les rives de la Vesdres sont le lieu de rencontre entre l'histoire industrielle et la dynamique des risques d'inondation. Ce chapitre fait un retour dans le temps pour comprendre plus précisément comment ce territoire a été modifié et densifié jusqu'à compromettre son équilibre hydraulique.

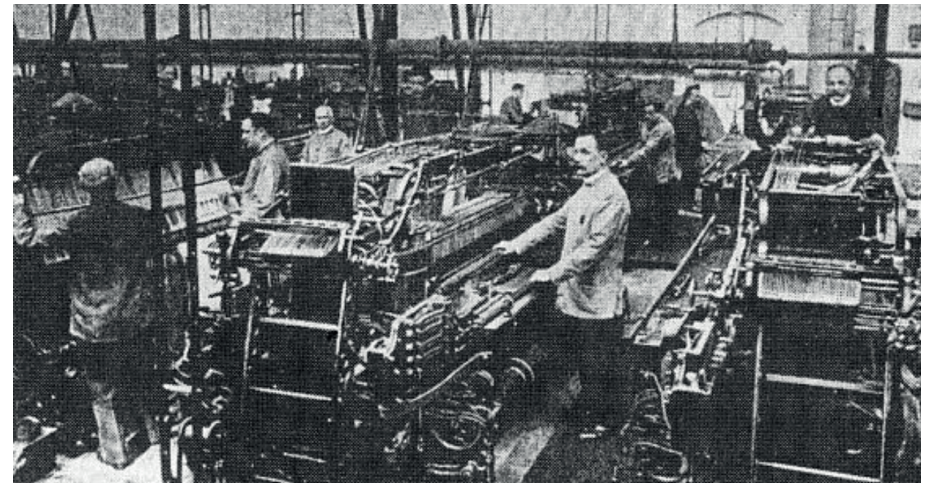


Figure 21: Atelier de tissage de l'usine Peltzer et fils (David, 2000).



Figure 22 : Fabrique de draps de "M.M. François Biolley et fils" à la Basse-Crotte près de Verviers (Toorey, 1852).

4.1 Avant la première période industrielle

Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, la vallée de la Vesdre se distingue par son caractère essentiellement rural. L'activité humaine est étroitement liée au rythme naturel du paysage, et les activités commerciales se concentrent dans les zones rurales, là où la main-d'œuvre est abondante (Cremasco et al., 2007; Centre Touristique de la Laine et de la Mode, s.d.).

La Vesdre joue alors un rôle central dans le quotidien. Elle façonne le territoire autant qu'elle alimente ses usages locaux. Son eau pure sert à l'économie locale (Simonis, 2020): abreuver le bétail, irriguer les prairies, rouir⁹ le lin et le chanvre. La rivière sert à faire fonctionner les premières structures mécaniques comme les moulins à eau, les tanneries et les fabriques de draps, qui exploitent à la fois son débit régulier et ses qualités chimiques pour le traitement de la laine (Dechesne, 1936).

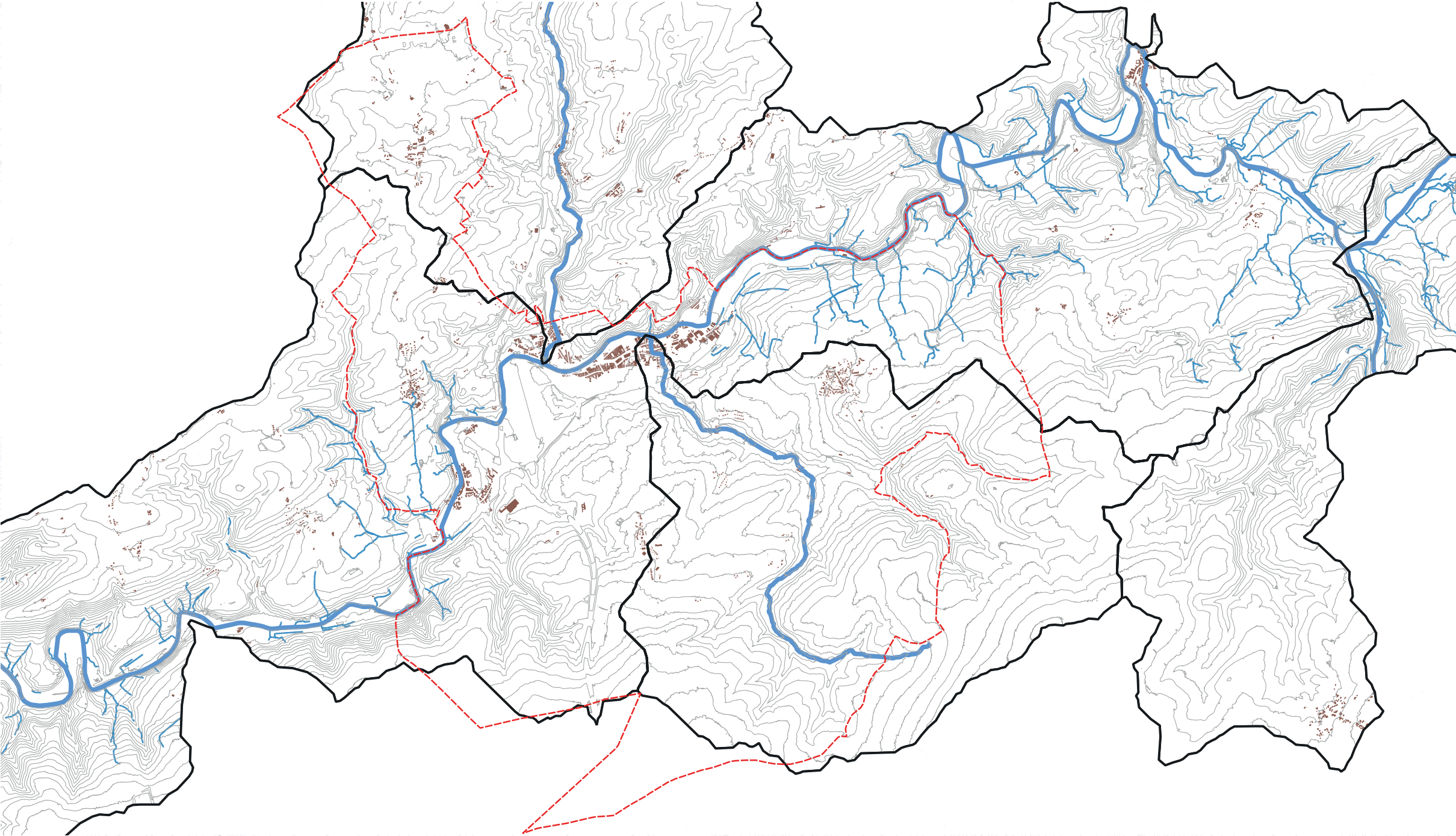
Dès le Moyen Âge, des aménagements hydrauliques structurent le paysage. À Verviers, le canal des usines, déjà actif depuis le XIIe siècle, concentre de nombreuses draperies et ateliers qui utilisent la force de l'eau. Ces premières installations annoncent une logique d'urbanisation liée à l'eau et préfigurent le futur développement industriel (Desama, 1985).

Vers la fin du XVIIIe siècle, l'industrie drapière s'installe de façon permanente le long de la Vesdre, attirée par une qualité exceptionnelle de ses eaux en provenance des Hautes Fagnes (Desama, 1985). Cependant le plan témoigne encore d'un territoire morcelé en petites parcelles agricoles, délimitées par des haies, avec des canaux suivant les courbes de la rivière. L'urbanisation reste limitée aux zones en hauteur ou sur les replats, à distance des terrains humides. Si certains secteurs au sud de la Vesdre sont déjà construits, les berges du lit majeur demeurent globalement inoccupées. Les premières industries lainières familiales apparaissent sur les affluents, faisant du lavage de la laine une véritable spécialité régionale (Cremasco et al., 2007).

À partir de 1799, l'arrivée des premières machines mécaniques à tisser et à carder¹⁰, introduites par la famille Cockerill, marque un tournant décisif : Verviers entre dans la période industrielle (Cremasco et al., 2007; Dechesne, 1936). Cette transition enclenchera une transformation du territoire, à la fois dans sa morphologie urbaine et dans sa relation à l'eau (Ville de Verviers, 2019).

⁹ Ramollir et enlever en partie les matières qui collent les fibres entre elles dans certaines plantes comme le lin, le chanvre ou le jute, dans le but de pouvoir récupérer les fibres. (Larousse, s.d.).

¹⁰ Machine mécanique permettant le démêlage de fibres grâce à des cardes (Larousse, s.d.).



Légende

- : Limite administrative de Verviers
- : Cours d'eau
- : Bâtiments
- : Sous-bassin de: la Vesdre, Dison, Mangombroux

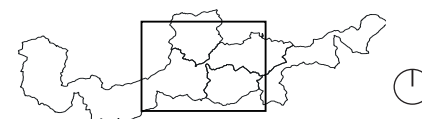


Figure 23 : Sous-bassin versant de la Vesdre au XVIII^e siècle élaboré à l'aide des données WalOnMap (Hendrickx, 2025).

Evolution de la population de Verviers entre 1750 et 1850

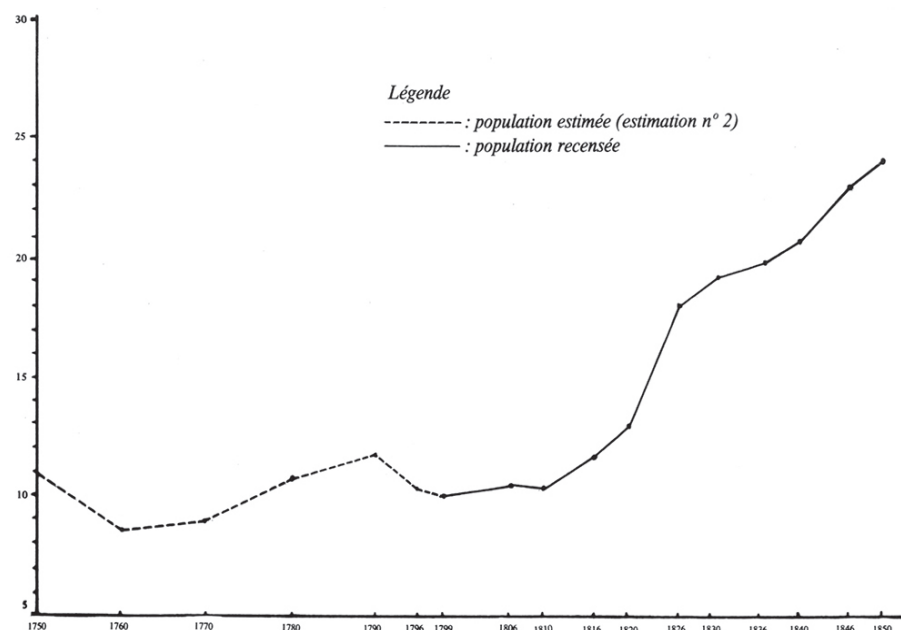


Figure 24: Evolution de la population à Verviers entre 1750 et 1850 en milliers d'habitants (Desama, 1985).

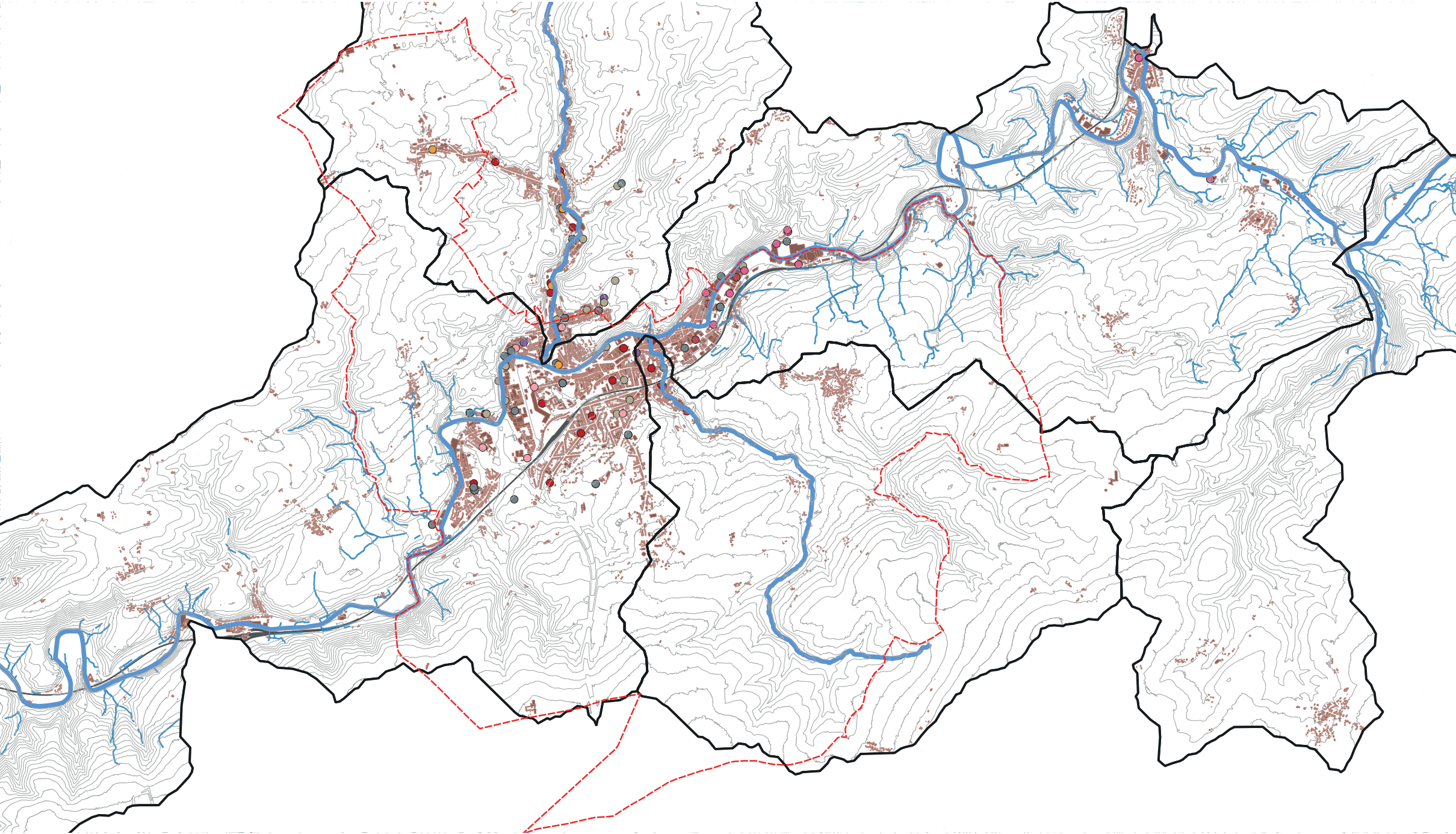
4.2 Pendant la première période industrielle

Au cours du XIXe siècle, la vallée de la Vesdre a connu une industrialisation accélérée axée sur l'expansion de l'industrie lainière. Grâce à l'automatisation des filatures apportée par la famille Cockerill, Verviers va se positionner comme le centre névralgique de la production textile européenne (Gayot, 2002). La ville importait de la laine du monde entier, grâce à sa connexion avec le port d'Anvers (Cremasco *et al.*, 2007). En raison de sa position stratégique, de plus en plus d'usines se sont implantées dans le fond de la vallée, pour avoir une relation directe avec la Vesdre qui servait à la fois au dégraissage de la laine et de source motrice (Cremasco *et al.*, 2007).

À l'inverse de certaines rivières industrielles, la Vesdre ne servait pas de voie navigable pour le transport des marchandises (CRV, s.d.). C'est pourquoi le chemin de fer a été mis en service dès 1843 reliant Liège à Aix-la-Chapelle (Cremasco *et al.*, 2007). Il a été construit en suivant les lignes topographiques du lit majeur et a favorisé le développement des différents villages qui se situent sur sa route (Cremasco *et al.*, 2007).

La planification territoriale se fonde sur un principe d'efficacité : les logements ouvriers sont construits à proximité des usines lainières (Bauwens & Potelle, 2017). C'est à cette époque qu'on voit apparaître les premiers logements ouvriers tels que les "Grandes rames" dès 1808 (Desama, 1985). Après deux grandes sécheresses, le gouvernement décide de construire le barrage de la Gileppe inauguré en 1878, afin d'assurer un débit d'eau continu et de garantir une productivité maximale des entreprises textiles de la région (Simonis Cloth, 2020).

À cette époque, Verviers disposait de tout le confort d'une grande cité moderne : tramway, chemin de fer, casino et diverses infrastructures emblématiques de la modernité urbaine (Cremasco *et al.*, 2007). Cette profusion d'équipements visait à attirer investisseurs et ouvriers venus de toute l'Europe, valant à la ville le surnom de "Manchester belge" (Deprez, 1916).



Légende

- : Entreprises travaillant dans l'industrie textile au XIXe siècle
- : Limite administrative de Verviers
- : Cours d'eau
- : Bâtiments
- : Sous-bassin de: la Vesdre, Dison, Mangombroux

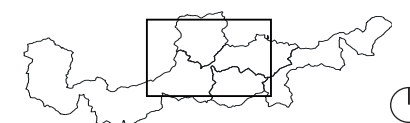


Figure 25 : Sous-bassin versant de la Vesdre au XIXe siècle élaboré à l'aide des données WuiOnMap et sur la base de la liste des entreprises du secteur textile fournie par l'historien Freddy Joris (Hendrickx, 2025).



Figure 26: Ancienne usine textile de Verviers aujourd'hui détruite (Deprez, 2021).

4.3 Verviers au XXe siècle

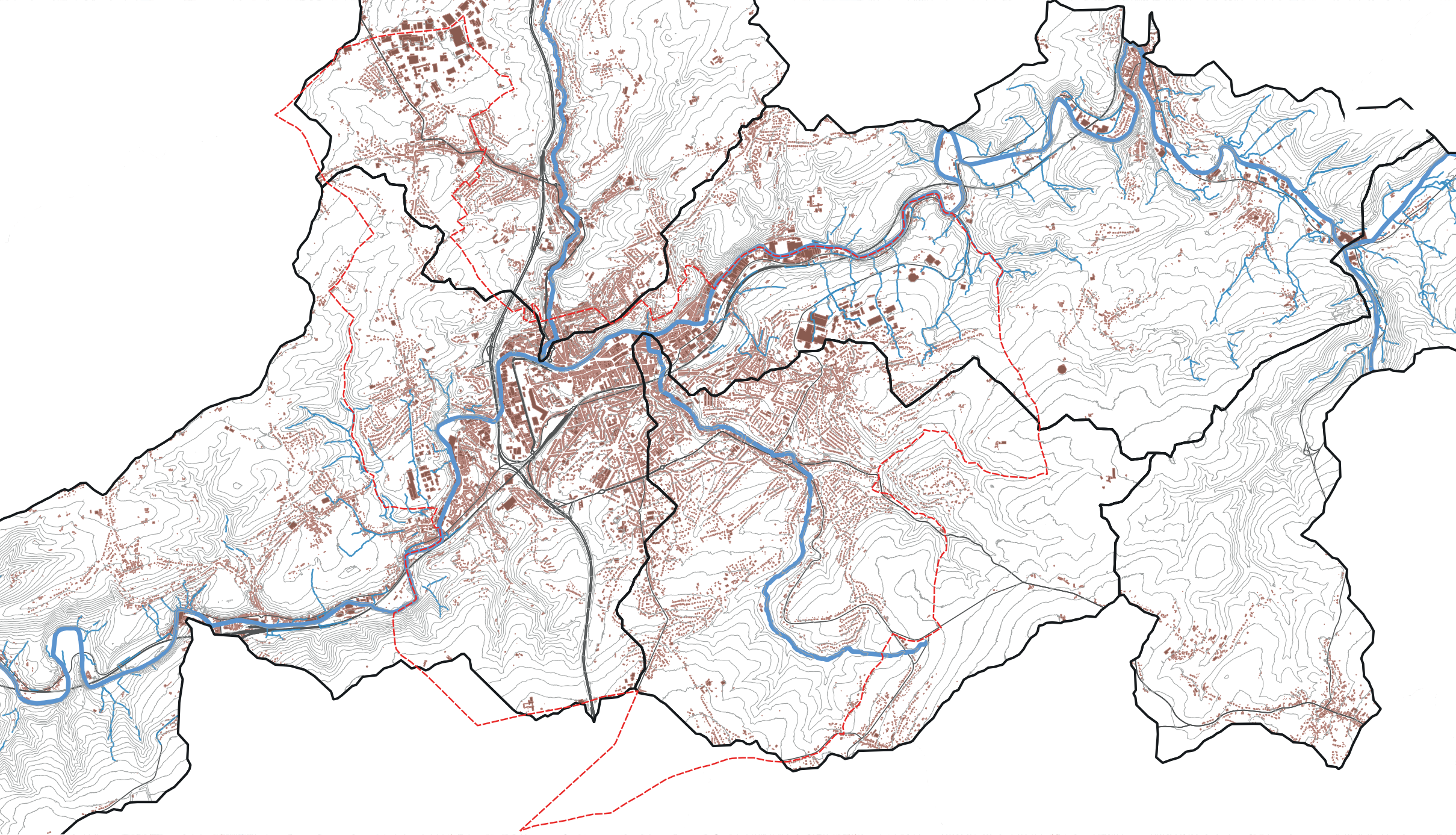
Le XXe siècle fut marqué par de profonds changements. Le début de celui-ci est caractérisé par: le vieillissement des industries issues de la révolution industrielle, la crise économique de 1929 et de 1935 et de la montée en puissance de la concurrence internationale (Simonis Cloth, 2020). Dans les années 1960, d'autres changements majeurs contribuent à façonner le paysage.

Les politiques gouvernementales ont massivement soutenu l'accession à la propriété individuelle grâce à des subventions de l'État (Puissant, 2008). Cela a permis d'accélérer l'édification de lotissements résidentiels et de nouveaux quartiers. Ce phénomène, visible à l'échelle du pays, a mis en avant l'édification de maisons unifamiliales en périphérie des villes (Dubois, 2005 ; Puissant, 2008). L'application de la « loi organique de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme » en 1962 a permis l'ouverture à la construction sur de nombreux terrains qui étaient auparavant réservés à l'agriculture (CoDTI, 1962). Cette réorganisation territoriale a favorisé une expansion rapide du bâti et une dilution progressive du tissu urbain.

Durant cette période, l'automobile s'impose comme le moyen de transport principal, entraînant une baisse significative de l'usage des transports en commun. C'est ainsi qu'en 1969, le tramway de Verviers est supprimé (de Meurs, 1975). L'ouverture de l'autoroute E42 dans les années 1970 a joué un rôle déterminant dans le renforcement de la dépendance à l'automobile comme principal mode de déplacement (Cremasco *et al.*, 2007). Son établissement requiert des aménagements lourds en fond de vallée, notamment le détournement partiel de la Vesdre au niveau de l'île Adam (Jongen & Sagehomme, 2015). De plus, sa construction s'accompagne de la création d'ouvrages d'art, tels que des viaducs traversant la vallée en suivant le ruisseau de Dison (Cremasco *et al.*, 2007; Conil & Graulich, 1970).

Les classes les plus aisées auront tendance à migrer en dehors des villes pour échapper aux nuisances des zones rurales industrialisées. L'apparition de l'automobile facilite les déplacements vers le plateau, accélérant ainsi l'exode de ces populations (Cremasco *et al.*, 2007). Dans le cas de Verviers, cette expansion va entraîner un exode massif du centre-ville vers les collines. Les espaces autrefois naturels ont progressivement été artificialisés (Ville de Verviers, 2019).

L'ensemble de ces facteurs contribue à fragiliser l'industrie verviétoise, qui perd progressivement de son attractivité d'antan, marquant peu à peu la fin de la grande période industrielle lainière.



Légende

- : Limite administrative de Verviers
- : Cours d'eau
- : Bâtiments
- : Sous-bassin de: la Vesdre, Dison, Mangombroux

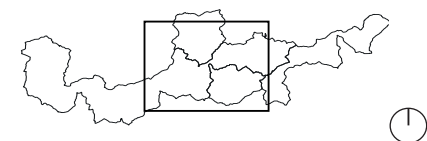


Figure 25: Sous-bassin versant de la Vesdre au XXIe siècle élaboré à l'aide des données WalOnMap (Hendrickx, 2025).

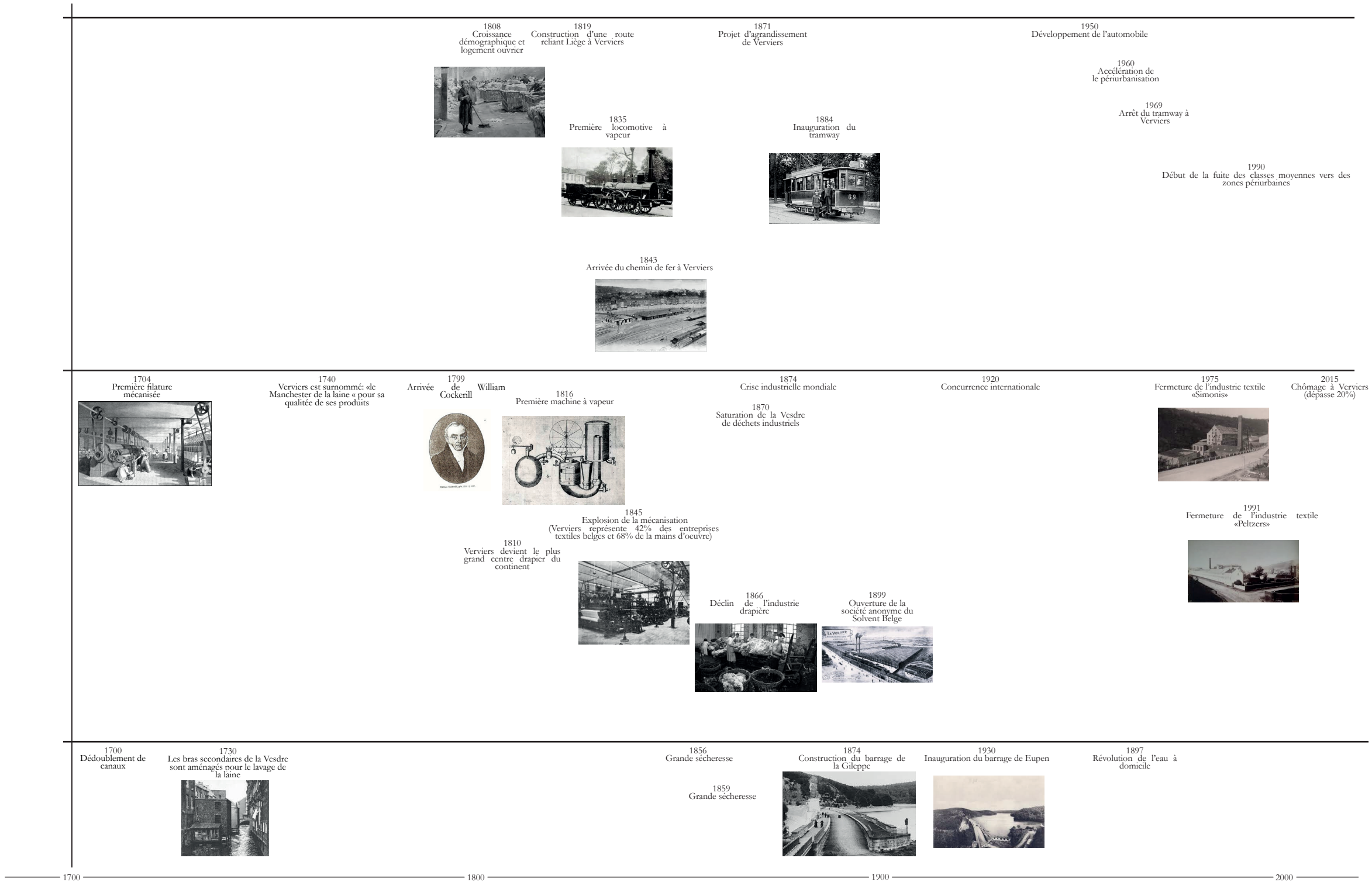


Figure 26: Ligne du temps des événements marquants dans le bassin versant de la Vesdre (Hendrickx, 2025).

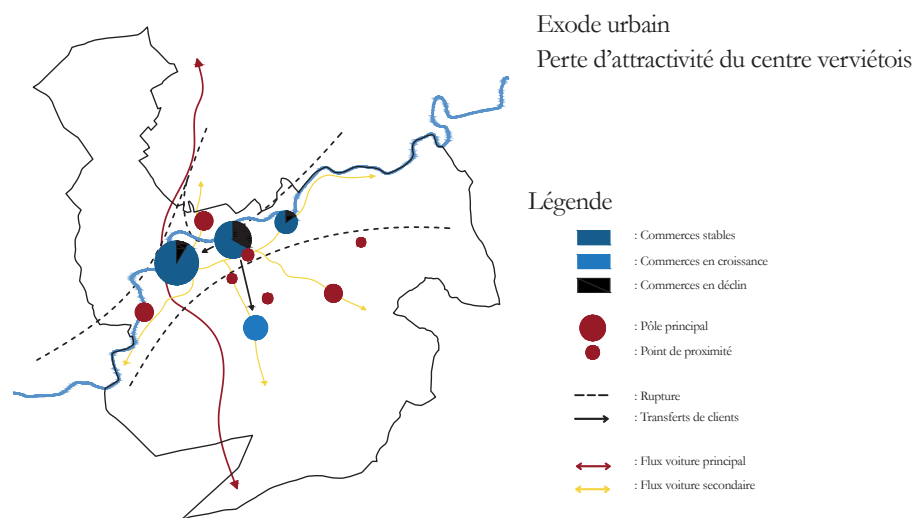


Figure 27: Répartition des activités commerciales de la commune de Verviers (Ville de Verviers, 2019).

4.4 Le déclin

Autrefois prospère grâce à son industrie lainière, Verviers a subi la désindustrialisation, laissant derrière elle un tissu urbain vieillissant et des industries à l'abandon. Les perspectives de développement urbain de Verviers révèlent que 57,2 % des logements ont été construits avant 1945 et 32 % avant 1900 (Ville de Verviers, 2019). Ces chiffres témoignent de la vétusté du bâti qui contribue à un faible taux d'attractivité résidentielle, particulièrement marqué dans le fond de vallée (Ville de Verviers, 2019).

Aujourd'hui, le cœur de Verviers souffre d'un manque croissant d'attractivité et d'une sous-occupation en tant que centre urbain, fragilisé face aux risques naturels. Verviers détient un triste record : 46 % des cellules commerciales du centre-ville sont inoccupées. Cela reflète l'exode des commerces verviétois vers la périphérie, privant le cœur urbain d'un dynamisme économique (UVCW, 2021).

En s'éloignant du centre vers les plateaux, l'attractivité résidentielle s'améliore, ce qui crée des disparités sur le plan socio-économique. Les revenus les plus élevés se concentrent sur les hauteurs, tandis que les populations aux revenus plus modestes occupent le bas de vallée. Cette ségrégation spatiale expose davantage les personnes aux revenus les plus précaires aux risques d'inondations (Ville de Verviers, 2019).

Face à ce constat, une intervention forte et qualitative est nécessaire pour briser cette spirale négative. La revitalisation du centre se fera par une amélioration de son environnement et de son attractivité. Le redéveloppement du centre urbain de Verviers est essentiel pour recréer un vivre-ensemble. Cela passe par des politiques de rénovation urbaine, de réhabilitation des bâtiments anciens et des soutiens aux commerces de proximité.

En somme, la revitalisation du centre de Verviers constitue un enjeu majeur pour garantir une résilience territoriale à long terme, tant du point de vue social que environnemental, qui va être exploré dans le chapitre suivant.

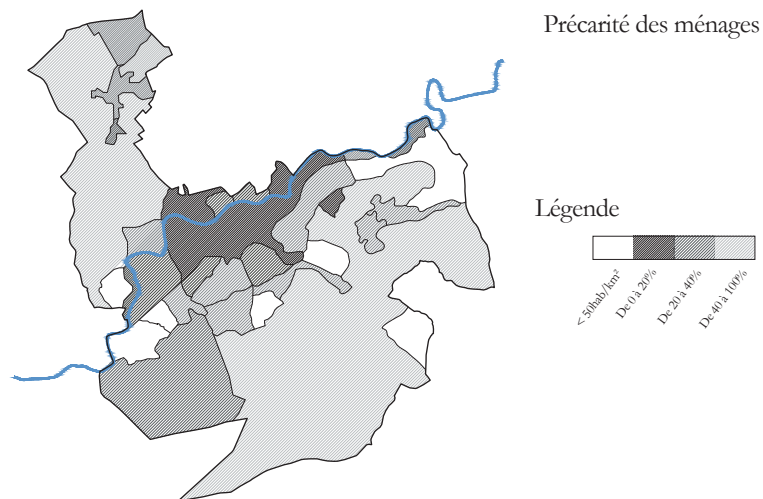


Figure 28: Précarité des ménages de la commune de Verviers (Ville de Verviers, 2019).

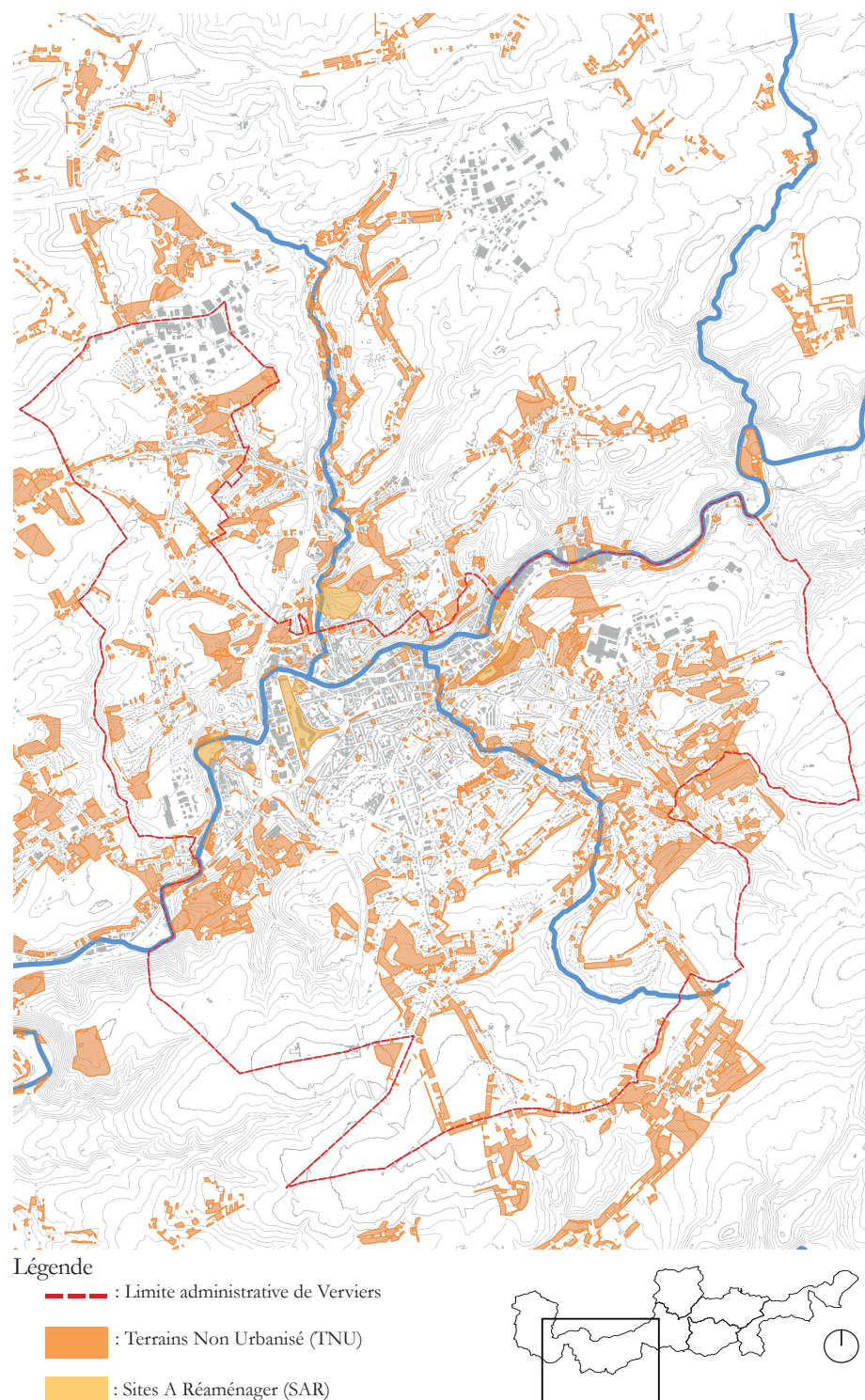


Figure 28: SAR et TNU dans la région de Verviers élaboré à l'aide des données WalOnMap (Hendricks, 2025)

4.5 Sites A Réaménager (SAR) et Terrains Non Urbanisés (TNU)

L'histoire de la ville de Verviers a donné naissance à une énorme quantité de Sites A Réaménager (SAR) qui sont directement liés au déclin de son industrie (SPW, 2025). La plupart de ces sites se situent en fond de vallée, sujets aux inondations. Présents au cœur de la ville, ils sont un frein pour le développement économique et social de Verviers.

Les SAR représentent des lieux anciennement construits, généralement de nature industrielle, qui sont actuellement inoccupés, délabrés ou laissés à l'abandon (SPW, 2025).

Quant aux TNU, ce sont des terrains non construits, qui peuvent être agricoles ou naturels ; ils sont préservés de l'artificialisation, mais sont néanmoins jugés constructibles selon les plans de secteur en vigueur (SPW, 2022).

La majorité des projets actuellement prévus par la ville de Verviers pour ces sites sont résidentiels, à l'exemple du projet "site HDB-Ensival", qui a pour ambition de créer un agréable quartier. (Pissart *et al.*, 2020). Ce type d'aménagement est rendu possible grâce aux réglementations wallonnes qui autorisent la construction de logements sur les TNU (IWEPS, 2019).

Pourtant, il est essentiel de repenser le réaménagement du territoire verviétois. La tendance à bâtir systématiquement dans des zones souvent proches du lit majeur ou en zone inondable semble déconnectée de la réalité environnementale, sociale et économique et ne correspond pas aux recommandations des nouvelles classes d'exposition.

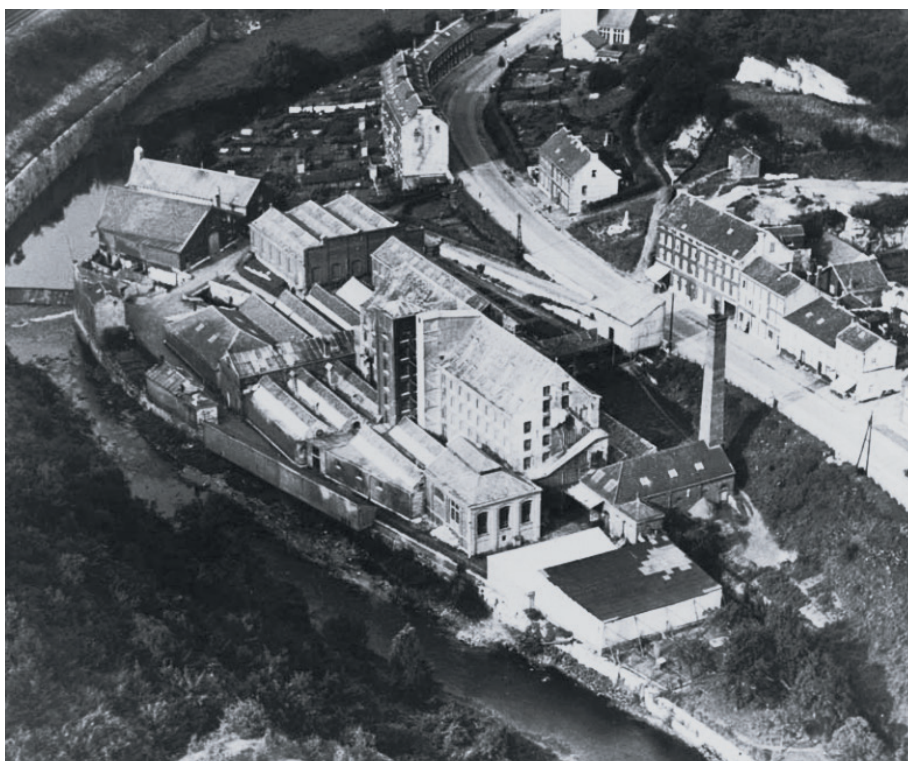


Figure 29: Usine Simonis vue du ciel extrait de "L'U nové LEÛP", s.d.

4.6 Typologie des bâtiments

Les constructions industrielles qui ont été réalisées pendant la première ère lainière à Verviers (vers 1800-1870) ont connu de nombreuses modifications architecturales. Elles sont passées par une transformation progressive, étroitement liée aux avancées technologiques à la mécanisation des moyens de production (Lambot, 1987; Cremasco *et al.*, 2007). Au début du XIXe siècle, les usines étaient principalement installées dans le fond de vallée de Verviers, afin de profiter de l'eau à la fois comme source d'énergie et d'agent de nettoyage pour la laine (Simonis Cloth, 2022).

Les premiers édifices industriels, construits entre 1800 et 1830, étaient généralement composés de deux à quatre étages avec une toiture mansardée¹¹ ou en croupe. Les usines étaient en brique et en pierre calcaire avec de larges fenêtres afin d'éclairer l'intérieur des bâtiments (Cremasco *et al.*, 2007; Lambot, 1988).

L'apparition de la machine à vapeur en 1816 a conduit à une augmentation significative de la production des usines, permettant l'expansion des ateliers (Simonis Cloth, 2022; Gayot, 2002). Les édifices grandissants, ont intégré des ateliers de production plus étendus avec des patios intérieurs, des zones de service, etc. Les toitures ont aussi connu une évolution : les toits à mansarde ont été remplacés par des toits à pente douce, puis, vers la fin du XIXe siècle, par la fameuse toiture à sheds¹² (Lambot, 1987).

L'apparition de la machine à vapeur à la fin du XIXe siècle est considérée comme une véritable rupture. Elle a en effet rompu le lien entre le fonctionnement des usines et la présence de l'eau comme source d'énergie (Lambot, 1987). Cela a permis de développer des industries avec des structures métalliques, comme l'acier et la fonte, permettant de réaliser de très grands plateaux sans supports intermédiaires. C'est à cette époque que de nombreux sheds apparaissent pour l'industrie lainière, avec des toits en dents de scie sur un niveau. Elles permettaient une productivité maximale, profitant d'une luminosité constante grâce à des fenêtres orientées au nord. Cette transition a conduit à une architecture industrielle significative, plus efficace, rationalisée et capable d'apporter une réponse précise à l'ensemble des besoins d'une production de masse (Lambot, 1987).

¹¹ Toiture composée de quatre pans inclinés (Larousse, s.d.).

¹² Couverture typique de l'architecture industrielle, en dents de scie, composée d'un versant vitré à forte pente orienté au nord pour assurer un éclairage naturel constant, et d'un versant opaque à pente plus douce (Larousse, s.d.).

								
								
Localisation:	Rue du limbourg, Verviers	Rue de Renoupré, Verviers	Rue du limbourg, Verviers	24, Rue Tivoli, Verviers	Rue Marie Henriette, Verviers	Rue de l'Épargne, Verviers	Rue de l'Épargne, Verviers	Rue des Hospices
Activité ultérieure:	Usine de traitement, nettoyage et dégraissage de la laine	Lavoir de laine complété en 1875 par une filature et une teinturerie	Ventes publiques verviétoises de laines et déchets textiles Hauseux	Lavoir de laine Deval Filature Hauzoul	Usine de lavage et de carbonisage de laines et de déchets de peignage	Corroierie	Triage Bureau de vente de laine	Teinturerie industrielle
Date de construction:	1875-1899	1865	1875-1899	/	1850	Avant 1850	Seconde moitié du 19e siècle	1875-1899
Superficie:	22933 m ²	39 350 m ²	2513 m ²	4882 m ²	608 m ²	412 m ²	2004 m ²	1271m ²
Aléa d'inondation:	5, 74m < x	5, 74m < x	5, 74m < x	0,81m < x < 1,44m	0,00m < x < 0,81m	0,00m < x < 0,81m	0,81m < x < 1,44m	0,81m < x < 1,44m
Matérialité:	Bâtiments industriels à l'architecture de brique répétitive, pignon à rue avec baies vitrées, toiture en fonte.	Bâtiment industriel en brique avec des toitures en shed, hautes baies vitrées avec une structure en fonte.	Bâtiment industriel en briques et toitures type shed. Façade avec arcades et colonnes en saillies intéressantes.	Hangar industriel avec un façade en brique, une toiture «shed» et une grande cheminée.	Bâtiments industriels à l'architecture de brique répétitive, pignon à rue avec baies vitrées, toiture en fonte.	Bâtiment industriel en briques rouges avec de grandes baies vitrées rectangulaires. Grand porche d'entrée.	Bâtiment industriel en briques rouges. Une partie des toitures sont de type shed. Grandes portes d'accès pour véhicules.	Ensemble d'entrepôts enchevêtrés de structures métalliques et de toitures en plaques contenant de l'amiante et partiellement en ruine.

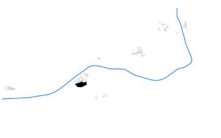
							
							
Localisation:	Rue de Dison, Verviers	Rue Victor Besme, Verviers	Rue des Chapeliers, Verviers	Rue des Chapeliers, Verviers	Rue de Francmont, Verviers	Rue Lefin, Verviers	Rue Hodister, Verviers
Activité ultérieure:	Atelier pour la fabrication de tresses en coton	Industrie textile pour le lavage, le battage et l'épillage chimique des laines	Fabrique de draps comprenant une teinturerie, et un gazomètre	Teinturerie mécanique comprenant diverses essoreuses	Fabrique de draps	Filature	Atelier de fabrication de pistons de machines à vapeur
Date de construction:	1851-1874	1875	1875-1899	1851-1874	1851-1874	1802	1905
Superficie:	531 m ²	1546 m ²	738 m ²	2805 m ²	585 m ²	18192 m ²	11020 m ²
Aléa d'inondation:	0,00m < x < 0,81m	0,00m < x < 0,81m	2,32m < x < 5,74m	2,32m < x < 5,74m	1,88m < x < 2,32m	1,88m < x < 2,32m	2,32m < x < 5,74m
Matérialité:	Haut bâtiment de manufacture situé à front de rue de Dison donnant également sur une ruelle de centre d'îlot. Le bâtiment est en briques rouges.	Bâtiment en briques comportant deux hauts porches et fenêtres en façade. Certaines toitures sont vitrées.	Bâtiment de manufacture en briques à toiture plate et étages percés de baies vitrées rectangulaires. Façade avant munie de pilastre en béton surplombant le trottoir à rue.	Ateliers et bâtiment de manufactures en briques entremêlés. Deux grands bâtiments sont à rues, le reste des bâtiments en intérieur d'îlots font jonction sans interruptions.	Haut bâtiment de type manufacture, en briques revêtues d'un «crépis» imitation blocs.	La façade côté rue Lefin est assez intéressante au niveau architectural vu la qualité des matériaux employés et le jeu des briques, pierre de taille et béton.	Bâtiment de trois étages en brique rouge avec en arrière de bâtiment un hangar d'assemblage avec des puits de lumière.

Figure 29: Tableau des SAR de la première période industrielle à Verviers susceptibles d'être affectés par les inondations (Hendrickx, 2025).

4.7 De la conséquence à l'opportunité

Face aux profondes transformations économiques et sociales qu'a connues Verviers depuis le déclin de l'industrie lainière, la question de l'aménagement urbain devient un enjeu central.

La fermeture des usines a entraîné une perte massive d'emplois et laissé derrière elle de nombreux bâtiments et terrains vacants, autrefois occupés par des activités industrielles. Ces espaces sont aujourd'hui classés comme Sites à Réaménager (SAR) ou Terrains Non Utilisés (TNU) (SPW, 2025 ; SPW, 2022 ; Makow, 2017).

Parallèlement, le centre-ville s'est appauvri, fragilisé par le départ progressif de la classe moyenne et l'arrivée de populations plus précaires, accentuant ainsi la fragmentation sociale (Ville de Verviers, 2019). Cette dynamique affecte non seulement la structure urbaine, mais aussi les relations sociales et activités économiques (Makow, 2017). En effet, ces sites ne sont pas uniquement des vides urbains : elles détériorent également le paysage, affaiblissent l'image de la ville et découragent les jeunes générations d'investir le centre (Makow, 2017). Paradoxalement, l'attractivité et le dynamisme commercial restent élevés dans le reste de la commune (Ville de Verviers, 2019).

Dans ce contexte, certaines caractéristiques du territoire peuvent constituer des leviers pour la réhabilitation du centre-ville.

Premièrement, une grande partie de ces SAR et TNU se situe aujourd'hui dans des zones classées comme nouvelles classes d'exposition, ce qui leur confère une position stratégique, centrale et bien connectée. Les sites, illustrés à la Figure 29, sont situés dans les nouvelles classes d'exposition.

De plus, leur localisation en bord de Vesdre représente un atout paysager et fonctionnel. Elle ouvre la voie à des projets de mise en valeur du cours d'eau à travers le développement du tourisme fluvial, de promenades piétonnes et de modes de transport doux le long des berges.

Enfin, la présence d'une population active dans le reste de la commune, mais largement absente du centre-ville, montre qu'un projet de réhabilitation bien pensé pourrait attirer les habitants vers le cœur de la ville. Cela suggère qu'il existe une demande latente pour un centre renouvelé, vivant et accessible, pour peu que les conditions urbaines soient adaptées.

Ces caractéristiques en font des lieux privilégiés pour initier la requalification du tissu urbain. Cependant, la nature inondable de cette zone implique la nécessité d'un réaménagement adapté, intégrant pleinement les risques hydrologiques pour garantir la résilience et la sécurité des aménagements.

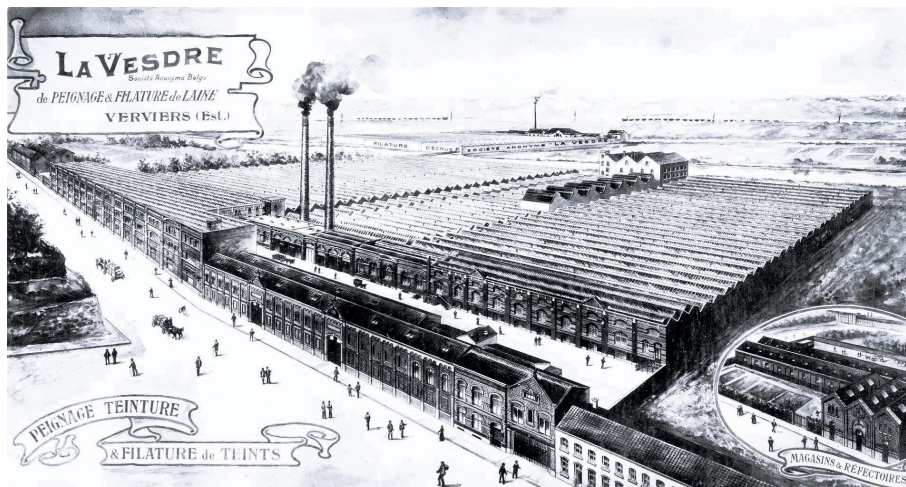


Figure 30: Illustration de la société anonyme "La Vesdre" avec en arrière plan le "Solvent Belge" (Espace 58, 2019).

4.8 Conclusion

À travers ce chapitre, on a retracé l'évolution de l'urbanisation dans le fond de vallée de Verviers, afin de mieux comprendre comment les choix du passé ont façonné les vulnérabilités actuelles du territoire. Ce parcours a mis en lumière un enchaînement d'événements et de logiques d'aménagement qui, bien que cohérents dans leur contexte historique, ont progressivement contribué à déséquilibrer la relation entre la ville et la rivière.

Au XIX^e siècle, l'industrialisation lainière a transformé les morphologies urbaines. Le fond de vallée, qui était autrefois peu construit, ayant un lien étroit avec le rythme naturel de la Vesdre, a été fortement densifié pour répondre aux besoins d'une production lainière. Dictée par des impératifs économiques et techniques, elle a occupé massivement le lit majeur de la rivière, laissant un héritage bâti à la fois remarquable du point de vue patrimonial mais problématique en matière d'accentuation des risques d'inondation.

Aujourd'hui, le centre de Verviers est confronté à une double vulnérabilité : d'une part, la présence de SAR et de TNU qui sont le plus souvent exposés aux crues; d'autre part, un centre-ville déserté, avec un bâti vétuste qui a du mal à attirer une nouvelle dynamique économique et sociale. Les inondations de 2021 ont agi comme un révélateur brutal de ces fragilités, mais aussi comme un appel urgent à repenser l'avenir.

Ce constat ne doit cependant pas être perçu uniquement comme une impasse. Au contraire, les nombreux espaces laissés vacants constituent également une opportunité : celle de reconstruire un projet urbain plus adapté, plus résilient, en phase avec les réalités climatiques et sociales contemporaines. Le patrimoine industriel de Verviers, bien qu'en partie dégradé, représente des espaces précieux pour imaginer cette transition, à condition de la valoriser dans une démarche globale et cohérente.

En résumé, comprendre comment Verviers s'est construit, c'est aussi mieux cerner comment elle peut se reconstruire. Les prochaines étapes devront intégrer une vision à long terme qui combine mémoire du territoire, réduction des risques d'inondation et revitalisation du centre urbain.

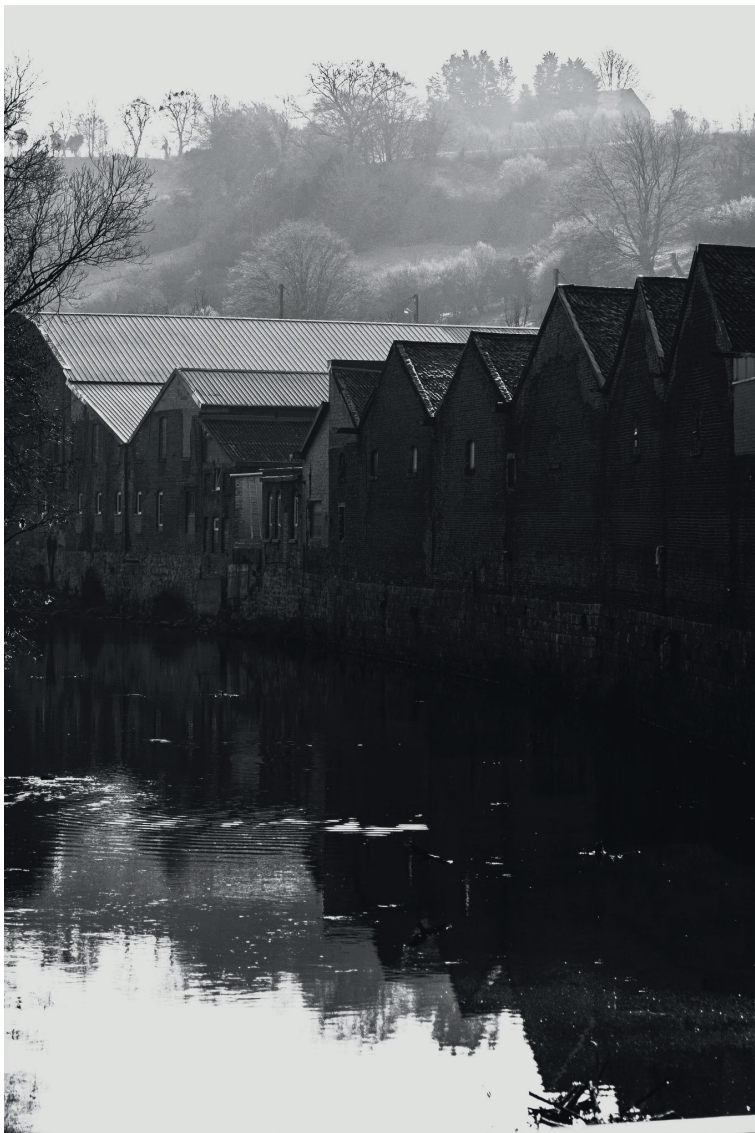


Figure 31 : Occupation du lit mineur de la Vesdre par d'anciens bâtiments lainiers (Huberty, 2023).

5 LA RECONVERSION DURABLE DU SOLVENT BELGE

Dans le cadre de ce mémoire, j'ai choisi de me concentrer sur le site du Solvent Belge, qui se situe à l'est de Verviers. Mon étude consiste, dans un premier temps, à analyser les enjeux spécifiques de ce site et à comprendre les dynamiques de l'eau afin d'identifier les facteurs qui aggravent les risques d'inondation. Dans un second temps, je proposerai des stratégies d'aménagement visant à créer des espaces adaptés, capables de limiter les impacts en cas de crue.

Ce projet s'inscrit également à l'échelle de la ville, avec l'ambition de créer un pôle attractif, tant pour les habitants que pour les visiteurs en créant une connexion sensible et fonctionnelle avec l'eau.

L'aménagement du site du Solvent Belge pourrait ainsi servir d'exemple reproductible pour la requalification d'autres sites classés en zone inondables, contribuant ainsi à renforcer la résilience de la ville face aux futures inondations.

5.1 Description du Solvent Belge

Parmi tous les SAR issus de l'héritage industriel verviétois, le site du Solvent Belge constitue un cas emblématique (SPW, 2025). Le Solvent Belge est une industrie textile qui utilise un procédé novateur de dégraissage de la laine grâce à la Solventine¹³, un solvant importé des États-Unis. Le procédé à la Solventine permet de traiter de grandes quantités de laine tout en valorisant des sous-produits comme le suint¹⁴, de manière plus efficace que le lavage traditionnel à l'eau (Musée de Verviers, 2025). Cette avancée témoigne de l'engagement à préserver la compétitivité de la laine de Verviers face aux marchés mondiaux du début du XXe siècle (Joris & Sagehomme, 2021).

Implanté depuis 1899 rue du Limbourg à Verviers, ce site témoigne du lien entre développement industriel et progrès technologique, marqué notamment par une dépendance à l'hydroélectricité (Musée de Verviers, 2025). Positionné au creux de la vallée, il jouit d'une localisation avantageuse grâce à sa proximité avec l'eau et aux accès ferroviaires et routiers.

Le Solvent Belge a traversé une période de crise après la Première Guerre mondiale, mais a su rebondir en modernisant ses installations. L'ajout d'une unité de carbonisage¹⁵ et d'un lavoir sur le site lui a permis de renouer avec la prospérité. Cependant, face à une concurrence étrangère croissante, l'entreprise a fusionné en 1970 avec l'établissement de Dolhain, donnant naissance à Solaver, aujourd'hui connu sous le nom de Traitex (Joris & Sagehomme, 2021; Traitex, s.d.).

Traitex occupe encore une partie du site, tandis que l'autre partie a été cédée à la Wallonie. Ce lieu, à la fois friche industrielle et héritage culturel, est partiellement valorisé par la création d'un musée de l'industrie lainière mais une grande partie demeure inutilisée (Musée de Verviers, 2025; Aubert, 2021).

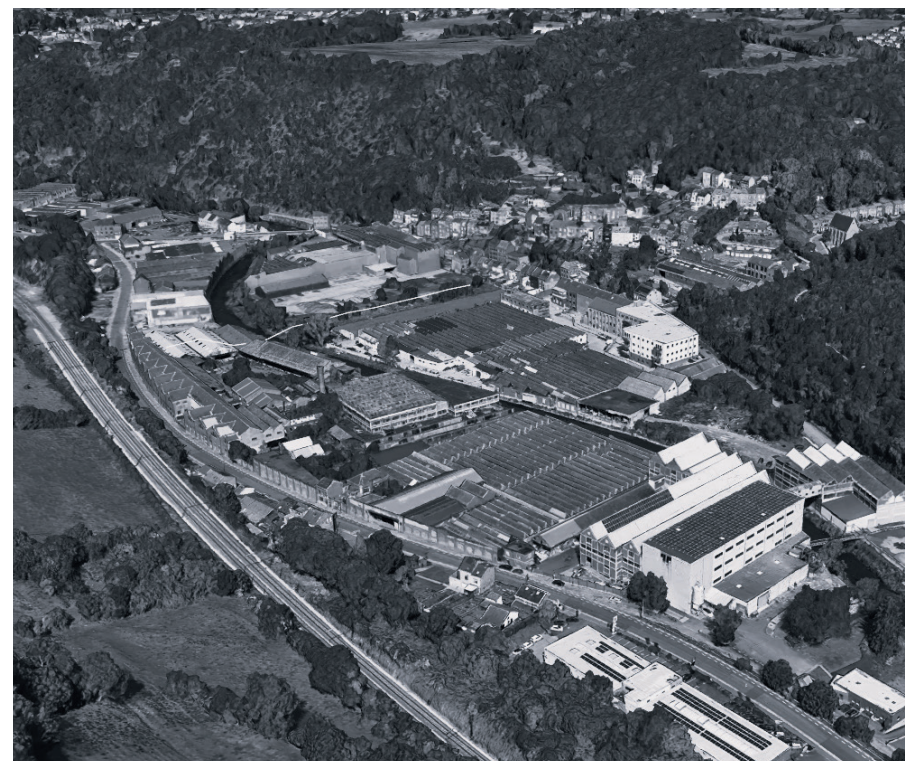


Figure 31: Vue aérienne du Solvent Belge - Google Earth (2025).

¹³ La Solventine est un solvant chimique employé pour dissoudre la graisse contenue dans la laine, ce qui permet de réduire considérablement la consommation d'eau par rapport aux méthodes traditionnelles de lavage de la laine.

¹⁴ Le suint est une substance grasse sécrétée par la peau du mouton, qui imprègne la laine et peut être valorisée dans l'industrie pharmaceutique (Larousse, s.d.).

¹⁵ Lieu où une opération est appliquée à la laine visant à éliminer totalement, par l'action d'un acide chaud, des impuretés végétales (Larousse, s.d.).



Figure 32 : Entrée du Solvent Belge depuis la rue du Limbourg (Joris, 2018).



Figure 33 : Vue sur le Solvent Belge (à droite) depuis la rue du Limbourg (Joris, 2018).



Figure 34: Ancien atelier de fabrication de la Solventine (Joris, 2018).



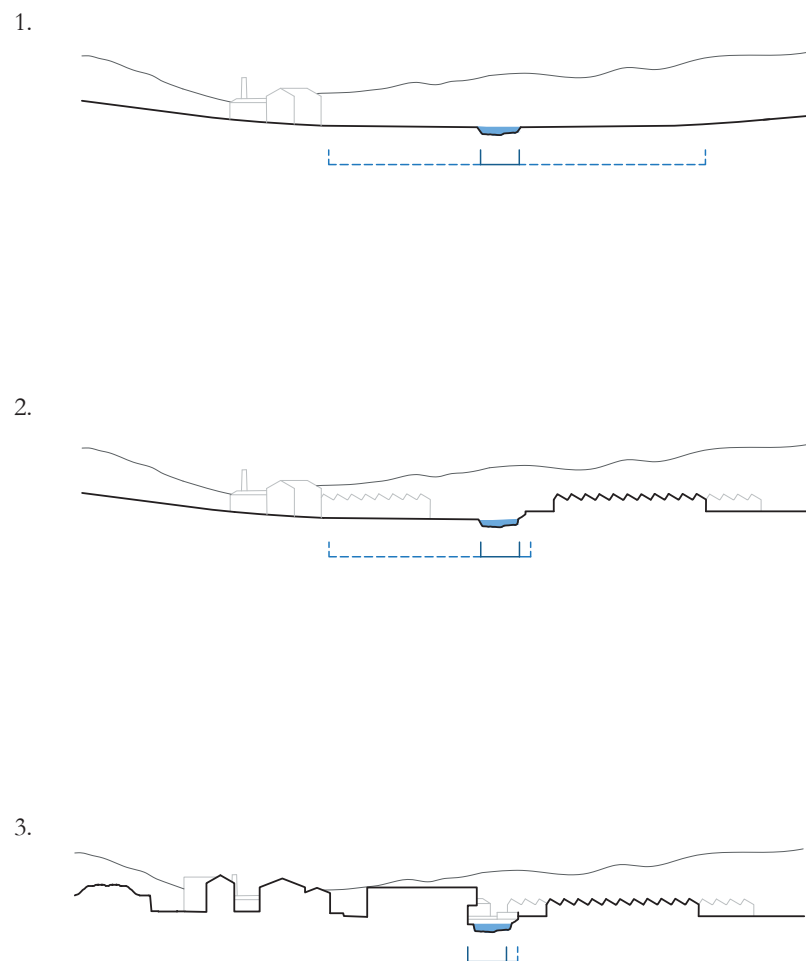
Figure 35: Ancien atelier de fabrication de la Solventine (Dubois, 2019).



Figure 36 : Ancien atelier de triage de la laine (Joris, 2017).



Figure 37 : Ancien atelier de triage de la laine (Joris, 2017).



Légende

- Lit mineur
- Espace d'expansion
- Urbanisation

Figure 38 : Evolution de l'urbanisation et du lit de la Vesdre au niveau du Solvent Belge (Hendrickx, 2025).

5.2 Le paysage urbain du Solvent Belge

Les coupes illustrées à la Figure 38 montrent l'évolution progressive de ce paysage. La rivière, jadis libre dans son parcours, a été peu à peu canalisée jusqu'à ce que son lit majeur soit entièrement artificialisé. L'implantation progressive des bâtiments le long du cours d'eau a rompu les interactions entre la ville et la rivière. Cette transformation résulte d'une urbanisation rapide dans cet espace étroit en fond de vallée, favorisée par la proximité des axes de transport.

Comme expliqué dans le chapitre 3, suite au déclin industriel, la région a été fortement touchée et sa transformation a été répercuté au niveau du site du Solvent Belge. Aujourd'hui, le quartier qui habite l'ancien lit majeur, a profondément changé et a perdu le dynamisme qu'il avait autrefois. Les anciennes usines ont été remplacées par des garages, des concessions automobiles et de vastes zones de stationnement. Le seul vestige de cette période lainière est Traitex, dernier lavoir de laine encore en activité en Europe (Traitex, s.d.).

La ville de Verviers et la région wallonne souhaitent redynamiser ce territoire. L'acquisition du site en 2017 témoigne d'une volonté de revaloriser le patrimoine et d'en faire un lieu de mémoire (Musée de Verviers, 2025).

5.3 Une dynamique hydrologique bouleversée

Depuis le XIXe siècle, la rivière a subi d'importantes transformations liées à l'industrie lainière. Pour alimenter les installations industrielles et dévier les eaux vers des canaux, des ouvrages tels que des barrages ont été construits dans le lit mineur afin d'élever le niveau de l'eau. Par ailleurs, le lit majeur a été totalement urbanisé, entraînant une imperméabilisation du site et conduisant à un endiguement complet des berges jusqu'à la quasi-disparition des méandres naturels.

Situé dans une vallée encaissée, le site reçoit la convergence de nombreux affluents. Mais, ceux-ci ont été profondément modifiés. Au sud, la construction du chemin de fer en 1843 a interrompu leur tracé naturel, les obligeant à être drainés et redirigés directement vers la rivière en aval (Cremasco *et al.*, 2007). Au nord, ces ruisseaux ont été entièrement canalisés, enterrés et dirigés artificiellement vers la rivière afin de limiter le ruissellement de surface dans les zones d'habitation.

Cette situation engendre plusieurs conséquences : lors de fortes précipitations, les réseaux d'égouts saturent rapidement, provoquant des débordements localisés ainsi qu'un ruissellement rapide, rejeté en aval vers la rivière.

Situé dans une zone sujette aux inondations, le site du Solvent Belge illustre parfaitement les défis majeurs auxquels sont confrontés la plupart des sites recensés à la Figure 29. Comme le montre la Figure 39 en période de crue, les espaces gagnés sur la rivière sont aujourd'hui exposés aux aléas d'inondation. Cela entraîne la submersion régulière des bâtiments situés dans ces zones, avec des périodes de retour⁵ de 25, 50 ou 100 ans (SPW, 2021). Sa réhabilitation doit intégrer des stratégies de gestion de l'eau afin de redonner une nouvelle dynamique au quartier. Cela implique aussi de prendre en compte la protection du patrimoine historique du site.

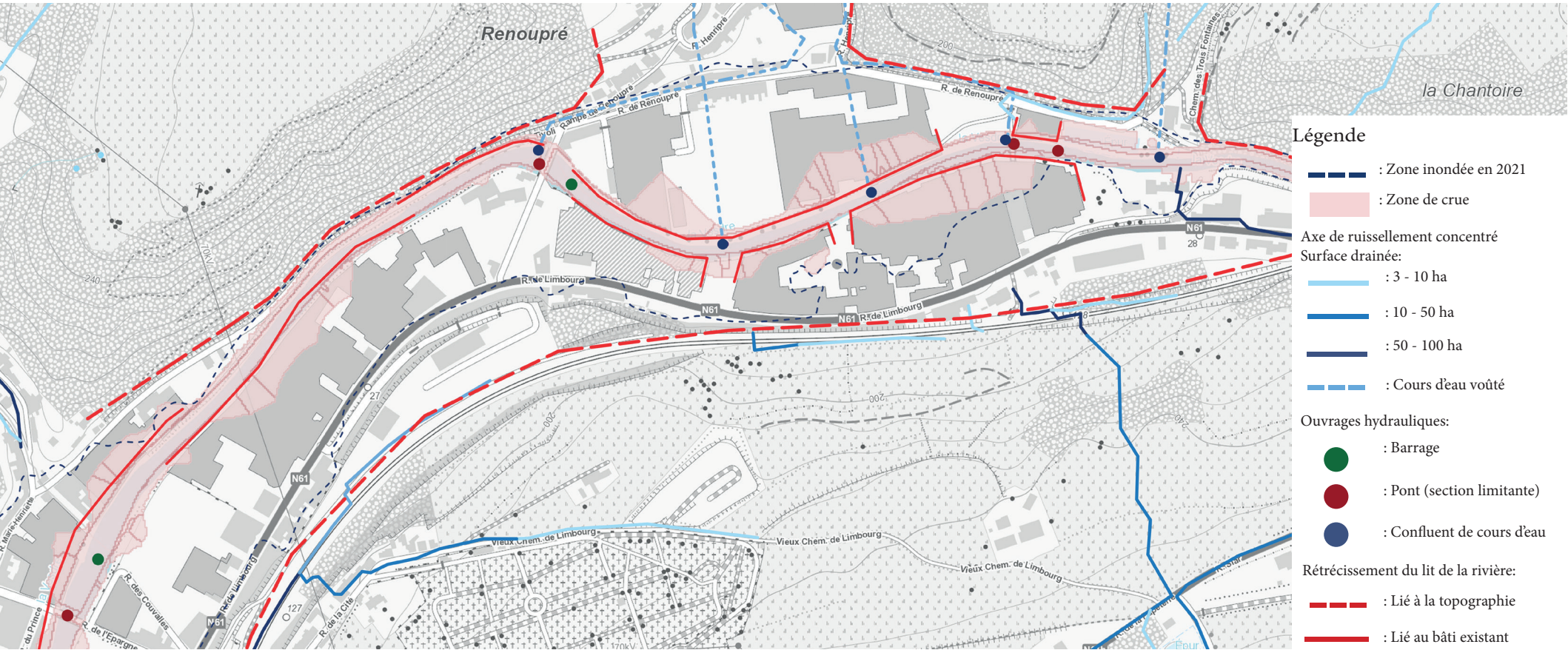


Figure 39 : Caractéristiques hydrologiques du quartier du Solvent Belge élaboré à l'aide des données WalOnMap (Hendrickx, 2025).

5.4 Enjeux du site de Verviers-Est

Les inondations de juillet 2021 ont révélé une situation environnementale et socio-économique précaire. Malgré des constats urbains complexes et négatifs, plusieurs opportunités, également appelées enjeux, peuvent être identifiées. Ces enjeux correspondent à des aspects clés du territoire étudié, qui influencent et orientent les projets de réhabilitation du site du Solvent Belge. Ces leviers portent sur trois thématiques : l'environnement, de mobilité et socio-économique

Enjeux environnementaux

La vallée, profondément encaissée et caractérisée par une topographie très marquée, offre peu d'espace à l'expansion de la rivière. L'homme a surexploité son lit majeur en venant artificialiser l'ensemble des rives, créant des zones imperméables et canalisant l'ensemble du tronçon traversant le site. Les aménagements, réalisés sans tenir compte du fonctionnement naturel du cours d'eau, ont considérablement réduit sa capacité à absorber les crues. Cela apparaît clairement sur les cartes des facteurs aggravant des inondations (Figure 39) : l'eau tente toujours de reprendre son espace naturel.

Légende

- ||||| : TNU
- : SAR

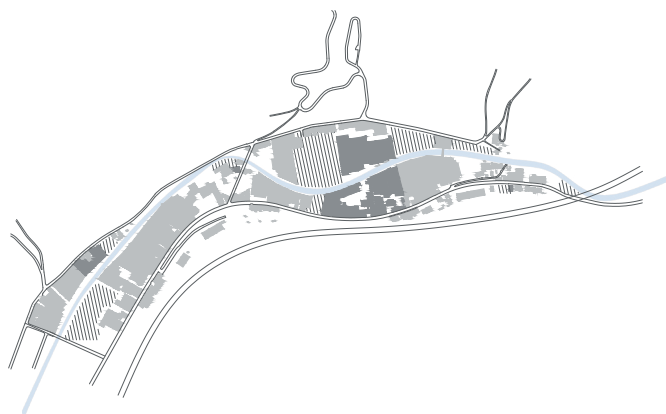


Figure 40 : Localisation des SAR et TNU sur le territoire de Verviers-Est (Hendrickx, 2025).

Enjeux de mobilité

La route nationale N61 borde le site et relie Verviers aux villes de Limbourg et d'Eupen. Cet axe stratégique joue un rôle clé dans le dynamisme de toute la vallée. Le site est également desservi par une ligne de bus TEC. De plus, d'ici la fin de l'année 2025, un projet de piste cyclable surnommée la "Vesdrienne" (reliant Eupen à Liège) dirigé par le gouvernement wallon, devrait normalement être inauguré (Noirfalis, 2024). Ce projet vise à développer la mobilité douce pour les trajets du quotidien dans la vallée de la Vesdre (SPW, 2023).

De plus, une voie ferrée traverse cette zone. La gare, située au sud du site du Solvent Belge et aujourd'hui occupée par un atelier d'artistes, pourrait être réactivée, d'autant plus que la ligne est encore en service. Cette infrastructure présente ainsi un fort potentiel pour le développement d'une mobilité intermodale intégrée.

Légende

- : Vesdrienne

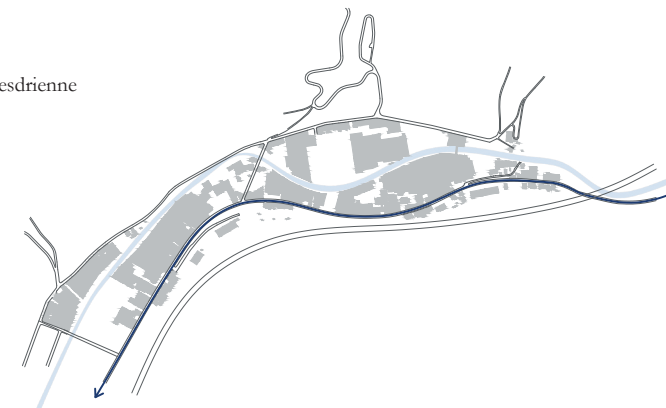


Figure 41 : Parcours de la piste cyclable « Vesdrienne » sur le territoire de Verviers-Est (Hendrickx, 2025).

Légende

- : Lignes de bus TEC
- : Lignes de chemin de fer

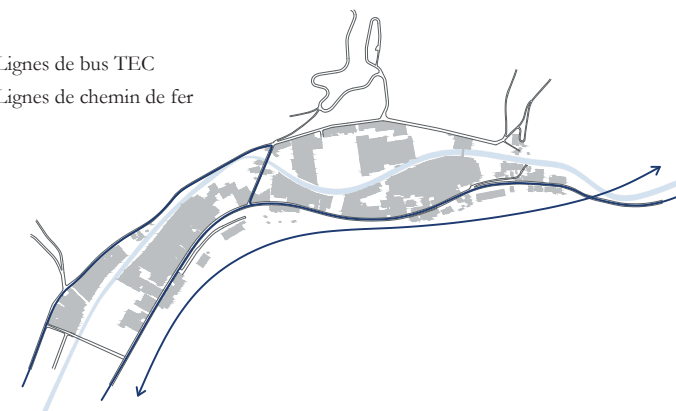


Figure 42 : Réseaux de transports en commun sur le territoire de Verviers-Est (Hendrickx, 2025).

Enjeux socio-économiques

L'ensemble du site présente une faible diversité fonctionnelle. Il est majoritairement occupé par des activités liées à l'automobile et au secteur lainier avec peu d'usages mixtes. Le site comprend également une école communale, un centre de formation aux emplois qualifiants ainsi que l'Espace 58, une salle de fête reconnue dans la région (Espace 58, 2019). Malgré la présence de ces équipements, le site demeure peu fréquenté par les habitants de la ville. Comme mentionné précédemment, ce territoire abrite l'un des derniers lavoirs et installations de carbonisage de laine en Europe continentale. Ces friches, porteuses de mémoire, pourraient être valorisées dans un projet de redynamisation en lien avec l'histoire ouvrière et industrielle de Verviers. Cela permettrait de reconnecter les Verviétois à leur passé, souvent perçu aujourd'hui comme un simple vestige dégradé du paysage.

Ces enjeux doivent être pris en compte dans la réhabilitation afin de proposer une démarche globale visant à retisser les liens entre la ville, la rivière et son héritage industriel et faire de cet espace stratégique un véritable trait d'union entre la périphérie et le centre ancien de Verviers. Le projet ne se limite pas à une simple reconversion de friche mais s'inscrit dans une approche plus ambitieuse cherchant à reconnecter le territoire à son histoire et à ses éléments naturels. Par ailleurs, l'aménagement envisagé vise à créer un pôle fédérateur regroupant travailleurs, riverains et acteurs associatifs afin de redynamiser collectivement cet ancien site de production. Pour y parvenir, des actions seront mises en œuvre à la fois à l'échelle territoriale et à celle du site, comme développé dans la section suivante.

Légende

■ : Industries et concessionnaires automobiles



Figure 43 : Localisation des industries et des concessionnaires automobiles sur le territoire de Verviers-Est (Hendrickx, 2025).

Légende

■ : Ecoles et espaces culturels

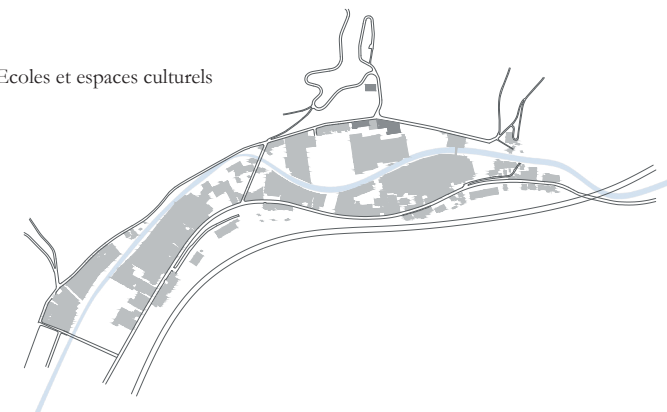


Figure 44 : Localisation des espaces culturels et des établissements scolaires sur le territoire de Verviers-Est (Hendrickx, 2025).

5.5 Stratégies d'aménagement pour un site résilient

Le projet prévoit une transformation à deux échelles : d'abord à l'échelle du quartier, puis à celle du site du Solvent Belge.

5.5.1 Stratégies de résilience à l'échelle du quartier du Solvent Belge

Les stratégies d'adaptation mises en place à l'échelle du quartier s'articulent autour d'une approche progressive allant de la réduction des facteurs aggravants à la valorisation du site, en passant par la prévention, la requalification urbaine et la rénovation du patrimoine.

La première phase de la réhabilitation vise à rétablir la dynamique naturelle de l'eau. Il s'agit de la toute première intervention à mettre en œuvre dans la stratégie globale.

Cela passe par la suppression des barrages inutilisés, comme celui d'appoint situé dans le lit mineur, présenté à la Figure 39. Cette mesure entraînera l'abaissement général du lit de la rivière, lui permettant ainsi de retrouver son niveau naturel.

Par ailleurs, les affluents situés au nord, longtemps canalisés, seront désormais remis à ciel ouvert. Ils s'écouleront ainsi librement mais de manière contrôlée au sein de jardins de pluie aménagés le long des routes. Cette intervention favorisera les liens entre les habitants et le milieu aquatique tout en recréant une continuité écologique et paysagère. Les affluents situés au sud du site, autrefois coupés et déviés par la construction du chemin de fer, retrouveront leur cours naturel grâce à un système de drainage qui les réintègrera dans la logique hydraulique globale du site du Solvent Belge.

Afin de rétablir le dynamisme naturel de l'eau sur le site, il est indispensable de restaurer les espaces écologiques favorisant l'infiltration, la rétention et la circulation naturelle des eaux. Les rares espaces végétalisés encore présents sur le site, qui sont essentiels tant pour le paysage que pour l'écosystème, seront conservés. Certaines surfaces imperméables aujourd'hui, jugées non indispensables, seront déminéralisées. Ces zones situées en bord de rivière gênent l'écoulement de l'eau ainsi que l'expansion naturelle de la rivière. Leur déminéralisation et leur aménagement permettront une gestion locale et efficace du ruissellement et des eaux de pluie. Ces zones seront végétalisées avec des espèces diversifiées, aptes à absorber l'excès d'eau tout en contribuant à la biodiversité.

Comme mentionné à la section 5.3, un grand nombre de bâtiments se trouvent dans des zones inondables. Il est donc nécessaire de mettre en place des mesures de prévention adaptées à ces constructions en tenant compte de leur localisation et du degré de vulnérabilité aux inondations.

Pour les zones les plus exposées aux débordements de la Vesdre (crue tous les 25 à 50 ans), des mesures radicales sont nécessaires. Les bâtiments concernés, susceptibles de subir des dégâts importants, seront démolis ou réaménagés afin de mieux répondre aux enjeux de résilience et de ne plus constituer un obstacle à l'expansion de la rivière.

Les bâtiments situés en zones à faible risque, mais ayant néanmoins été inondés en 2021, nécessitent des adaptations ciblées. Celles-ci peuvent inclure le renforcement des structures ou le réaménagement des espaces intérieurs, afin de garantir leur résilience face à de futures crues tout en maintenant leur fonctionnalité.

Dans le prolongement des actions engagées, le projet vise à reconstruire des espaces en rétablissant une relation fonctionnelle à l'eau, à la fois sur le plan écologique et social.

Premièrement, cette reconquête passe par l'intégration d'aménagements hydrauliques dans l'espace urbain. Des espaces publics sont ainsi créés afin de collecter, absorber et rediriger les eaux de ruissellement lors de fortes pluies. Ces espaces minéralisés intègrent des principes de gestion durable de l'eau (infiltration, évaporation, rétention, etc.). En complément, un bassin de rétention est aménagé pour stocker l'eau et ralentir son écoulement avant qu'elle ne rejoigne la rivière. Par ailleurs, la création de voiries résilientes constitue un autre levier d'action : les infrastructures routières sont repensées pour influencer positivement le ruissellement, en intégrant des dispositifs favorisant la rétention, l'infiltration et la mise à ciel ouvert des flux.

Dans un second temps, afin de recréer une relation fonctionnelle entre l'eau et la population et de favoriser l'attractivité du quartier, le projet prévoit l'aménagement de la Vesdrienne : un parcours immersif qui guidera les visiteurs à travers le site jusqu'au centre de Verviers. Cette promenade favorisera la reconnexion avec la rivière en offrant des points de vue remarquables sur les paysages environnants. Pour aller plus loin, le développement d'itinéraires complémentaires, baptisés « Vesdrienne bis » permettra d'étendre ce réseau vers d'autres zones.

Le site comprend de nombreuses infrastructures existantes qui peuvent être adaptées, rénovées ou revalorisées.

Cette stratégie, notamment appliquée aux bâtiments publics, permettrait de développer de nouvelles fonctionnalités intérieures tout en valorisant le patrimoine local. C'est le cas, par exemple, du bâtiment longeant la N61, qui abrite aujourd'hui le musée de l'industrie lainière, malheureusement très peu fréquenté. Sa rénovation offrirait l'opportunité de préserver ce patrimoine unique et de mieux valoriser l'histoire industrielle de la région.

Plusieurs infrastructures assurant la liaison entre les deux rives de la Vesdre sont présentes sur le site. En raison de leur vétusté ou de leur impact sur l'écoulement, ces ouvrages nécessitent une intervention résiliente. Selon les cas, les passerelles ou ponts seront soit adaptés ou remplacés par des structures sans appuis intermédiaires afin de ne pas entraver l'écoulement lors des crues. Ils seront également rénovés avec une hauteur de tablier appropriée pour augmenter leur résilience. De plus, de nouvelles passerelles seront bâties suivant la même logique de construction afin de créer de nouveaux points de connexion

Le développement des berges écologiques s'inscrit également dans cette démarche. Il s'agit d'aménager des berges non minéralisées avec une pente douce et une diversité de milieux allant de l'humide au sec, permettant ainsi à l'eau de s'étendre naturellement et de favoriser la biodiversité.

Enfin, afin d'accroître l'attractivité du quartier, la valorisation des points de vue sera mise en œuvre pour offrir des panoramas remarquables. En plus, de renforcer l'attrait paysager, ils seront aménagés dans des lieux dont l'accès encourage les balades, s'inscrivant ainsi comme une activité de loisirs.

Légende:

Restauration du dynamisme naturel de l'eau

-  Destruction des barrages
-  Mise à ciel ouvert des cours d'eau
-  Zone végétale
-  Zone à déminéraliser
-  Système de drainage

Mesures de prévention

-  Bâts à forts risques d'inondation (crue tous les 25-50 ans)
-  Bâts à faibles risques d'inondation (zone inondée en 2021)

Reconstruire des espaces

-  Espace public minéral à réaménager
-  Voiries résilientes à créer
-  Vesdrienne
-  Vesdrienne bis

Utilisation des infrastructures existantes

-  Bâtiments publics existants à rénover/adapter
-  Passerelles existantes à rénover/adapter
-  Nouvelles passerelles à créer
-  Ponts existants à rénover/adapter
-  Berges écologiques à valoriser
-  Points de vue à valoriser

Figure 45 : Projets de réaménagement prévus dans le quartier du Solvent Belge (Hendricks, 2025).

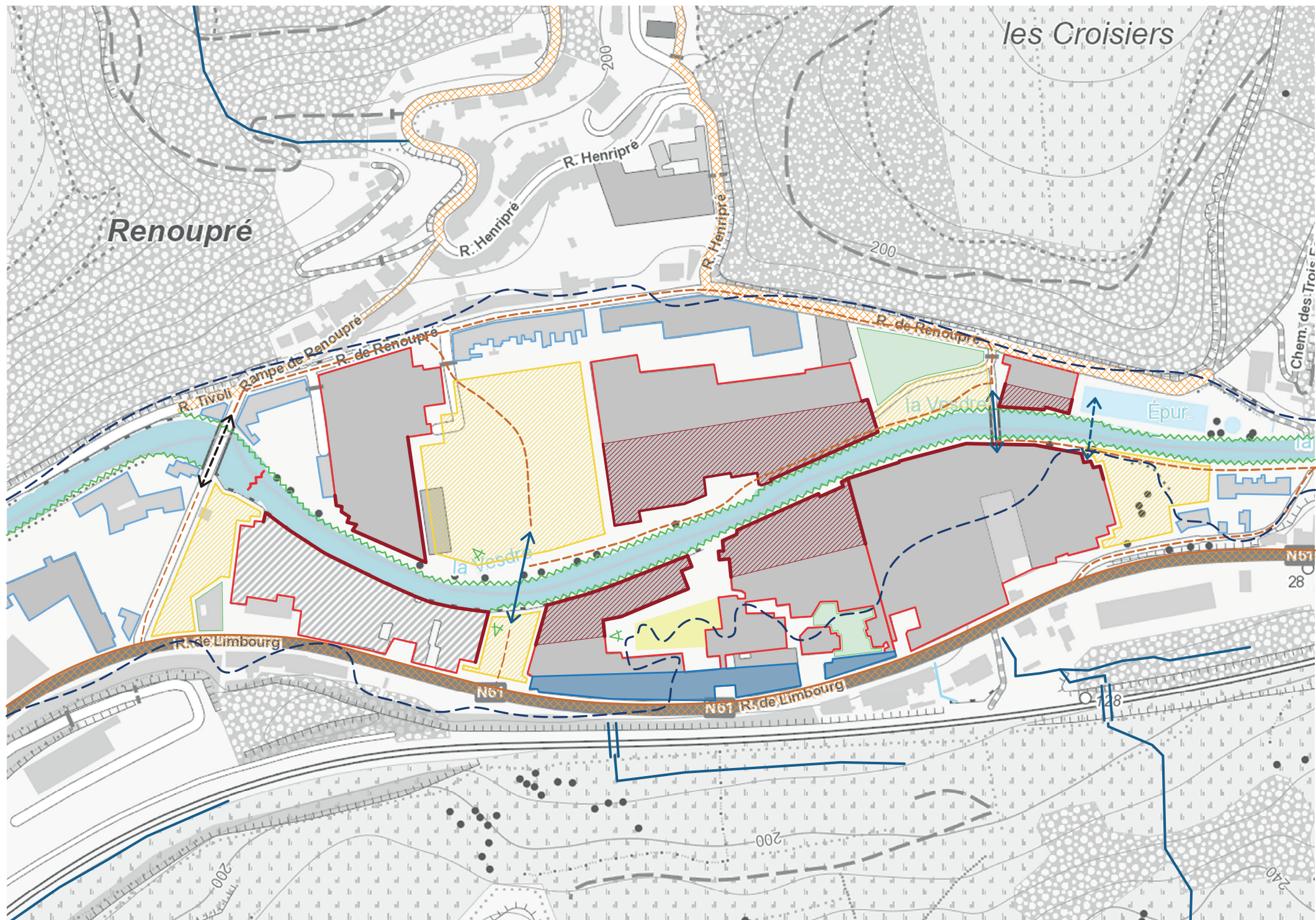
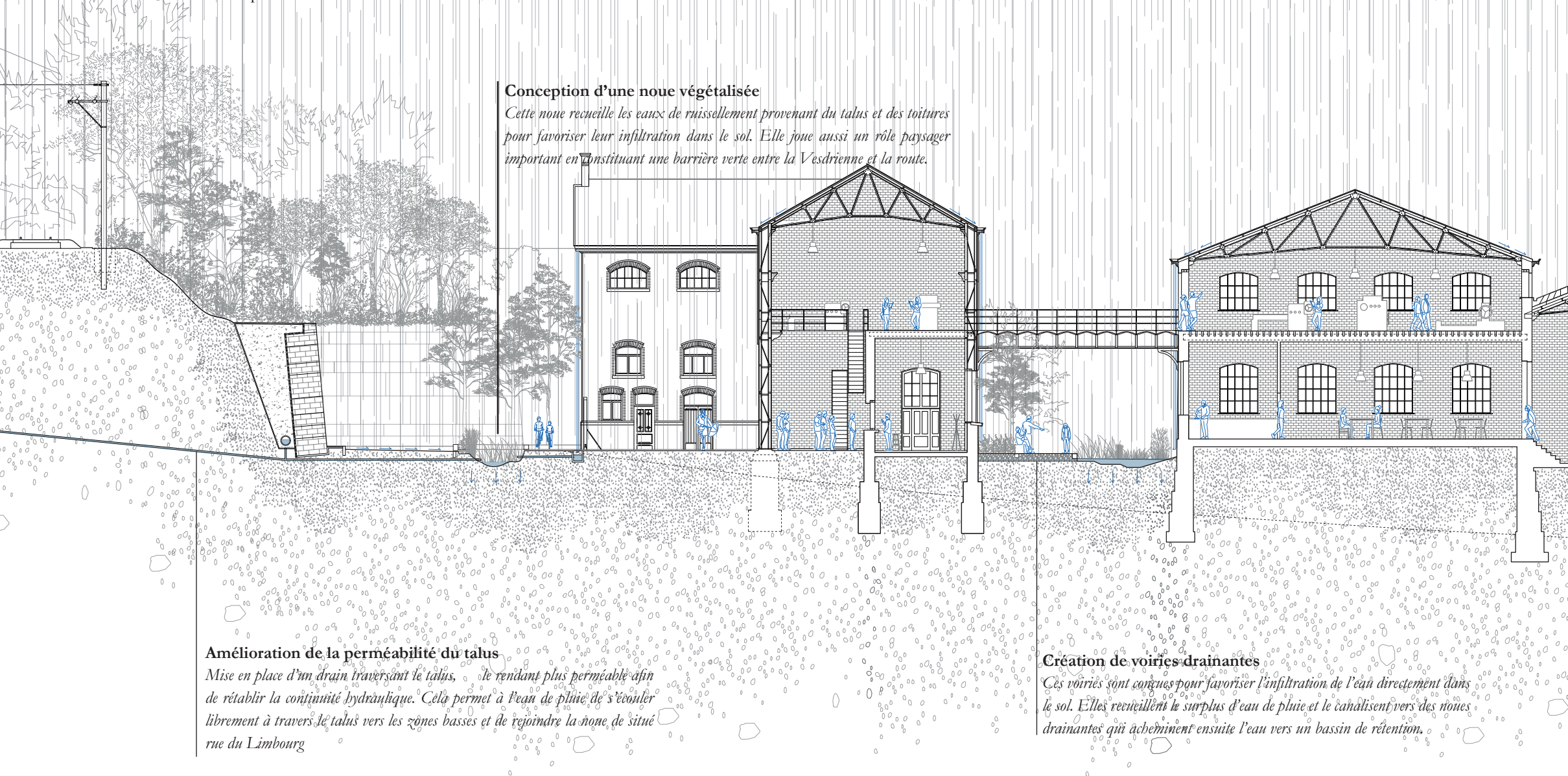


Figure 45 : Projets de réaménagement envisagés dans le quartier du Solvent Belge (Hendrickx, 2025).

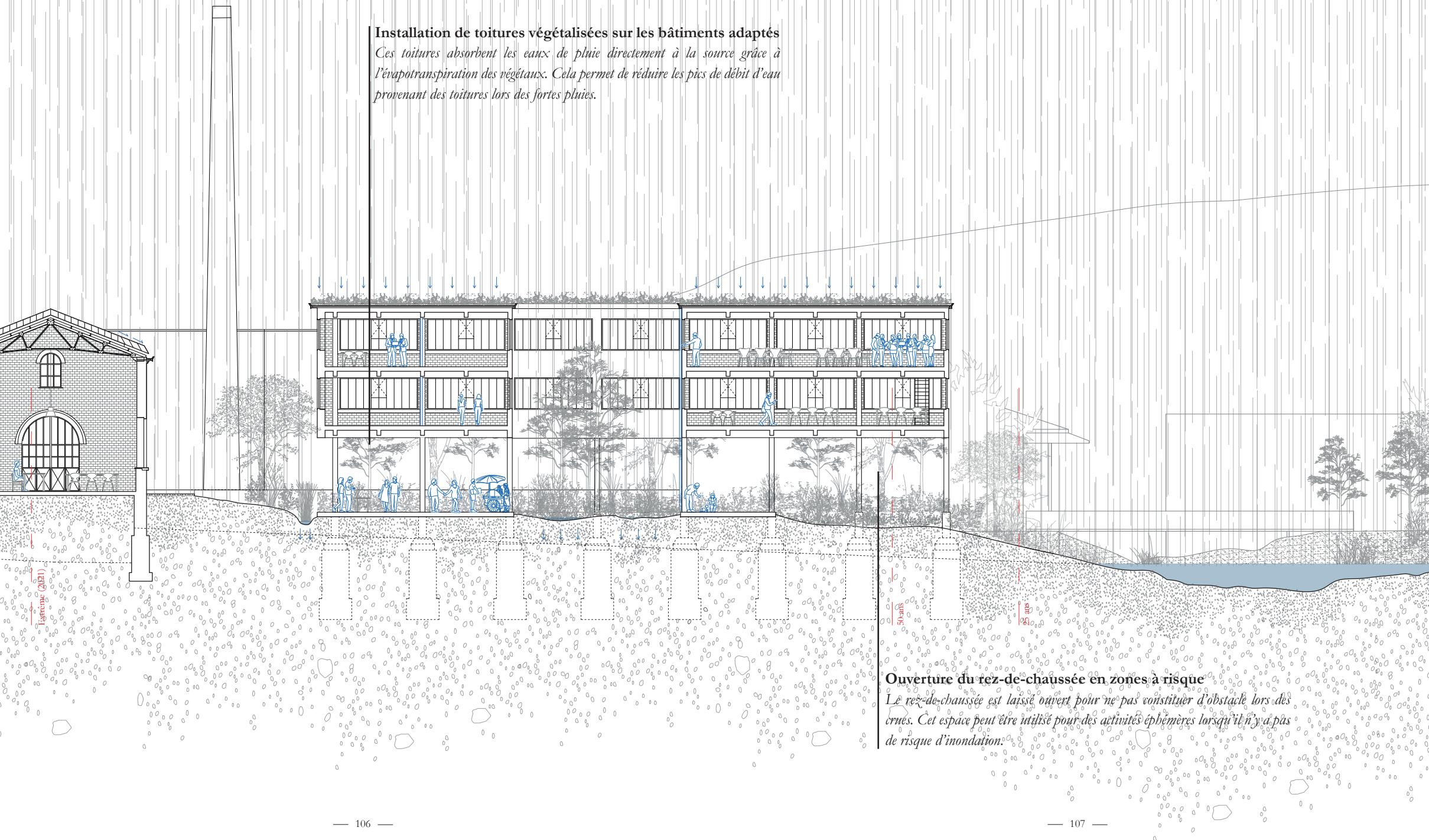
5.5.2 Stratégie de résilience à l'échelle du site du Solvent Belge

À l'échelle du site du Solvent Belge, des transformations plus spécifiques et concrètes sont envisagées. Elles ne constituent pas pour autant des actions isolées : elles s'intègrent pleinement dans la stratégie d'aménagement du quartier où chaque intervention agit en complémentarité pour absorber, ralentir et valoriser l'eau. Ces aménagements doivent ainsi être perçus non comme des contraintes mais comme de véritables ressources pour le territoire.



Installation de toitures végétalisées sur les bâtiments adaptés

Ces toitures absorbent les eaux de pluie directement à la source grâce à l'évapotranspiration des végétaux. Cela permet de réduire les pics de débit d'eau provenant des toitures lors des fortes pluies.



Ouverture du rez-de-chaussée en zones à risque

Le rez-de-chaussée est laissé ouvert pour ne pas constituer d'obstacle lors des crues. Cet espace peut être utilisé pour des activités éphémères lorsqu'il n'y a pas de risque d'inondation.

Destruction des rives artificielles

La suppression des rives artificielles permet au cours d'eau de retrouver une dynamique plus naturelle. Cela favorise la formation de méandres et la recréation de zones humides sur les terrains anciennement artificialisés. Ces milieux jouent alors un rôle clé comme zones d'expansion des crues, en contribuant à absorber et ralentir les eaux lors des épisodes de forte pluie.

Réhabilitation des anciens bâtiments industriels avec reconnection à l'eau

Transformation des bâtiments industriels en intégrant des bassins d'eau qui recréent des espaces de vie et favorisent la réintégration du site dans son environnement aquatique.

Création d'un espace public en zone faiblement inondable

Aménagement d'un espace public central situé en zone peu exposée aux inondations, comme par exemple autour de la Vesdrienne. Ce type d'espace devient ainsi un lieu de vie tout en minimisant les impacts potentiels des crues.

Intégration d'une noue végétale pour la gestion des eaux de toiture

Cette noue récupère les eaux de toiture pour les infiltrer progressivement dans le sol tout en les guidant vers des zones adaptées.

Développement d'un jardin de pluie

Aménagement paysager conçu pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales dans le sol. Ce jardin réduit le ruissellement, améliore la qualité de l'eau et crée une continuité végétale en milieu urbain contribuant ainsi à la biodiversité locale.

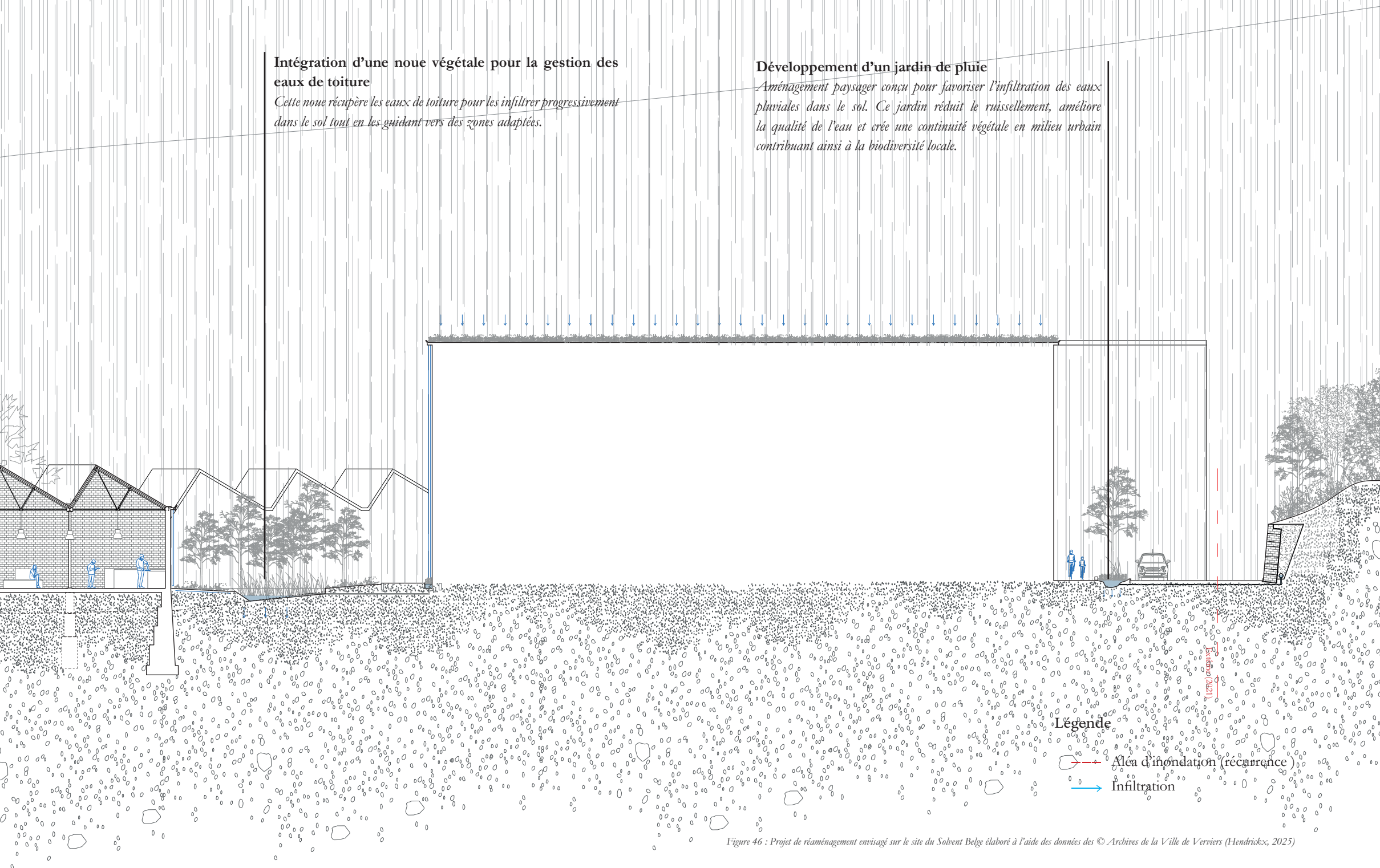


Figure 46 : Projet de réaménagement envisagé sur le site du Solvent Belge élaboré à l'aide des données des © Archives de la Ville de Verriers (Hendrickx, 2025)

5.6 Conclusion du site Solvent Belge

Le site du Solvent Belge représente une opportunité unique de revitaliser un territoire historique, qui a longtemps fait partie de l'histoire industrielle de la ville de Verviers. Aujourd'hui, sa localisation en zone inondable, à la convergence de plusieurs affluents, constitue une opportunité d'intégration cohérente du réseau hydraulique.

L'analyse des différents enjeux et éléments hydrologiques qui perturbent actuellement le site m'a permis de développer des stratégies d'action de résilience adaptées.

Ces actions se déploient d'abord à l'échelle du site, à travers un plan d'aménagement visant à rétablir la continuité hydraulique. Cela passe notamment par la suppression des barrages superflus, la remise à ciel ouvert des rivières canalisées, l'installation de systèmes de drainage ainsi que la déminéralisation des surfaces imperméables. À ces interventions s'ajoutent des mesures de prévention adaptées, en fonction du degré d'exposition des bâtiments aux risques d'inondation. Il faut reconstruire certains espaces et optimiser les infrastructures existantes; qu'il s'agisse de ponts, de passerelles, de bâtiments publics, de berges ou encore de la valorisation des points de vue.

Ensuite, des interventions ciblées sont prévues pour gérer le ruissellement et maximiser l'absorption ainsi que la rétention des eaux. Cela passera par l'implantation de noues et de toitures végétalisées, de jardins de pluie, de bassins de rétention, ainsi que par la renaturalisation des berges. En zone à risque, l'ouverture des rez-de-chaussée sera également envisagée afin de limiter les dommages en cas d'inondation.

Ces mesures permettront au site du Solvent Belge de mieux absorber les crues, cessant ainsi d'aggraver les inondations et contribuant à leur atténuation. L'ensemble de ces actions de résilience s'accompagne d'une mise en valeur du patrimoine, afin de transformer le site en un véritable pôle attractif pour le quartier.

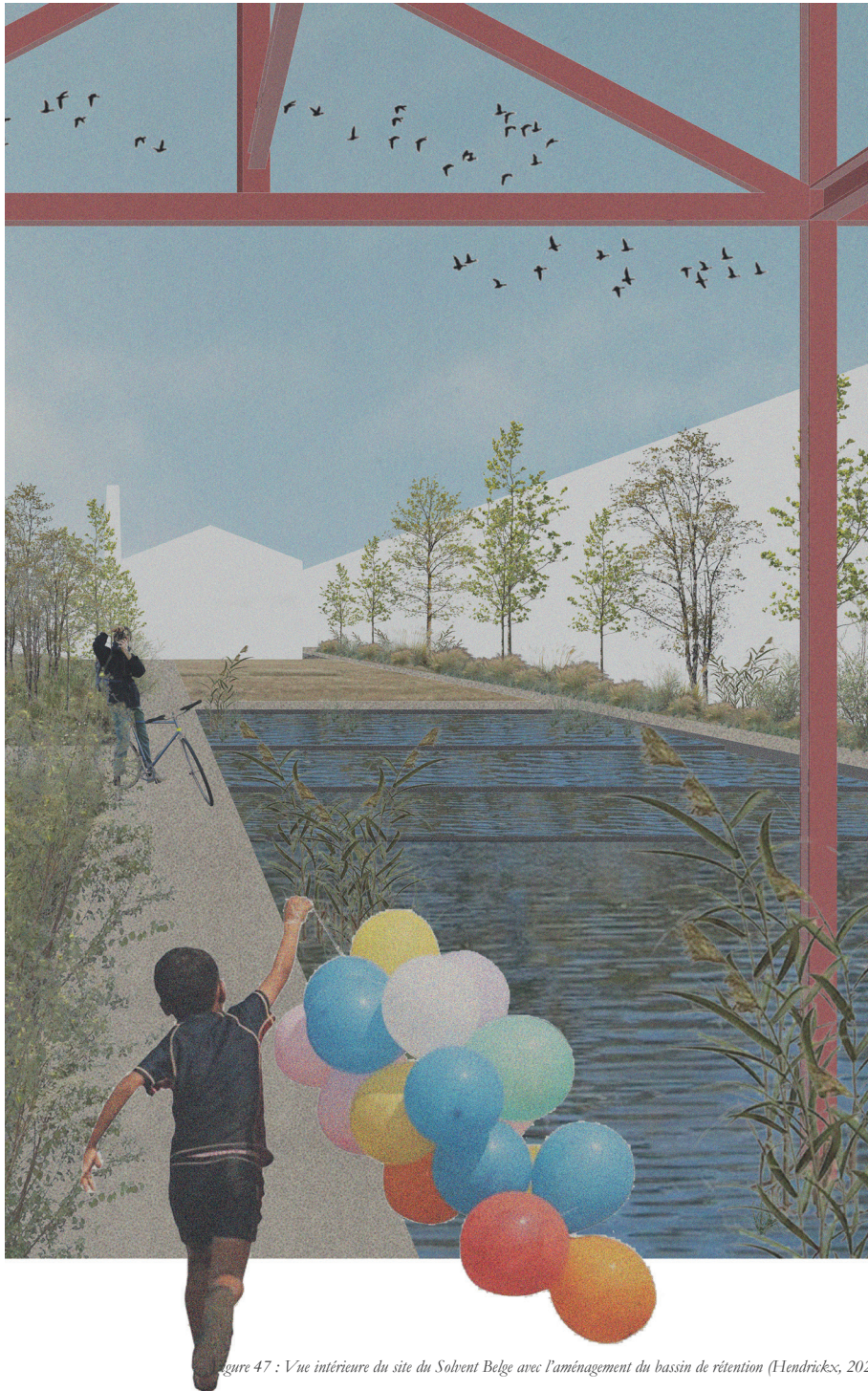


Figure 47 : Vue intérieure du site du Solvent Belge avec l'aménagement du bassin de rétention (Hendrickx, 2025).

6 CONCLUSION GENERALE

Les inondations de juillet 2021 ont mis en lumière, avec une brutalité sans précédent, la vulnérabilité de la vallée de la Vesdre face aux risques climatiques. Ce mémoire a démontré que si les causes naturelles ont joué un rôle dans la catastrophe, les interventions humaines ont amplifié ses effets destructeurs.

À travers l'analyse du site du Solvent Belge, symbole du passé industriel de Verviers et situé en fond de vallée, cette étude a permis d'explorer une manière alternative d'habiter les zones inondables. Plutôt que de rejeter l'eau, il faut recomposer un territoire capable de cohabiter avec elle, en s'appuyant sur des stratégies d'adaptation, de désimperméabilisation et de valorisation du patrimoine existant.

Le Solvent Belge devient ici un site test, un lieu de convergence entre mémoire industrielle, enjeux hydrologiques et nouvelles attentes sociales.

Plus largement, ce mémoire plaide pour une nouvelle culture de l'aménagement, où chaque friche, chaque bâtiment, chaque mètre carré retrouve un sens dans une logique collective de transition. Il ne s'agit plus seulement de construire "contre" l'eau, mais de concevoir des espaces ouverts, adaptatifs et intelligents, où l'eau, la ville et l'héritage coexistent harmonieusement.

Ainsi, repenser les territoires vulnérables, c'est aussi faire preuve de lucidité, d'inventivité et d'ambition. Le bassin de la Vesdre a tout pour devenir un territoire emblématique de la résilience climatique, à condition d'agir sans tarder.

7 Bibliographie

Ansenne, A.S., Antier, C., Baret, P., Courtois, A.M., De Clippele, A. (2021). Diagnostic agricole et alimentaire de l'arrondissement de Verviers (Région wallonne) et identification de filières à soutenir. Sytra & Université Catholique de Louvain.

Aubert, B. (2021). Un «cimetière de machines» en guise de lieu de mémoire. Arts et lieux de mémoire, p.161-178. Alphil-Presses universitaires suisses.

Bauwens, C., Potelle, J. F. (2017). Carnets du Patrimoine n°140. Le patrimoine de Verviers. Institut du patrimoine wallon, p. 64.

Bierin, O., Schyns, M. M. (2022). Rapport de la Commission d'enquête parlementaire chargée d'examiner les causes et d'évaluer la gestion des inondations de juillet 2021 en Wallonie. Parlement Wallon.

Bleret, M. (2022). Analyse complète et technique des inondations de juillet 2021 dans la vallée de la Vesdre. Info Meteo.

Bonaventure, N., Degré, A., Di Maggio, L., Guillaume, B., Leyh, E., Míchez, A., Rabouli, S. (2023). Modélisation hydrologique du bassin versant de la Vesdre : Convention MODREC-Vesdre. Gembloux Agro-Bio Tech Université de Liège.

Bosman, P. (2022). S'adapter aux enjeux climatiques extrêmes : vivre dans une maison mitoyenne en bande située dans la zone inondable de la vallée de la Vesdre [Mémoire, Université de Liège]

Bourqui, P., Zeimet, F., Launay, M., Calixte E., Fallon, C., Teller, T. (2021). Analyse indépendante sur la gestion des voies hydrauliques lors des intempéries de la semaine du 12 juillet 2021 - Lot 1 : rapport de synthèse. Stucky SA.

Boverie, M., Daye, M., Robert, J., Ceder, T., Delaite, G., Ransy, A., & De Schutter, T. (2022). Focus sur les inondations de juillet 2021. Mouvement communal, (970), 33–36.

Castiau, E., Cawoy, V., Coppens, A., Fraipont, L., Haine, M., Pons, T., Quériat, S. (2017). Atlas des Paysages de Wallonie : La Vallée de la Meuse (6e ed.), p. 12-22. Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT).

Centre Touristique de la Laine et de la Mode (s.d.). Dossier pédagogique : La révolution industrielle.

Claessens, H. (2001). Faut-il bannir la sylviculture de l'épicéa au nom de la gestion durable ? Forêt wallonne, 49.

Climate-ADAPT (2022, 22 novembre). Adaptation or improvement of dikes and dams. Climatemenu.eu. Consulté le 7 avril 2025, depuis <https://climate-adapt.eea.europa.eu/fr/metadata/adaptation-options/adaptation-or-improvement-of-dikes-and-dams>

Code du Développement Territorial (CoDT) (1962). Loi du 29 mars 1962 sur l'aménagement du territoire et l'urbanisme. Moniteur belge, p. 3681–3691.

Commission Européenne (2012). Lignes directrices concernant les meilleures pratiques pour limiter, atténuer ou compenser l'imperméabilisation des sols.

Conil, R., Graulich, J. M. (1970). Les sondages d'études et d'injection du Viaduc 62 (Welkenraedt) de l'autoroute E 5. Service Géologique de Belgique.

Contrat de rivière Vesdre (CRV) (2022, 20 juin). Vallée de la Vesdre : un schéma stratégique pour le futur... Consulté le 12 février 2025, depuis <https://www.crvesdre.be/actualites/60-vallee-de-la-vesdre-un-schema-strategique-pour-le-futur>

Contrat de rivière Vesdre (CRV) (s.d.). Protocole d'accord 2020-2022.

Cremasco, V., Doguet, A., Feremans, N., Neuray, C., Pons, T., Van der Kaa, C. (2007). Atlas des paysages de Wallonie : L'Entre-Vesdre-et-Meuse (1e ed.), p. 29-46. Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT).

David, E. (2000). Visite culturelle : Verviersima [Photographie]. Mémoire de Neupré ASBL. Consulté le 15 février 2025, depuis <https://memoiredeneupre.be/0958-visite-culturelle-verviersima/>

Dechesne, L. (1936). Les industries Textiles en Belgique. Revue des Sciences Economiques.

Delforge, P. (2012). Le barrage de La Gileppe : œuvre ambitieuse du génie wallon. Cahiers Nouveaux, 83.

Delmée H., Escouflaire, C., Pierard, A. (2023). Inondation : Réduire vulnérabilité des constructions existantes. SPW Aménagement du Territoire, Logement, Patrimoine et Energie.

Delrez, L. (2022). Classe d'exposition [carte]. HECE et ULiège.

de Meurs, J. (1975). Présence du tramway. Association pour le musée du tramway, 14(52-55), p. 1-21.

Deprez, F. (2021). Toujours l'eau juillet 2021(1e ed.) [Photographie]. Éditions du Caïd.

Deprez, V. (1916). Petit cours d'histoire de Belgique (6e ed.). Albert De Boeck.

Desama, C. (1985). Chapitre I. Croissance démographique et expansion économique à Verviers pendant la Révolution industrielle (1799-1850). Population et révolution industrielle, Presse universitaire de Liège.

Diederichs, O., Louvian, P., Torterotot, J. P., Catoire, S. (2023). Retour d'expérience des inondations de 14-15 juillet 2021. Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD), Conseil Général de l'Économie (CGE), Inspection Générale de l'administration (IGA).

Dubois, O. (2005). Le rôle des politiques publiques dans l'éclatement urbain: l'exemple de la Belgique. Association Développement Durable et Territoires (DD&T) : Économie, géographie, politique, droit, sociologie, 4, p.1-21.

Dubois, S. (2019, 13 mars). Visite du Solvent Belge [Photographie]. P-Renewal. Consulté le 25 mars 2025, depuis <https://www.p-renewal.be/2019/03/13/visite-du-solvent-belge/>

Dufrène, M., Dethioux, J., Dufrène, A., Paquay, M. (2015). Le méta-projet de restauration des tourbières de Haute-Ardenne. Hautes Fagnes, 300, p.24-42.

Engels, P., Lahaye, C. (1989). Nos paysages ruraux entre passé et avenir : Une réflexion sur le bocage du Pays de Herve. E. Froment et J. de Leval éditeur.

Espace 58 (2019). Découvrez l'histoire de l'Espace 58. Consultée le 10 mai, depuis https://www.espace58.be/page_historique.php?cookie=true

Fallon, C., Michaud, T., Teller, J. (2021). Analyse indépendante sur la gestion des voies hydrauliques lors des intempéries de la semaine du 12 juillet 2021. Lot 2 – Recommandations. Rapport de synthèse (No 5875/4002). Stucky SA.

Flas, M., Teller, J., Djanaraliev, L., Moulana, M. L., Onan, L., Privot, J. (2023). Gestion durable des eaux pluviales. SPW/Ediwall.

France Nature Environnement (2025, 20 janvier). Inondation : enjeux et solution. Consulté le 14 avril 2025, depuis <https://fne.asso.fr/dossiers/inondations-enjeux-et-solutions>

Frankard, P., Ghiette, P. (2002). Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar : Les Hautes Fagnes (BE1405). Convention de Ramsar.

Gayot, G. (2002). La classe ouvrière saisie par la révolution industrielle à Verviers, 1800-1810. *Revue du Nord*, 347(4), p. 633-666.

GIEC (2021). Sixième rapport d'évaluation (AR6) – Changement climatique 2021. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Gilson, M., Briers, P., Ruthy, I., & Dassargues, A. (2017). Notice explicative de la carte hydrogéologique de Wallonie : Elsenborn–Langert & Dreierherrenwald 50/3-4 & 50A/1 (2e éd.). Service Public de Wallonie, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement (DGARNE-DGO3), Université de Liège.

Gouvernement wallon. (2022). Communiqué de presse - Inondation de juillet 2021 : Bilan et perspectives.

Grard, A., Everbecq, E., Magermans, P., Delièvre, J-F. (2024). Vivre avec la Vesdre. La Vesdre et ses bassins versants. Université de Liège & Aquapôle.

Huberty, A. (2023, 27 avril). Verviers, effilochée [Photographie]. Université de Liège Studiobus. Consulté le 20 avril 2025, depuis https://www.studiobus.uliege.be/cms/c_10369326/fr/verviers-effilochee

Hugo, V. (1842). Le Rhin : lettres à un ami. H. L. Delloye.

Institut Royal Météorologique (IRM), (2025). Ce que l'on sait sur les pluies exceptionnelles des 14 et 15 juillet 2021. Consultée le 20 mars 2025, depuis <https://www.meteo.be/fr/infos/actualite/ce-que-lon-sait-sur-les-pluies-exceptionnelles-des-14-et-15-juillet-2021>

Institut Wallon de l'Évaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS) (2019). Note méthodologique sur les terrains non urbanisés en zones urbanisables. Observatoire du développement territorial.

Jongen, J., Sagehomme L. (2015). Francomont et des demis-lunes (ponts). Verviers ville Lainière blogspot. Consulté le 13 mars 2025, depuis <http://verviersvillelainiere.blogspot.com/p/francomont-et-des-demis-lunes-ponts.html>

Joris, C. (2018). Archéologie industrielle au Solvent [Photographie]. Consulté le 11 mars 2025, depuis <https://www.freddyjoris.com/solvent>

Joris, F. (2017). Archéologie industrielle au Solvent [Photographie]. Consulté le 11 mars 2025, depuis <https://www.freddyjoris.com/solvent>

Joris, F., Sagehomme L. (2021). Du Solvent Belge à traitex. Partie II. L'installation de « Solventage » de laines, p.87-109.

La langue française (s.d.). Définition de débocagement. Consulté le mai 2025, depuis <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/debocagement>

Lambot, J.M. (1987). L'évolution architecturale des bâtiments industriels. Documents Regionale Verviétoise, Echevinat des Affaires culturelles de la Ville de Vervier, p.37-46

Larousse (s.d.). Carbonisage. Dictionnaire de français. Consulté le 14 avril 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/carbonisage/13149>

Larousse. (s.d.). Définition d'endiguer. Dictionnaire de français. Consulté le 4 avril 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/endiguer/29311>

Larousse. (s.d.). Définition de carder. Dictionnaire de français en ligne. Consulté le 2 mai 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/carder/13208>

Larousse. (s.d.). Définition de rouir. Dictionnaire de français en ligne. Consulté le 2 mai 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/rouir/70039>

Larousse (s.d.). Hydrodynamique. Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 3 mars 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/hydrodynamique/40797>

Larousse (s.d.). Mansard. Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 18 mars 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/mansard/49239>

Larousse (s.d.). Shed. Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 18 mars 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/shed/72522>

Larousse (s.d.). Suint. Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 14 avril 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/suint/75296>

Larousse (s.d.). Sylviculture. Dictionnaire de français Larousse. Consulté le 3 mars 2025, depuis <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sylviculture/76041>

LU novè LEÛP (s.d.). L'usine textile de Iwan Simonis. Mensuel stembertois. Consulté le 5 mai 2025, depuis <https://lunoveleup.e-monsite.com>

Makow, N. (2017). L'usage temporaire des friches urbaines de la région verviétoise. Université de Liège.

Médor (2023). Réenchanter la vallée. Urbanisme, inondations, Verviers, Vesdre. Médor, 30.

Météo-France (2021). Inondations catastrophiques en Allemagne et en Belgique. Consulté le 14 février 2025, depuis <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/climat/inondations-catastrophiques-en-allemande-et-belgique>

Météo-France (2024). Qu'est-ce qu'une goutte froide ? Consulté le 20 février 2025, depuis <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/la-goutte-froide>

Merlin, J. M. (2007, 27 juillet). Bocage du pays de Herve [Photographie].

Ministère de la région wallonne (2005). État des lieux des sous-bassins hydrographiques – Tome 1 : État des lieux sous bassin de la Vesdre (1e éd.).

Musée de Verviers (2025). Le Solvent belge - Réserve visitable de machines textiles. Verviers. Consulté en 13 mars 2025, depuis <https://www.verviers.be/loisirs/culture/musees/les-implantations/le-solvent>

Neuray, C., Vandermotten, C. (2011). Paysages de la Belgique et représentation idéologique. *EchoGéo*, (15), p.11-14.

Noirfalisse, Q. (2024). La Vesdrienne, une piste sans citoyens ? Medor, 36.

Office International de l'Eau (OiEau) (2018, juillet 26). Glossaire – Eau, milieux marins et biodiversité. Période de retour d'une crue. Consulté en 6 février 2025, depuis <https://glossaire.eauetbiodiversite.fr/concept/p%C3%A9riode-de-retour-d%27une-crue#:~:text=Moyenne%20%C3%A0%20long%20terme%20du,on%20parle%20de%20crue%20d%C3%A9cennale>

Office International de l'Eau (OiEau) (2022, janvier 7). Glossaire – Eau, milieux marins et biodiversité. Bassin versant. Consulté en 24 janvier 2025, depuis https://glossaire.eauetbiodiversite.fr/sites/default/files/glossaire_eau_biodiv_fr_20250525.pdf?v=1748209669

Organisation Météorologique Mondiale (2012). Glossaire international d'hydrologie (3e éd.). OMM/Unesco.

Ostbelgien.eu. (s.d.). Tout savoir sur les Hautes Fagnes. Consulté le 3 mai 2025, depuis <https://www.ostbelgien.eu/fr/les-hautes-fagnes/tout-savoir>

Philippart, J-C. (2008). Les poissons de la Vesdre. *Tribune de l'eau*, 60 (643-644), p.109-120.

Pissart, SPI, Ville de Verviers (2020). Site HDB – Ensival : Élaboration d'un masterplan relatif à un site à réaménager (SAR). Projet de reconversion.

Puissant, J. (2008). L'exemple belge : l'habitat privé, la maison individuelle l'emportent sur l'habitat collectif. *Revue du Nord*, 374(1), p. 95–116.

Schumacker, R., Streel, M. (1994). Les Hautes-Fagnes, une nature hostile. Haute-Ardenne A.S.B.L..

Sciences à l'École (2016). Eaux courantes et géomorphologie continentale.

Secchi, B., Vigano, P. (2011). La ville poreuse : Un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto (Eds). MétisPresses.

Sencrop (2021, 27 juillet). Goutte froide : un phénomène météo responsable de graves intempéries. Consulté le 28 mai 2025, depuis <https://fr.blog.sencrop.com/goutte-froide/>

Service Public de Wallonie (SPW) (2010, 1 janvier). Cartes de ferraris (1770-1778) [carte]. Géoportail de la Wallonie. Consulté le 26 mars 2025, depuis <https://geoportail.wallonie.be/catalogue/b8b9e555-a4d1-49bf-940d-31bbbf7613fc.html>

Service Public de Wallonie (SPW) (2021, 18 février). Cartographie de l'aléa d'inondation (en vigueur) – Série [carte]. Géoportail de la Wallonie. Consulté le 29 mars 2025, depuis <https://geoportail.wallonie.be/catalogue/14084108-2c7b-4091-b62d-ff0fc235213a.html>

Service Public de Wallonie (SPW) (2023). Le barrage de la Vesdre à Eupen [Brochure](3e ed.). Ediwall.

Service Public de Wallonie (SPW) Mobilité et Infrastructures (2023). Rapport d'activités 2022. Ediwall.

Service Public de Wallonie (SPW) (2017). Principaux types de sols en Wallonie. État de l'environnement wallon 2016 (Chapitre 1, Environnement physique, PHYS 4). Service Public de Wallonie.

Service Public de Wallonie (SPW) (2025, 21 mars). Sites à réaménager de droit, Wallonie. Géoportail de la Wallonie. Consulté le 15 avril 2025, depuis <https://geoportail.wallonie.be/catalogue/8e2cf269-cedb-4fbc-943b-41a7587490e3.html>

Service Public de Wallonie (SPW) (2022, 1 janvier). Terrains non urbanisés pour l'habitat au plan de secteur, Wallonie. Géoportail de la Wallonie. Consulté le 15 avril 2025, depuis <https://geoportail.wallonie.be/catalogue/2e67b78e-59a6-4681-acd1-ab9eadcc44e2.html>

Service Public de Wallonie (SPW) (2010, 1 janvier). WalOnMap : Toute la Wallonie à la carte [carte]. Géoportail de la Wallonie. Consulté le 26 mars 2025, depuis <https://geoportail.wallonie.be/catalogue/b8b9e555-a4d1-49bf-940d-31bbbf7613fc.html>

Simonis Cloth. (2020). Une brève histoire. Simonis Cloth. Consulté le 27 avril 2025, depuis <https://iwansimonis.com/fr/une-br%C3%A8ve-histoire-2/>

Station scientifique des Hautes Fagnes (1959). Photo aérienne des plantations d'épicéas formant un quadrillage [Photographie]. Archives du Service scientifique des Hautes Fagnes, Université de Liège.

Traitex (s.d.). A propos de Traitex. Consulté le 2 mai 2025, depuis <https://www.traitex.be/about/>

Viganò P., ULiège TEAM-Vesdre, & Yellow Window (2023). Schéma stratégique multidisciplinaire du bassin versant de la Vesdre (Rapport final). Région wallonne.

Toovey, E. (1852). Fabriques de Draps de M.M. François Biolley & fils, établissement de Basse Crotte, près de Verviers (Belgique) [Photographie]. Geruzet.

Tradowsky, J. S., Mohr, S., Kreienkamp, F., Schäfer, A., Junghänel, T., Dewals, B., *et al.* (2023). A multi-disciplinary analysis of the exceptional flood event of July 2021 in central Europe – Part 2: Historical context and relation to climate change. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 23(4), p. 1287–1311.

Turin, G. (2023). River Memories portfolio [Photographie].

