

NOTE RELATIVE A LA CONSTRUCTIBILITE EN ZONE INONDABLE

SOMMAIRE :

1. Introduction
2. Simulation de la submersion de l'eau en cas de crue
 - 2.1 Estimation du niveau maximum de submersion
 - 2.2 Transposition du niveau maximum de submersion au droit du projet
3. Calcul des superficies remaniées
4. Gestion des eaux pluviales en lien avec le risque inondation
5. Evaluation de l'impact du projet sur le volume de rétention d'eau dans le lit majeur
6. Evaluation de l'impact du projet sur l'écoulement des crues
 - 6.1 Impact de l'attraction
 - 6.2 Impact des nouvelles constructions
 - 6.3 Aménagements des abords
7. Mesures préventives prévues
8. Conclusion

1. Introduction

La présente demande porte sur la première phase de transformation de la zone thématique « Festival World » du parc d'attraction Walibi Belgium, situé à Wavre. Ce projet implique la démolition de bâtiments existants, la construction de nouveaux bâtiments ainsi que l'adaptation et l'extension d'une attraction existante.

Comme le montrent la cartographie ci-après, la zone d'intervention liée au projet est située en bordure de la Dyle (cours d'eau non navigable de 3^e catégorie) et est reprise dans le périmètre d'un aléa d'inondation classé faible à moyen.



Figure 1 : Illustration du réseau hydrographique au droit de la zone d'intervention

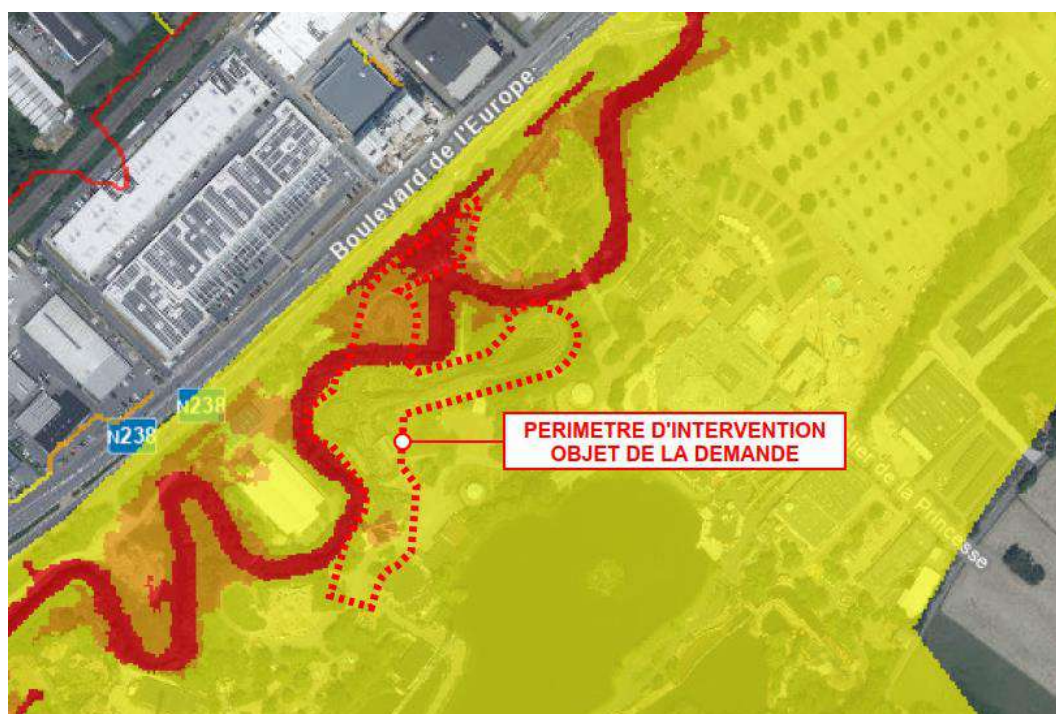


Figure 2 : Localisation des aléas d'inondation dans la zone étendue

Juin 2026

La circulaire relative à la constructibilité en zone inondable, entrée en vigueur au 23 décembre 2021 et étant d'application à partir du 1^{er} avril 2022, impose de joindre aux demandes de permis d'urbanisme certains compléments pour les projets soumis à un risque d'inondation.

Le projet faisant l'objet de la présente demande s'implantant dans un périmètre d'aléa d'inondation faible à moyen, il requiert donc de compléter la demande par les éléments suivants :

1) *Des vues :*

- *Cotées en profil du projet jusqu'au cours d'eau (crêtes des deux berges comprises) permettant d'apprécier :*
 - *Le relief naturel du terrain*
 - *Le relief projeté*
- *En plan et en profil du tracé approximatif de la submersion par l'eau en cas d'inondation par débordement de cours d'eau correspondant aux limites du périmètre d'aléa de part et d'autre du cours d'eau, avec localisation du projet*

→ Ces éléments sont repris sur les plans joints au dossier de demande de certificat d'urbanisme n°2. Par ailleurs, des éléments complémentaires y relatifs sont repris dans la suite de la présente note.

2) *Un extrait au format A5 minimum d'une carte ou d'une vue aérienne à l'échelle 1/5.000ème permettant d'apprécier l'occupation du sol à l'amont et à l'aval directs*

→ Cet extrait est repris en annexe à la présente note.

3) *Une note comprenant :*

- *Le calcul des superficies remaniées (imperméables partiellement ou totalement) et la feuille de calcul des éventuels bassins de rétention*
- *L'évaluation de l'impact du projet sur le volume de rétention d'eau dans le lit majeur et sur l'écoulement des crues (effet barrage éventuel)*
- *L'estimation des hauteurs d'eau au droit du projet en cas de crue*
- *La démonstration que le projet est conçu de manière à ce que sa vulnérabilité soit réduite par rapport aux risques d'inondations*

→ Ces éléments sont repris dans la présente note.

Juin 2026

2. Simulation de la submersion de l'eau en cas de crue

2.1. Estimation du niveau maximum de submersion

Dans le cadre du présent projet, il est proposé de se baser sur l'estimation des niveaux de crue réalisée précédemment dans le cadre d'un permis introduit en 2023 pour un projet situé dans la même zone du site.

Cette estimation avait été établie sur base des observations réalisées lors des crues de juillet 2021, en s'appuyant sur les photographies prises aux moments les plus critiques.

Sur la photo de référence, le niveau d'inondation observé au pied de la poubelle verte se situait environ 45 cm au-dessus du niveau du sol. Dès lors, considérant que le niveau du sol au droit de cet élément correspond à la cote Lambert 47,66 m, le niveau maximal des crues peut être estimé à la cote **48.11 m**.



Figure 3 : Photo prise durant les inondations de juillet 2021, au moment le plus critique



Figure 4 : Altitude de l'élément de référence (poubelle verte)

2.2. Transposition du niveau maximum de submersion au droit du projet

Compte tenu de l'estimation du niveau maximal de crue effective ci-dessus, la cote de **48.11** a été transposée sur les coupes du projet afin d'évaluer le comportement des futurs bâtiments en situation de crue exceptionnelle :

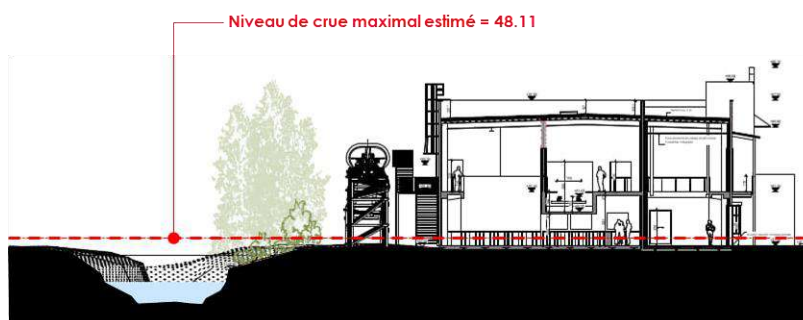


Figure 5 : Schématisation du niveau de submersion maximal au droit du projet – Coupe transversale

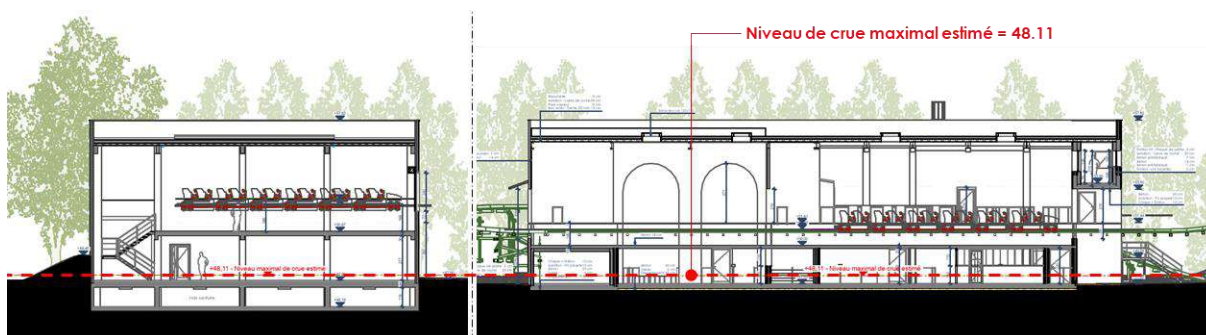


Figure 6 : Schématisation du niveau de submersion maximal au droit du projet – Coupe longitudinale

Le niveau 0.00 du bâtiment gare (gare / boutique / kiosque) est implanté à la cote **47.62**, soit un niveau identique à celui des bâtiments existants démolis. Ce choix permet de maintenir globalement le relief existant du site tout en garantissant une accessibilité sans marche aux différents espaces. Dans l'hypothèse d'une crue atteignant la cote estimée de 48.11, le niveau d'eau pourrait temporairement dépasser le niveau du sol fini, sans toutefois compromettre la stabilité de l'ouvrage ni engendrer de dommages majeurs aux structures principales.

La zone de gare à proprement parler, dont le rez-de-chaussée accueille principalement les files d'attente, est volontairement conçue comme un volume ouvert et inondable. Cette configuration y permet le libre écoulement des eaux en cas de crue via les différentes ouvertures en façades et limite ainsi l'impact du projet sur le volume de rétention du site.

Juin 2026

Les locaux présentant une sensibilité accrue aux inondations font l'objet de dispositions spécifiques visant à réduire leur vulnérabilité. Les équipements techniques sensibles sont soit implantés en hauteur, soit installés dans des locaux dont le niveau de sol est rehaussé à la cote **48.22**, au-dessus du niveau maximal de crue estimé. Cette disposition concerne notamment le local technique lié au fonctionnement de l'attraction ainsi que la cabine haute tension, afin d'assurer le maintien de leur intégrité et de limiter les risques de dysfonctionnement en cas d'événement exceptionnel.

Le niveau 0.00 du garage et des sanitaires est quant à lui fixé à la cote **47.80**, en s'inscrivant également dans la continuité globale du relief existant. Bien que ce niveau demeure inférieur à la cote maximale de crue estimée, ces espaces présentent une vulnérabilité limitée et sont conçus de manière compatible avec une éventuelle submersion ponctuelle.

Par ailleurs, le projet ne prévoit pas la création de sous-sols ni de locaux enterrés vulnérables. Seul le volume de rétention des eaux pluviales aménagé sous le garage est implanté sous le niveau du terrain naturel, cet ouvrage étant spécifiquement conçu pour cette fonction hydraulique.

En matière de sécurité des personnes, il est considéré qu'en cas d'épisode orageux majeur susceptible d'entraîner une montée importante des eaux, le site fera l'objet d'une évacuation préventive avant l'atteinte d'un niveau critique de crue. Dès lors, les cheminements d'évacuation ne sont pas systématiquement placés au-delà du niveau maximal de submersion estimé, privilégiant plutôt leur accessibilité par l'absence de marches.

3. Calcul des superficies remaniées

La zone d'intervention du projet correspond à une surface totale d'environ 15.200m². Les interventions prévues dans cette zone sont :

- la démolition de bâtiments existants ;
- la construction de nouveaux bâtiments ;
- l'adaptation et l'extension d'une attraction existante ;
- le réaménagement des abords directs des nouveaux bâtiments ;
- la déviation d'une voirie technique interne.

Dans le cadre de l'analyse de la constructibilité en zone inondable, une attention particulière a été portée à l'évolution des surfaces perméables et imperméables résultant du projet. Cette analyse vise à vérifier que les aménagements projetés n'entraînent pas d'aggravation du ruissellement ni de réduction significative des capacités d'infiltration et de rétention existantes du site.

Les schémas repris à la page suivante illustrent la répartition des superficies perméables et imperméables au sein de la zone d'intervention avant et après remaniement. Ces données sont synthétisées dans le tableau ci-après.

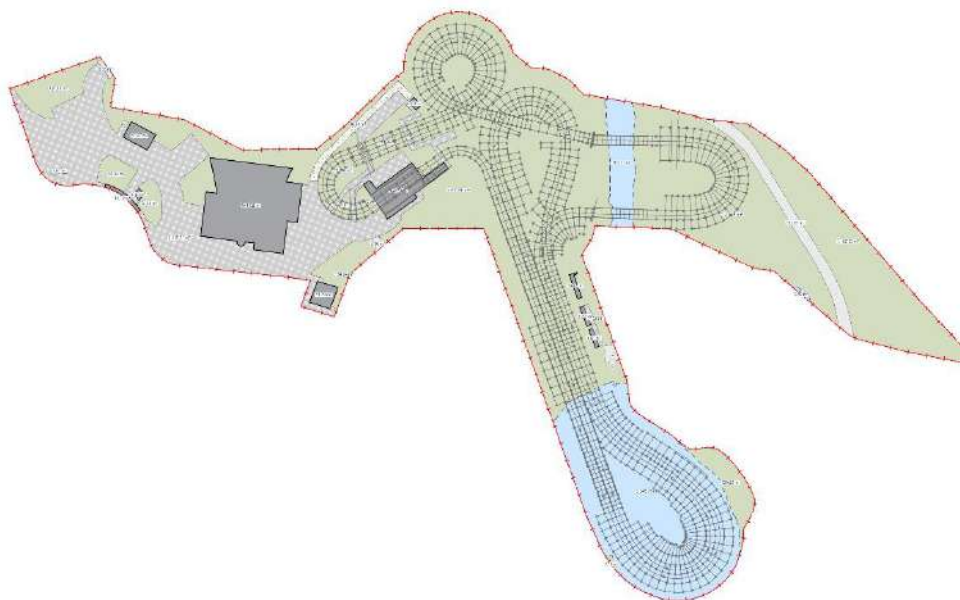


Figure 7 : Schématisation des surfaces en situation existante

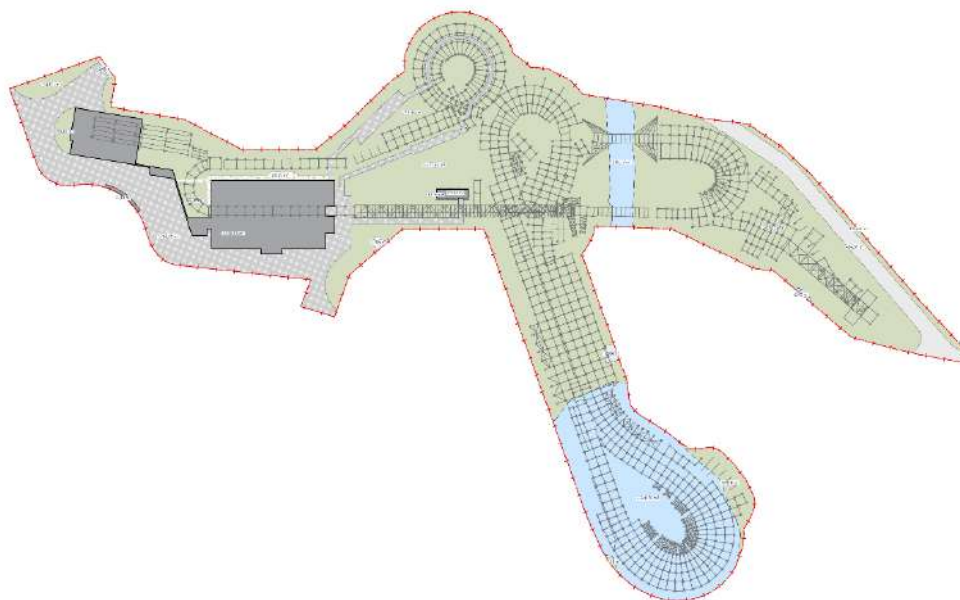


Figure 8 : Schématisation des surfaces en situation projetée

Juin 2026

Perméabilité	Type de revêtement	Superficies existantes (m²)	Superficies projetées (m²)	Bilan		
Zones perméables	Zones végétales	9158,9	9146,7	-	12,2	0,08%
Zones semi-perméables	Graviers	98,4	106,0	+	7,6	0,05%
Zones imperméables	Routes, cours d'eau, constructions	5959,9	5964,6	+	4,6	0,03%
TOTAL		15217,2	15217,2			

L'analyse comparative met en évidence que le remaniement des surfaces projeté, concentré principalement au niveau de la zone des bâtiments et de leurs abords immédiats, n'entraîne pas de modification significative de la proportion globale de surfaces imperméabilisées au sein de la zone d'intervention. Le projet maintient ainsi un équilibre comparable à la situation existante en matière de perméabilité des sols et ne génère pas d'impact notable sur le fonctionnement hydraulique global du site.

4. Gestion des eaux pluviales en lien avec le risque inondation

Le Code de l'Eau, article R277 §4, hiérarchise les modalités d'évacuation des eaux pluviales selon les principes suivants :

- 1° prioritairement dans le sol par infiltration ;
- 2° en cas d'impossibilité technique ou de disponibilité insuffisante du terrain, dans une voie artificielle d'écoulement ou dans une eau de surface ordinaire ;
- 3° en cas d'impossibilité d'évacuation selon les points 1° ou 2°, en égout.

Au regard de la situation du site en zone d'aléa d'inondation, de la présence d'une nappe alluviale à faible profondeur ainsi que de la faible capacité drainante des sols en place, l'infiltration des eaux pluviales n'apparaît pas adaptée dans le cadre du présent projet.

La seconde option peut en revanche être retenue compte tenu de la présence de la Dyle, eau de surface ordinaire traversant le périmètre du projet. En situation existante, l'ensemble des eaux pluviales de la zone concernée (toitures et voiries internes) est déjà rejeté directement vers le cours d'eau. Ce principe a notamment été validé dans le cadre du permis intégré octroyé le 1er août 2018 (réf. DG : F0610/25112/PIC/2018.5/CH/ps).

Le projet prévoit toutefois une amélioration du fonctionnement hydraulique existant par la mise en place d'un bassin enterré de rétention et de récupération des eaux pluviales d'une capacité de 100 m³, implanté sous le garage. Ce dispositif permettra de temporiser les eaux de toiture des nouvelles constructions avant leur rejet vers le milieu récepteur, limitant ainsi les apports directs à la Dyle en période de fortes précipitations ou de crue.

Au regard de la surface de récolte des nouvelles toitures, estimée à environ 1.150 m², et compte tenu des possibilités d'infiltration négligeables sur le site, le volume d'eau à gérer est estimé à environ 53,8 m³ sur base d'une période de retour de 50 ans. La feuille de calcul correspondante sont reprises en annexe de la présente note.

Juin 2026

Le volume de rétention prévu apparaît dès lors volontairement surdimensionné afin de maximiser la réutilisation des eaux de pluie récupérées, principalement pour l'alimentation du nouveau bloc sanitaire de la zone, dont la consommation est estimée à environ 20 m³ par jour. Le bassin ne devrait ainsi que rarement être maintenu en charge complète.

En cas de surcharge exceptionnelle du dispositif, un trop-plein permettra l'acheminement des eaux excédentaires vers l'étang existant situé à proximité immédiate de la zone d'intervention. Cet étang joue déjà actuellement un rôle de bassin de temporisation sur le site et dispose d'un rejet limité vers la Dyle ainsi que d'un trop-plein existant vers le cours d'eau.

Concernant les eaux de ruissellement des abords aménagés, la situation projetée restera globalement similaire à la situation existante et conforme au principe retenu dans le permis de 2018. Ces eaux rejoindront le réseau de collecte des eaux pluviales existant dans la zone avant rejet vers la Dyle via un point de rejet existant, conformément aux principes repris dans l'étude d'incidences sur l'environnement de 2010.

5. Evaluation de l'impact du projet sur le volume de rétention d'eau dans le lit majeur

La conception du projet a été développée de manière à limiter autant que possible son impact sur le volume de rétention des eaux au sein du lit majeur de la Dyle.

Le projet ne prévoit pas de modification sensible du relief du sol. Les nouveaux bâtiments s'implantent dans la continuité de la topographie existante du site, caractérisée par un terrain relativement plat. Les adaptations ponctuelles liées aux aménagements des abords restent limitées et de faible ampleur, de sorte qu'aucun remblai significatif susceptible de réduire les capacités de stockage temporaire des eaux n'est projeté.

Par ailleurs, la gare de l'attraction est conçue comme un volume en permanence ouvert et inondable. Cette configuration permet aux eaux de circuler librement au travers du bâtiment en situation de crue et limite ainsi son incidence sur le volume de rétention disponible au sein du site. Dès lors, dans le cadre de l'évaluation du volume déplacé par les constructions, seul le volume correspondant aux parois et éléments structurels de la gare est pris en compte, à l'exclusion du volume intérieur librement inondable.

L'estimation comparative du volume de rétention avant et après projet est reprise dans le tableau ci-après. Celle-ci tient compte des démolitions prévues, des nouveaux volumes construits ainsi que du caractère ouvert et inondable de certains ouvrages. Les adaptations ponctuelles des abords n'ont pas été intégrées au calcul détaillé des volumes dès lors qu'elles demeurent très limitées, sans modification sensible du relief existant ni incidence significative sur les capacités de rétention du site.



Juin 2026

	Surface au sol (m²)	Volume inondable occupé (m³)	Bilan (m³)
Bâtiments démolis			
Gare	149,2	73,1	
Cinéma 4D	641,0	314,1	
Ciné-Chill	43,7	21,4	
Point photo	44,8	21,9	
Cabines électriques	25,7	12,6	
Kiosque container	28,0	13,7	456,9
Nouveaux bâtiments			
Gare (ouverte)	603,7	29,6	
Local technique	14,1	6,9	
Boutique	138,4	67,8	
Kiosque	59,4	29,1	
Sanitaires	80,3	39,4	
Garage	203,9	99,9	
Cabine électrique	25,0	12,3	284,9
Bilan			<u>-172,0</u>

L'analyse réalisée met en évidence que le projet n'entraîne pas de réduction du volume de rétention d'eau au sein de la zone d'intervention. Le léger gain de volume observé en situation projetée confirme l'absence d'impact négatif du projet sur les capacités d'expansion des eaux dans le lit majeur. Cette évolution favorable s'explique notamment par les démolitions prévues ainsi que par la conception ouverte et inondable de certains volumes bâtis.

Par ailleurs, comme décrit à la section 4 de la présente note, le projet prévoit également une amélioration de la gestion des eaux pluviales par rapport à la situation existante grâce à la création, sous le garage, d'un volume enterré de rétention et de réutilisation destiné à récolter les eaux des nouvelles toitures de la zone d'intervention. Ce bassin, d'une capacité de 100 m³, est largement dimensionné par rapport au volume théorique d'eau à gérer, renforçant ainsi l'absence d'impact négatif du projet sur le fonctionnement hydraulique global du site.

6. Evaluation de l'impact du projet sur l'écoulement des crues

6.1. Impact de l'attraction

L'extension et l'adaptation de l'attraction reposent sur un système structurel léger constitué principalement de poteaux avec fondations ponctuelles. Ce mode constructif limite fortement l'emprise au sol des ouvrages et ne constitue pas un obstacle significatif à l'écoulement des eaux.

Par ailleurs, l'attraction projetée ne réduit à aucun endroit la section existante de passage du cours d'eau et maintient l'accessibilité des berges nécessaires à l'entretien et à la gestion du site. Les éléments implantés à proximité des berges restent ponctuels et ne sont pas de nature à freiner significativement les écoulements en période de crue.

6.2. Impact des nouvelles constructions

Les nouvelles constructions entraînent une augmentation de la longueur cumulée des éléments bâtis susceptibles de constituer un effet de barrage vis-à-vis des écoulements. En situation existante, la longueur cumulée des constructions et murs concernés est estimée à environ 60 m, contre environ 82 m (58 m bâtiments + 24 m mur) en situation projetée. Cette modification est illustrée à la page suivante.

L'analyse des flux de ruissellement met toutefois en évidence que le principal point d'attention concerne le mur reliant les deux nouveaux volumes bâtis (qui constituera à terme une paroi de la future ruelle couverte prévue dans une phase ultérieure de transformation). La création de cette liaison bâtie génère localement une augmentation de l'effet de barrage, en constituant une continuité construite supplémentaire dans le sens transversal aux écoulements observés sur le site.

Afin de limiter cet impact, une ouverture est intégrée dans le mur de la future ruelle couverte. Ce dispositif permet le passage des flux de ruissellement à travers cette paroi et limite l'impact de la création d'un obstacle continu susceptible de provoquer une retenue d'eau localisée. Les schémas ci-avant illustrent le fonctionnement des écoulements en situations existante et projetée ainsi que l'effet correctif apporté par cette ouverture.

6.3. Aménagements des abords

Les aménagements extérieurs sont conçus de manière à ne pas aggraver le comportement hydraulique du site. Aucune clôture ou obstacle imperméable aux écoulements n'est prévu dans les zones concernées par les cheminements potentiels des eaux de crue. Dans la zone d'intervention élargie, les abords demeurent ainsi globalement ouverts et perméables aux écoulements superficiels.

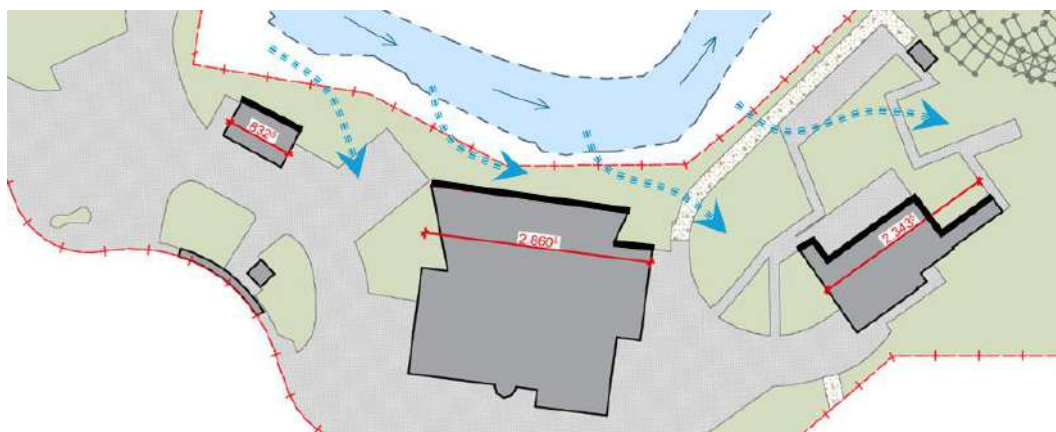


Figure 9 : Schématisation des écoulements et des effets de barrage en situation existante

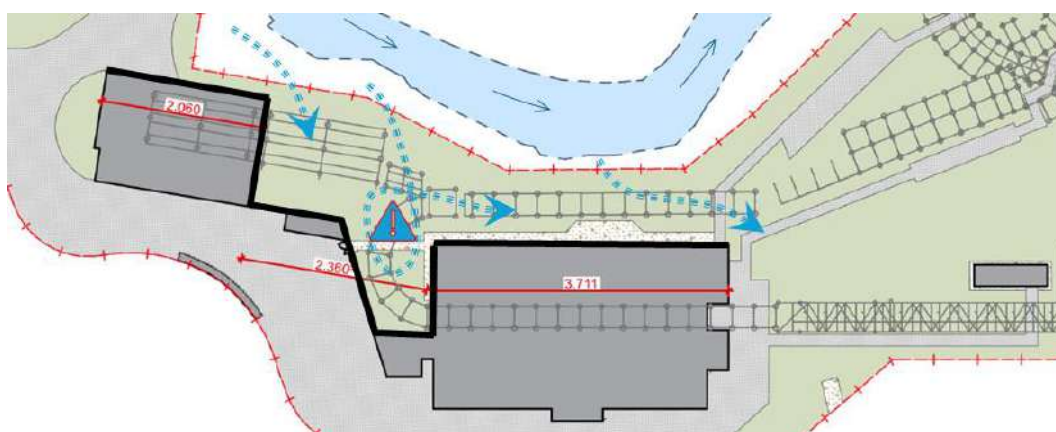


Figure 10 : Schématisation des écoulements et des effets de barrage en situation projetée sans ouverture de transfert

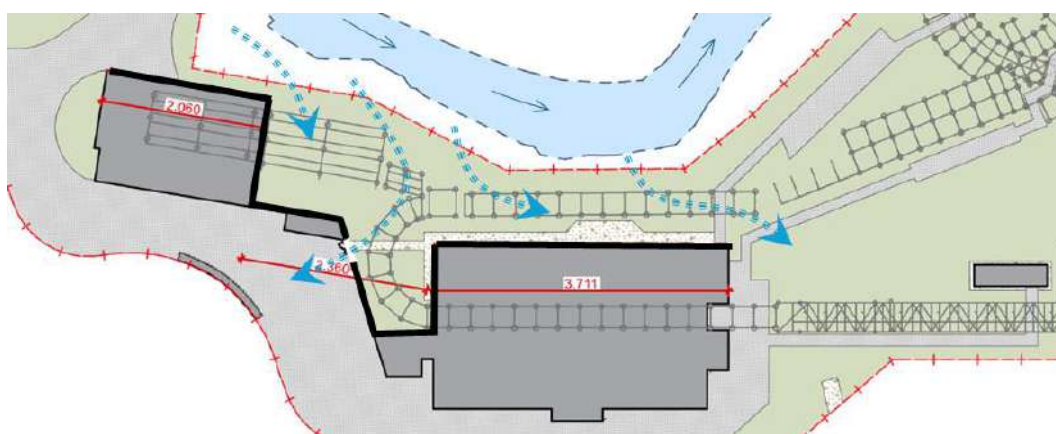


Figure 11 : Schématisation des écoulements et des effets de barrage en situation projetée avec ouverture de transfert intégrée dans le mur

Juin 2026

7. Mesures préventives prévues

Le projet intègre différentes mesures visant à limiter sa vulnérabilité face au risque d'inondation et à garantir l'absence d'aggravation significative du fonctionnement hydraulique du site.

Implantation et conception des bâtiments :

- Conception de la gare comme un volume ouvert et inondable permettant le libre écoulement des eaux en cas de crue et limitant l'impact sur le volume de rétention du site.
- Implantation des locaux techniques sensibles à la cote 48.22, au-dessus du niveau maximal de crue estimé, ainsi que mise en hauteur de certains équipements techniques.
- Implantation des bâtiments dans la continuité du relief existant afin de limiter les remblais et modifications topographiques.
- Absence de sous-sols ou de locaux enterrés vulnérables, à l'exception du volume technique dédié à la rétention des eaux pluviales.
- Conception des espaces les moins sensibles (garage, sanitaires, files d'attente) compatible avec une éventuelle submersion ponctuelle.

Préservation du fonctionnement hydraulique :

- Maintien global des capacités de rétention du site et absence d'augmentation significative des surfaces imperméabilisées.
- Mise en place d'un bassin enterré de minimum 100 m³ assurant la récupération et la temporisation des eaux de toiture avant rejet vers les dispositifs hydrauliques existants.
- Maintien des possibilités d'écoulement des eaux grâce à l'ouverture intégrée dans le mur reliant les nouveaux volumes bâtis.
- Maintien des accès aux berges et absence d'obstacle significatif au passage des eaux au droit de l'attraction.

Aménagements des abords et sécurité :

- Aménagement des abords sans matériaux mobilisables ni obstacles susceptibles de perturber les écoulements en cas de crue.
- Absence de clôtures ou d'éléments imperméables susceptibles d'aggraver l'effet de barrage.
- Mise en place de mesures organisationnelles comprenant la signalisation des issues de secours, la formation du personnel et l'évacuation préventive du site en cas d'alerte météorologique ou de risque de crue important.

Juin 2026

8. Conclusions

Au regard des mesures intégrées au projet, celui-ci apparaît compatible avec le contexte d'aléa d'inondation faible à moyen dans lequel il s'inscrit. Les choix d'implantation retenus, la limitation des modifications du relief existant, la conception ouverte et inondable de certains volumes ainsi que les mesures prévues de réduction de la vulnérabilité permettent de limiter les risques pour les constructions et les usagers en cas de crue.

Le projet ne compromet pas le fonctionnement hydraulique du site, ne réduit pas les capacités de rétention existantes et n'engendre pas d'impact significatif sur l'écoulement des eaux. La gestion des eaux pluviales projetée contribue par ailleurs à améliorer la situation existante grâce à la mise en place d'un dispositif de rétention et de réutilisation des eaux de toiture limitant les rejets directs vers la Dyle.