

Animation « Risques naturels et technologiques » - 3^e secondaire

Lieu : centre du village de Comblain et local d'animation à la Maison des Découvertes, place Leblanc n°7 (dans le centre)

<http://decouvertes.be/contact-acces/>



Durée totale de l'animation : entre 2h00 et 2h30

Points d'intérêts : mur anti-crue au bord de l'Ourthe ; bassin d'orage sur un ruisseau karstique qui aboutit au centre du village ; rejets d'eaux usées bien visibles tout au long de l'Ourthe ; travaux d'égouttage quai du vignoble ; projet de station d'épuration ; (+ éventuellement la turbine électrique sur une résurgence proche du centre mais rien de visible).

Autres animations en lien avec le thème de l'eau : si plusieurs classes viennent en même temps, il est possible de combiner cette animation avec l'animation « indice biotique » dans l'Ourthe, avec la visite de la station d'épuration des eaux usées d'Aywaille (et, dans l'avenir, celle de Comblain).

Autre animation en lien avec le thème du changement climatique : « D'où vient et où va le CO2 des grottes ? »

Objectifs (cf. programme scolaire) : « ...faire prendre conscience aux élèves que les aléas naturels ne sont pas répartis de manière homogène... » à l'échelle locale et régionale (et par extrapolation à l'échelle nationale et internationale) ; « ...que l'occupation plus ou moins importante des espaces influence la vulnérabilité de l'homme face aux aléas ; que l'action de l'homme est déterminante face aux aléas technologiques ; que des aménagements sont réalisés pour se prémunir des aléas et que leur efficacité est variable. »

Animation :

Etape 1 : Introduction – Situations problèmes

Lieux : salle d'animation et/ou mezzanine

Tout le groupe classe découvre trois situations problématiques vécues à plusieurs reprises à Comblain ces deux derniers siècles. Présentation via Powerpoint ou des photos format A3.

Projection des 3 situations problématiques :

- Crue de l'Ourthe : 3 vues différentes des quais inondés et une vue aérienne
- Pollution de l'Ourthe : 3 photos de traces de pollution sur l'Ourthe
- Coulées de boue : 3 photos d'une rue submergée par une coulée de boue



Crue : juillet 2021 - Quai de la Cité



Pollution : poisson mort dans l'Ourthe



Coulée de boue
([https://www.sudinfo.be/...](https://www.sudinfo.be/))

La plupart des cartes utilisées pour cette animation proviennent du Géoportail de Wallonie. Le Géoportail est présenté brièvement aux étudiants.

<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

Etape 2 : Imaginer des solutions

Lieux : salle de réunion, mezzanine et/ou tables extérieures (si la météo le permet)

Arrivé à la diapositive "Que faire ?", le groupe classe est divisé en 3 sous-groupes.

Les sous-groupes vont chacun dans un espace de travail différent (salle de réunion, mezzanine, table à l'extérieur...).

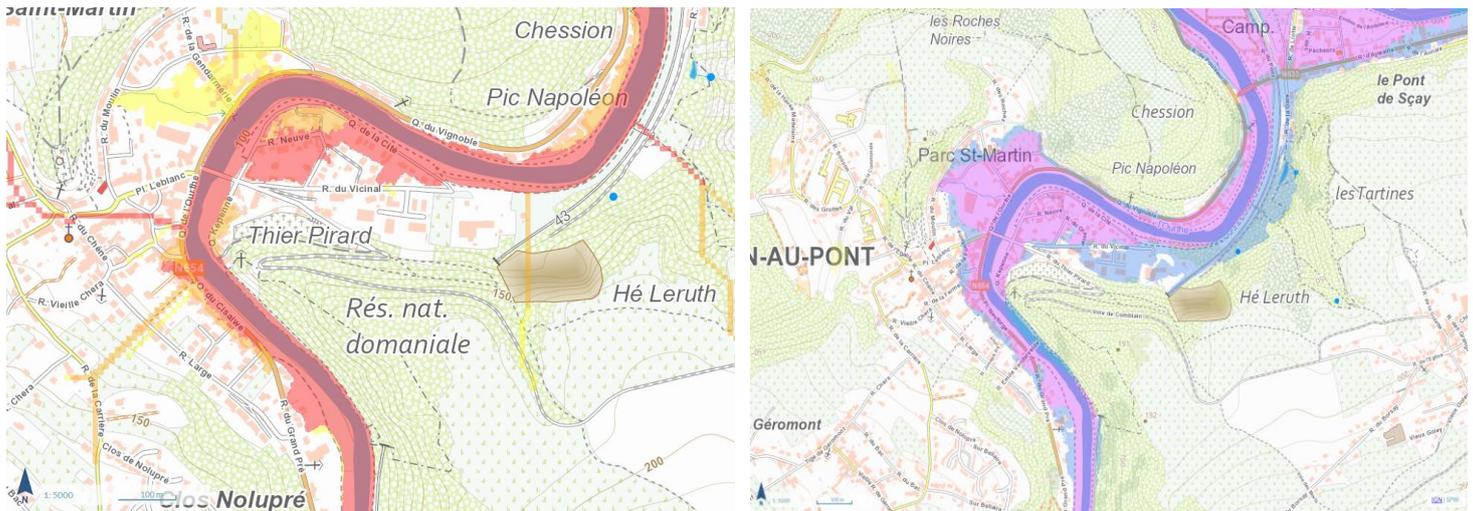
Chaque sous-groupe reçoit un dossier :

1^{er} sous-groupe - Crue de l'Ourthe et inondations quartier rive droite. **Code vert**

Contenu du dossier :

- 1 chemise décrivant la situation problème et contenant :
 - 1 article des *Echos de Comblain* de 2011
 - 1 carte des zones inondables
 - 5 photos des quais non inondés et inondés
 - 2 vues aériennes de Comblain non inondé et inondé

- 1 chemise "Que faire ?" contenant :
 - 1 plan de secteur
 - 1 carte de travail des zones inondables** (ci-dessous à gauche)
 - 1 carte de travail des zones inondées en 2021** (ci-dessous à droite)

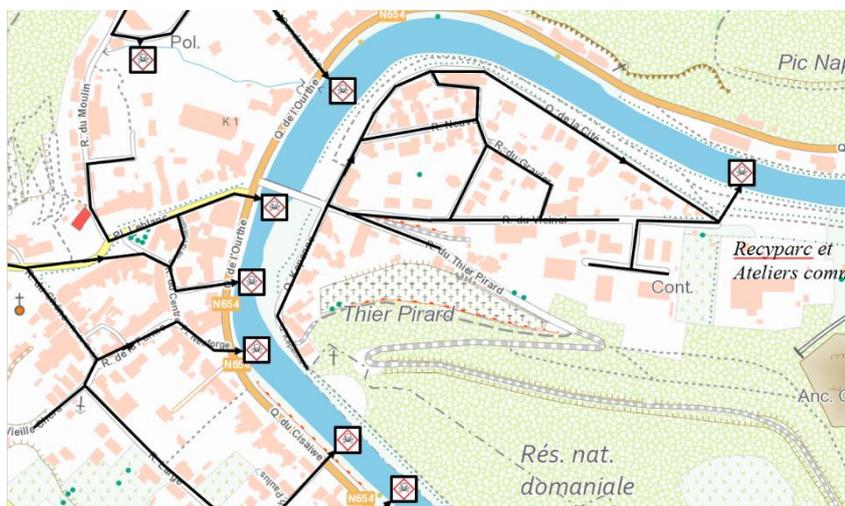


<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

2^e sous-groupe - Pollution de l'Ourthe. Code mauve

Contenu du dossier :

- 1 chemise décrivant la situation problème et contenant :
 - 1 plan avec la localisation des pollutions
 - 3 photos de traces de pollution sur les eaux de l'Ourthe
- 1 chemise « Que faire ? » contenant :
 - 1 plan de secteur
 - 1 carte type topo de Comblain (pour compléter l'info avec les courbes de niveau)
 - 1 carte de travail du réseau d'égouttage existant en 2020 (avant la station d'épuration)**



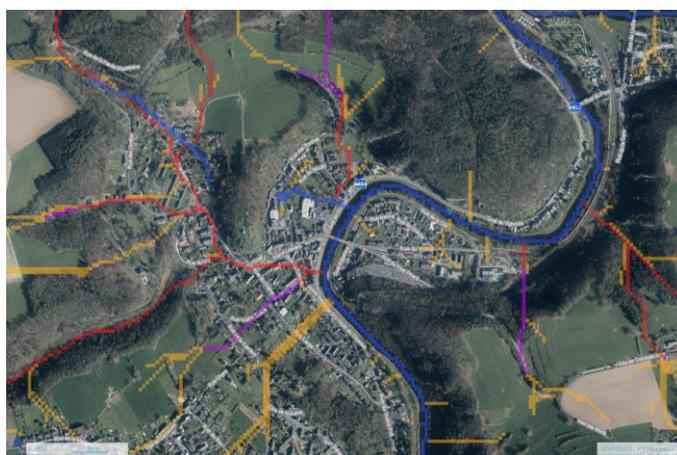
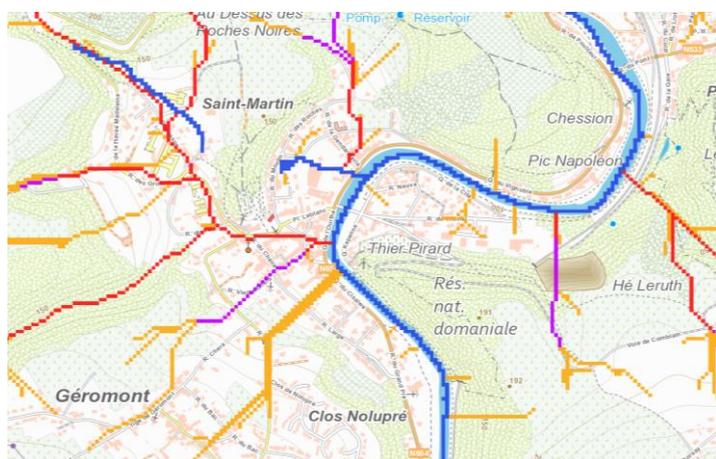
Réseau d'égouttage en 2020

(<https://sig.spge.be/cart/apps/webappviewer/index.html?id=788e92576bc341c0890da28761ab53bf>)

3^e sous-groupe - Coulées de boue dans le centre (débordement du ruisseau karstique). Code bleu

Contenu du dossier :

- 1 chemise décrivant la situation problème et contenant :
 - 1 article "Alerte coulées de boue" illustré de grandes photos
 - 1 article des *Echos de Comblain* de 1977
 - 1 article des *Echos de Comblain* de 1980 et 2011
- 1 chemise « Que faire ? » contenant :
 - 1 vue aérienne de la rue du Val
 - 1 plan de secteur
 - 1 carte de travail « risque de ruissellement concentré en cas de fortes pluies » type topo (ci-dessous)**
 - 1 carte de travail « risque de ruissellement concentré en cas de fortes pluies » type vue aérienne (ci-dessous)**



Risques de ruissellement concentré carte topo et vue aérienne

<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

Dans un premier temps, les élèves découvrent de près le contenu des chemises « situation problème », lisent les articles et essaient de comprendre les causes du problème.

L'animateur et les enseignants aident les élèves en passant de groupe en groupe.

Dans un second temps, sur les extraits de carte de travail de leur chemise « Que faire ? », les trois sous-groupes imaginent les solutions techniques idéales afin de pallier leur situation problématique respective. Une fois les solutions mûrement réfléchies, ils tracent les aménagements au marqueur effaçable sur les cartes plastifiées.

Pendant ce travail de groupe, l'animateur et l'enseignant continuent à passer dans les sous-groupes et aident les élèves à réaliser un projet cohérent. Il est important de retenir aussi les propositions qui peuvent nous sembler farfelues. Faire remarquer aux élèves qu'ils doivent tenir compte des réalités de terrain d'ordre naturel (courbes de niveau, sens du courant, ...) et d'ordre humain (constructions existantes, routes ...).

Etape 3 : Découverte des infrastructures sur le terrain

Lieux : Pont du Vicinal, le fond du Quai de la Cité, la rue du Val

Toute la classe part à la découverte de ce qui a été ou va être construit sur le terrain.

Guidé par le sous-groupe concerné, la classe est emmenée vers les différents points stratégiques. Chaque sous-groupe peut observer les solutions techniques retenues par les services publics et peut ainsi confronter les aménagements qu'il a imaginé avec ceux qui ont été retenus par les pouvoirs locaux.

Points stratégiques :

- 1^{er} sous-groupe *Crue de l'Ourthe* : le mur anti-crue Quai de la Cité et Quai Kepenne.



Mur anti-crue Quai de la Cité

- 2^{ème} sous-groupe *Pollution de l'Ourthe* : la station d'épuration (ou les travaux de construction de la station) au bout du Quai de la Cité.
- 3^{ème} sous-groupe *Coulées de boue* : le bassin d'orage rue du Val. (ci-dessous)



Bassin d'orage rue du Val

C'est un moment intéressant pour déjà amorcer les limites des infrastructures et faire remarquer aux élèves qu'une solution doit être pensée dans sa globalité. En effet, dans la réalité nous pouvons constater qu'il arrive parfois qu'une solution technique prévue ne peut être mise en place par manque d'effectif et de temps, que des aménagements sur terrains privés peuvent interférer (coupes de bois) ou encore que la mise en place d'un ouvrage ne tienne pas compte des réalités environnementales et du respect de l'environnement...

De retour en assemblée plénière, des exemples concrets vécus entre autres en 2021 seront expliqués lors de la synthèse.

Etape 4 : Synthèse, critiques et réflexions

Lieux : Salle de réunion et/ou mezzanine

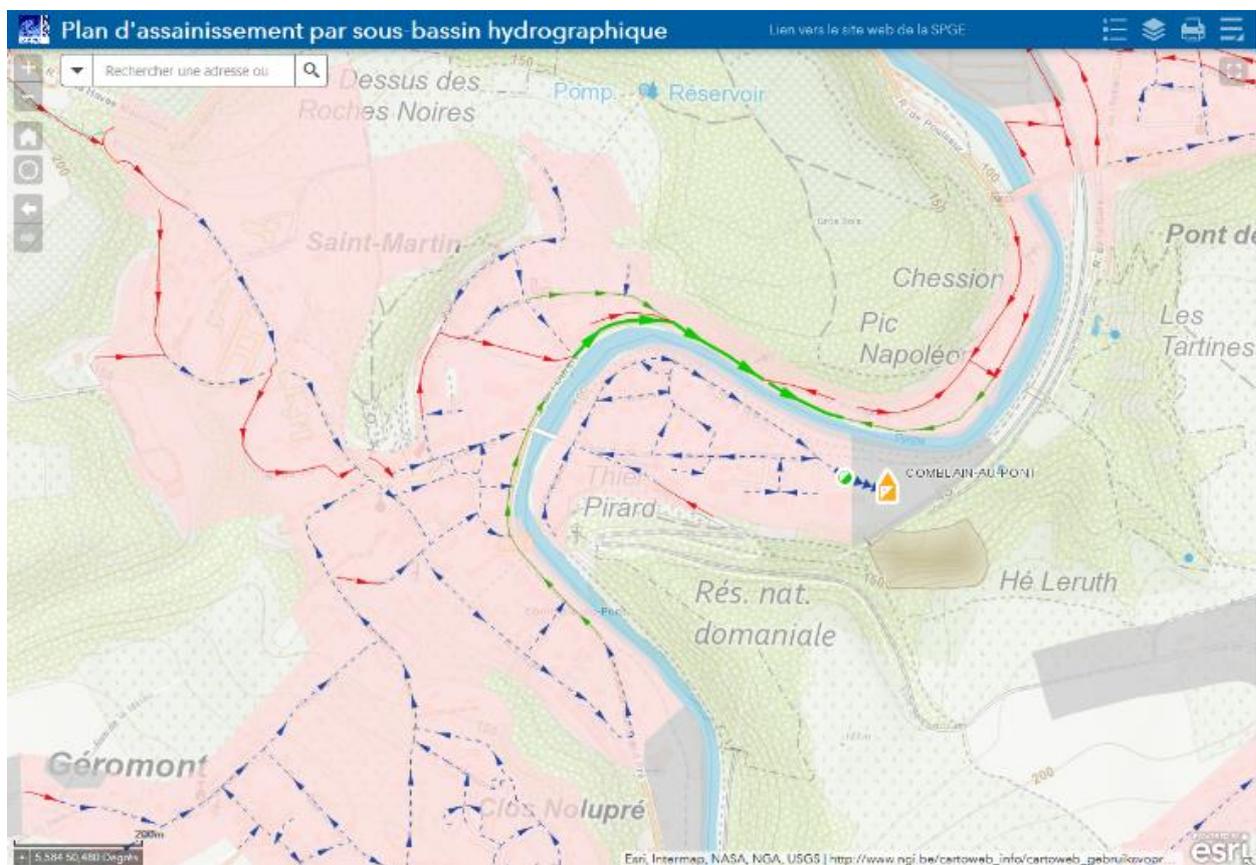
Toute la classe est à nouveau rassemblée pour la suite de la présentation PowerPoint ou Format A3. Par sous-groupe, un porte-parole explique les solutions retenues par les pouvoirs publics ainsi que les solutions imaginées par le sous-groupe.

Sous-groupe *Crue de l'Ourthe* :

- 3 photos des quais avec le mur construit.

Sous-groupe *Pollution de l'Ourthe* :

- Le plan d'assainissement des eaux usées de Comblain-au-Pont (ci-dessous)



(<https://sig.spge.be/carto/apps/webappviewer/index.html?id=788e92576bc341c0890da28761ab53bf>)

Sous-groupe *Coulées de boue* :

- 1 photo du bassin d'orage

Après cette présentation guidée par chaque sous-groupe, les élèves ont l'occasion d'exprimer leur ressenti et leurs émotions. Ils sont également encouragés à exprimer leurs critiques ou leur éventuel « vécu » en la matière.

Evolution de l'aménagement du territoire au fil du temps

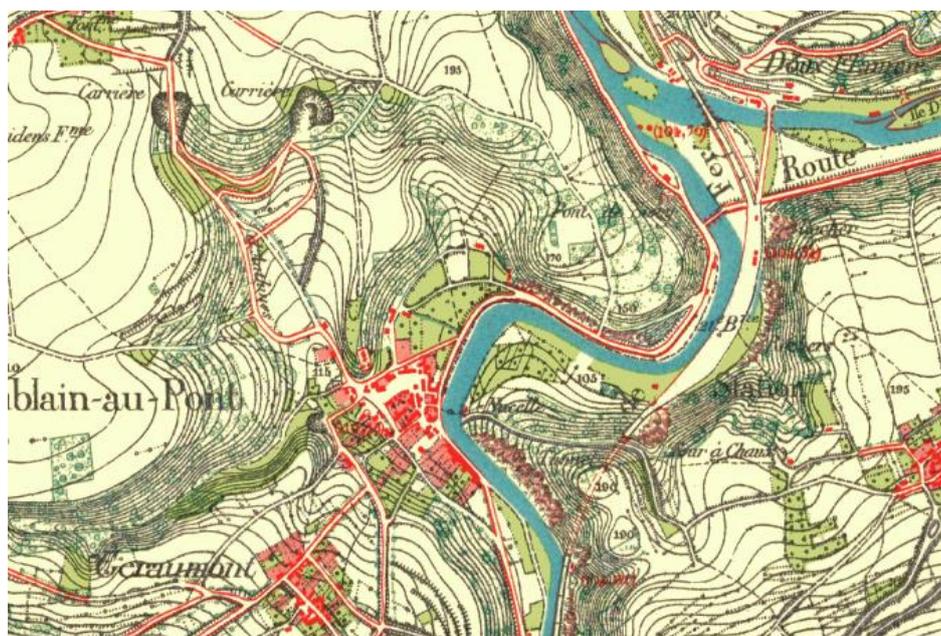
Une carte de 1771 (Ferraris) leur est présentée. A cette époque, de vastes zones marécageuses bordaient l'Ourthe de part et d'autre. Le ruisseau sec du Val ne passait pas au même endroit, son exutoire n'était pas dirigé vers le centre du village.

Dans l'état actuel des connaissances, un aménagement du territoire différent aurait-il pu prévenir ces catastrophes ?



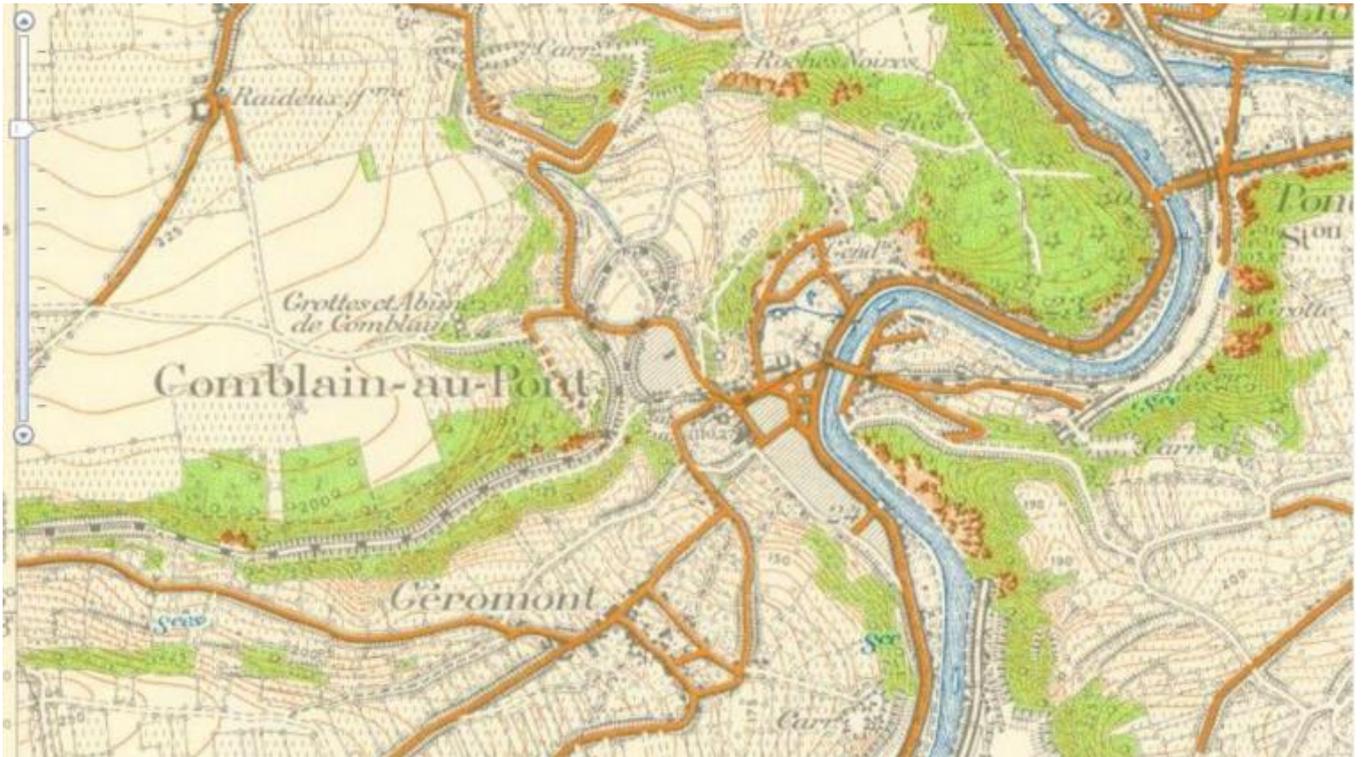
<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

Une carte de 1865 permet de constater que le cours de l'Ourthe a été déplacé et canalisé car les zones de marécage le long de la rivière ont disparu. Cette « rectification » du cours a été exécutée pour permettre le transport des pavés exploités dans les carrières de grès de la région.



<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

Une carte de 1938 permet de voir que des routes ont été construites en rive droite, dans la boucle de l'Ourthe et quelques habitations sont déjà présentes.



<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

Ensuite, confrontés au **Plan de secteur**, les étudiants peuvent, de visu, constater que nous persévérons à établir des zones d'habitat le long de la rivière au cœur de la zone inondable.



<https://geoportail.wallonie.be/walonmap#BBOX=34725.58144949621,286609.4185505038,10441.170349674023,173424.829650326>

Une photo de la Loire permet de visualiser le profil que l'Ourthe pourrait avoir si elle n'avait pas été canalisée.

Vulnérabilité des technologies et résilience

Quelques photos des inondations de juillet 2021 permettent de constater que le mur anti-crue n'a pas pu retenir les eaux de l'Ourthe, la trace humide sur les façades montre que le niveau de la rivière est passé bien au-dessus. Une rehausse de 20 cm peut être ajoutée au mur mais cette dernière n'a pas été installée lors des inondations de mi-juillet 2021 par manque de personnel ouvrier et parce que le niveau de l'eau est monté à une vitesse exceptionnelle. D'autre part, la trace que l'eau a laissée sur les façades des maisons nous montre la limite de cette technique. En effet, vu le niveau atteint par l'Ourthe, la rehausse n'aurait pas suffi. Une photo de la rive gauche montre également la trace laissée sur les façades par l'eau et permet de comprendre et visualiser que, lorsque l'eau est contenue d'un côté, elle va chercher une échappatoire ailleurs, soit sur l'autre rive, soit en aval.

Une photo du bassin d'orage encore boueux montre que ce dernier a retenu une partie des coulées de boue provenant du plateau de Géromont mais il a débordé et d'autres coulées de boue ont dévalé d'un peu partout alentour.

Pour preuve, **une courte vidéo prise rue Sosson montre le torrent provenant du « passe des gattes »**. Une réflexion est menée sur les causes de ces coulées de boue et les mesures qui pourraient être prises en termes d'aménagements agricoles (respect des haies existantes et plantation de haies). Ces dernières pourraient, non seulement, éviter l'érosion des sols mais aussi limiter les débordements en fond de vallée.

L'animateur saisit l'occasion pour parler des coulées de boue de juillet 2008. Cette année-là, le bassin d'orage n'a pas fonctionné à la suite d'une coupe privée de bois ayant encombré le vallon sec.

Un extrait d'article vient illustrer le fait que 12 stations d'épuration de la province de Liège sont hors service depuis juillet 2021, pour un an au moins. Dans quelle mesure la future station d'épuration de Comblain ne subira-t-elle pas le même sort un jour ? Elle sera effectivement construite en bordure de l'Ourthe, en zone inondable.

Quelques photos viennent appuyer l'idée de respect des haies existantes et de plantation de haies ainsi que l'abandon du bétonnage à l'excès. Le remplacement des fossés par des canalisations et des avaloirs imperméables drainent la totalité de l'eau vers les fonds de vallée qui, en cas de fort débit, lors d'orages, sont très vite inondés.

Existe-t-il d'autres types d'aménagement que ceux mis en place à Comblain ?

Une photo de la micro-forêt Miyawaki de Barvaux nous montre une expérience concluante menée dans cette commune. La micro-forêt a permis d'absorber les chocs provoqués par le courant. Pour preuve, les goals du terrain de foot sont intacts alors que les infrastructures de la cour de l'école, non protégées par une micro-forêt, ont été endommagées ou emportées.

Pour terminer, jetons un coup d'œil au **bassin de rétention d'eau construit en province de Luxembourg, sur la commune d'Hotton**.

En conclusion, toute solution technologique a ses limites, nous pouvons parler de vulnérabilité des solutions technologiques et de résilience. Résilience de la nature face à toutes nos tentatives de la canaliser (nous l'avons vécu cet été 2021) et résilience de l'être humain face à la nature qu'il croit pouvoir maîtriser. Comment tirer les

enseignements de ces expériences catastrophiques ? Tout comportement humain peut entraîner des conséquences non négligeables sur l'environnement (imperméabilisation, canalisation, urbanisation...). Ne serait-il pas plus raisonnable d'observer la nature plutôt que de vouloir à tout prix la maîtriser ? Pourquoi pas la respecter, nous adapter et réfléchir aux opportunités qu'elle nous offre ? D'autre part, nous constatons l'importance de s'intéresser aux expériences menées ailleurs.

Annexes :

- Article du magazine *Symbiose* 132 décrivant l'animation :
[Mise en page 1 \(symbioses.be\)](#) p15, « Dans la peau d'un.e expert.e »



- https://www.rtbf.be/info/regions/liege/detail_inondations-douze-stations-d-epuration-hors-service-en-province-de-liege-les-eaux-usees-retournent-a-l-etat-brut-dans-les-rivieres?id=10846539&fbclid=IwAR0W_dYANmJmOp4eCz_5x58sPGXL8zKeosqs8Pi0Wsis9diVjhycW77IYfM
- <https://canopeecooperative.be/la-haie-l-or-vert-du-paysage-1/>
- <https://www.facebook.com/urbanforestsbelgium/posts/2027824290708841>
- <http://urban-forests.com/realisations/>
- <https://www.natagora.be/news/le-magazine-natagora-ndeg105-la-nature-la-rescousse-du-climat>
- Eco Karst – Spécial inondations - n° 126 de décembre 2021
 - Inondations : causes, prévention et aménagements
 - La réponse karstique face à une crue ou une inondation
 - Les crues de la mi-juillet – questions / réponses
 - Témoignages – inondations dans le karst durant l'été 2021
 - Plaidoyer pour un autre aménagement du territoire
 - Recommandations et leçons à tirer des crues de l'été 2021
- <https://plus.lesoir.be/411528/article/2021-12-09/inondations-35-recommandations-pour-eviter-le-pire>

Bilan de la gestion post-inondations

<https://www.wallonie.be/sites/default/files/2022-07/Bilan%20complet%20CSR%2026%20juillet%202022.pdf>

Nouvelles mesures et recommandations.

Le 23 décembre 2021, le Ministre de l'Aménagement du territoire, Willy Borsus, a adopté une circulaire visant à fournir aux acteurs de la construction et de l'aménagement du territoire des balises d'aide à la conception et des critères d'aide à l'évaluation des projets de planification, d'aménagement et de construction dans les territoires soumis aux risques d'aléas d'inondation et/ou situés dans un axe de ruissellement concentré.

La circulaire :

https://inondations.wallonie.be/files/documents_a_telecharger/Urbanisme/circulaire-relative-a-la-constructibilite-en-zone-inondable.pdf

Article :

<https://www.uvcw.be/amenagement-territoire/actus/art-7051>

Communiqué de presse de Willy Borsu :

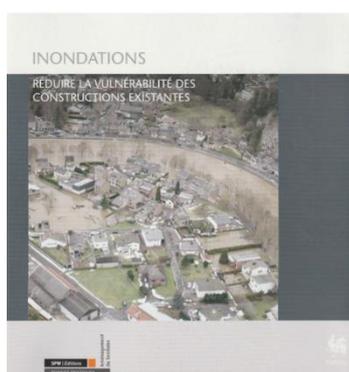
<https://borsus.wallonie.be/home/communiques-de-presse/communiques-de-presse/preses/inondations--le-ministre-indique-aux-communes-comment-reconstruire.html>

Référentiel constructions et aménagements en zone inondable :

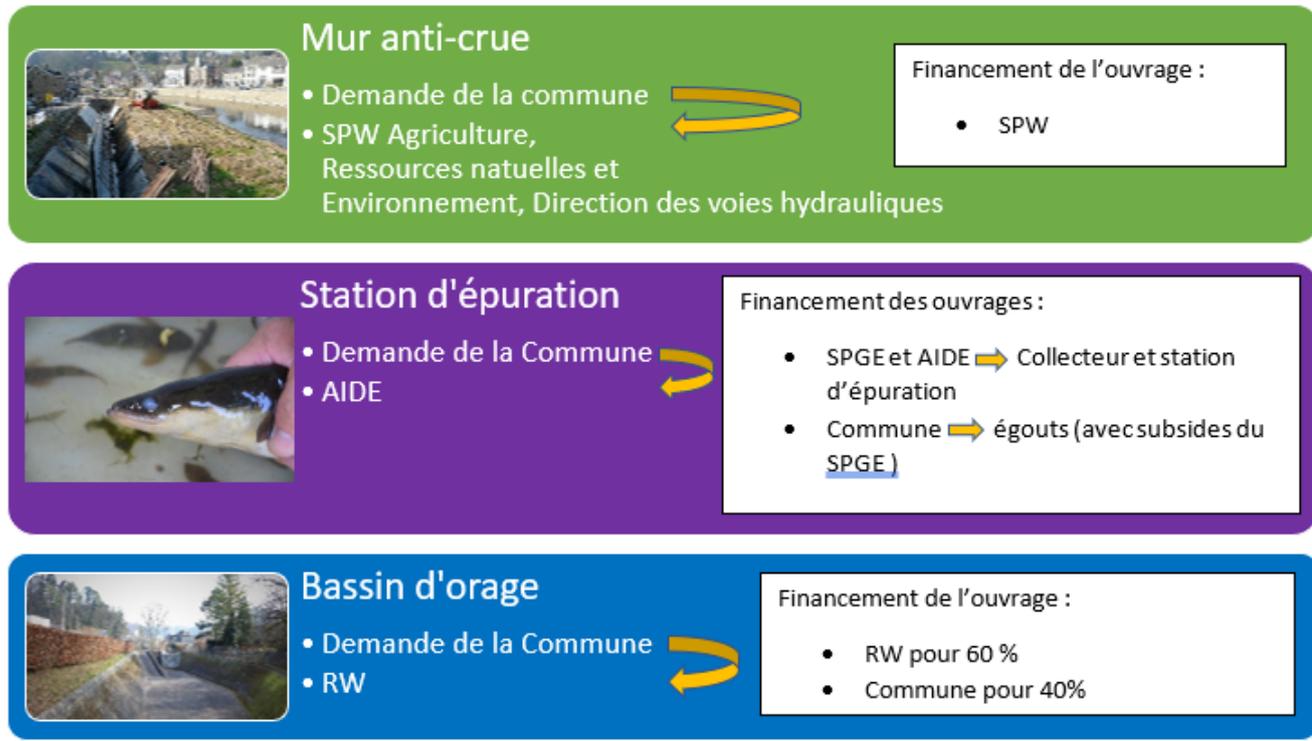
<https://lampspw.wallonie.be/dgo4/tinymvc/apps/amenagement/views/documents/amenagement/regional/inondations/referentiel-constructions-et-amenagements-en-zone-inondable.pdf>



<https://ediwall.wallonie.be/inondations-reduire-la-vulnerabilite-des-constructions-existantes-2014-numerique-084862>



Financement des ouvrages



SPW (Service Public de Wallonie) Agriculture, Ressources naturelles et Environnement

Gardien du patrimoine naturel et rural de la Wallonie, le SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement en garantit sa sauvegarde dans une perspective de développement durable, destinée à garantir aux générations futures des ressources de qualité, indispensables à la vie.

Concrètement, il encadre et contrôle la gestion des ressources naturelles : air, terre, eau, sous-sol, faune et flore dont il protège la biodiversité. Il coordonne une gestion durable de la forêt wallonne, de la conservation de la nature, de la chasse et de la pêche. Il protège ses eaux souterraines et applique les directives européennes relatives à l'eau potable.

Il gère les cours d'eau non navigables et assure un rôle essentiel dans la **gestion des risques d'inondation et la résolution de questions importantes liées au changement climatique**

<https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/service-public-de-wallonie/spw-agriculture-ressources-naturelles-et-environnement>

AIDE

Association Intercommunale pour le Démergement et l'**Epuration** des Communes de la Province de Liège

La mission d'épuration consiste à procéder aux études préparatoires, aux études de projets, à la direction et à la surveillance de la réalisation, à l'entretien et à l'exploitation des ouvrages nécessaires, à savoir notamment

collecteurs, stations de relevage et stations d'épuration, en vue de traiter les eaux usées domestiques et industrielles rejetées dans les égouts publics.

L'exécution du programme d'investissement dépend essentiellement de l'importance des subsides mis à la disposition de l'A.I.D.E. par la Société Publique de Gestion de l'Eau (S.P.G.E.).

<https://www.aide.be/qui-sommes-nous/documents-utiles/rapports-annuels/19-aide-rapport-annuel-2010/file>

SPGE

La Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE) est une société anonyme de droit public mise en place par la Région wallonne en 1999. Sa mission essentielle est d'assurer la coordination et le financement du secteur de l'eau en Wallonie.

En concertation avec  [les autres partenaires de l'eau \(42,927 kb\)](#), elle s'occupe prioritairement de l'assainissement des eaux usées (de l'égout à la station d'épuration) et de la protection des captages.

<http://www.spge.be/fr/index.html?IDC=1>