



Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations



RETOUR SUR LES CRUES D'OCTOBRE 2024

Historique des <u>crues de l'Yvette</u>

- 29 décembre 1947
- Janvier 1966
- 21 mars 1978
- 26 octobre 1981
- 28 décembre 1999
- Mai-juin 2016
- 11-12 juin 2018

- Crue peu documentée
- Fonte des neiges, couplée à des pluies torrentielles
- <u>500ha inondés</u> Pluies longues de faible intensité + saturation des sols
- Pluies longues de faible intensité + saturation des sols
- <u>+ de 360 habitations inondées</u> Fortes précipitations après de longues pluies saturantes, suivies d'une tempête « Lothar » (vent violent)
- Evacuation de plus de 2000 personnes Crue lente suite à des pluies longues de faible intensité
- Pluies orageuses intenses mais localisées











Historique des <u>crues de l'Yvette et du Vaularon</u>

- 29 décembre 1947
- Janvier 1966
- 21 mars 1978
- 26 octobre 1981
- 28 décembre 1999
- Mai-juin 2016
- 11-12 juin 2018

- Crue peu documentée
- Fonte des neiges, couplée à des pluies torrentielles
- <u>500ha inondés</u> Pluies longues de faible intensité + saturation des sols
- Pluies longues de faible intensité + saturation des sols
- <u>+ de 360 habitations inondées</u> Fortes précipitations après de longues pluies saturantes, suivies d'une tempête « Lothar » (vent violent)
- Evacuation de plus de 2000 personnes Crue lente suite à des pluies longues de faible intensité
- Pluies orageuses intenses mais localisées
- Évènements de juillet 2000 (3 évènements ayant généré une crue Q20ans, pour l'époque).
- Évènement du 6 juillet 2001 (sa période de retour à considérer est supérieure à 100 ans).

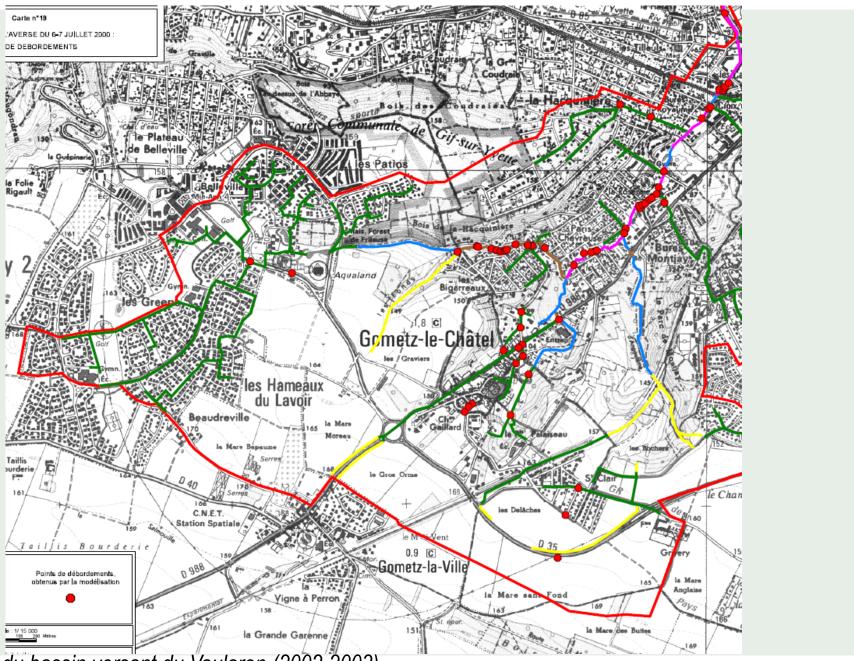




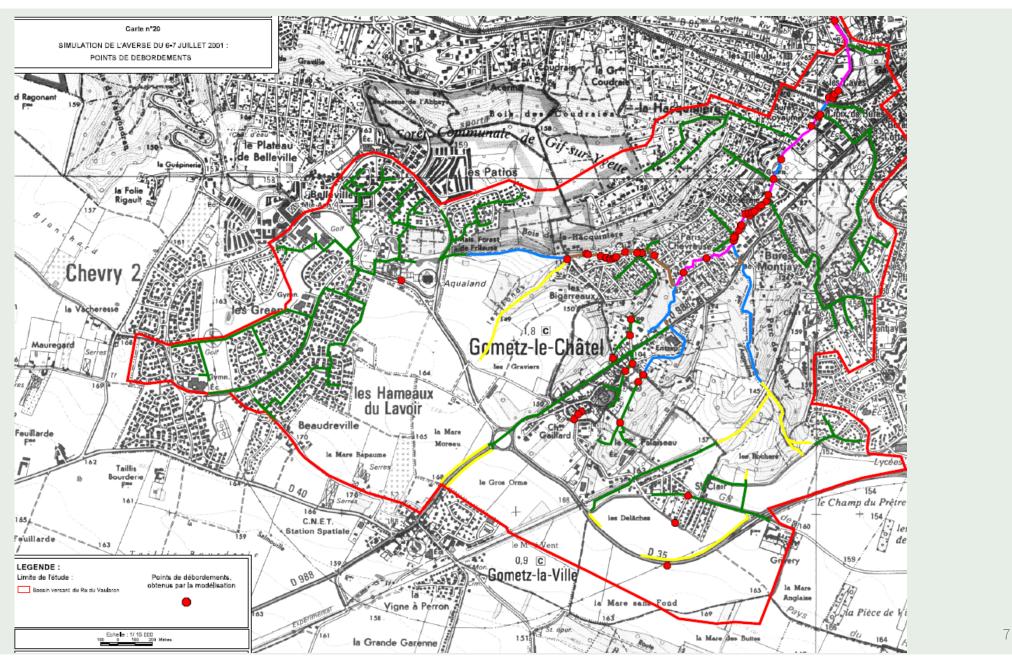






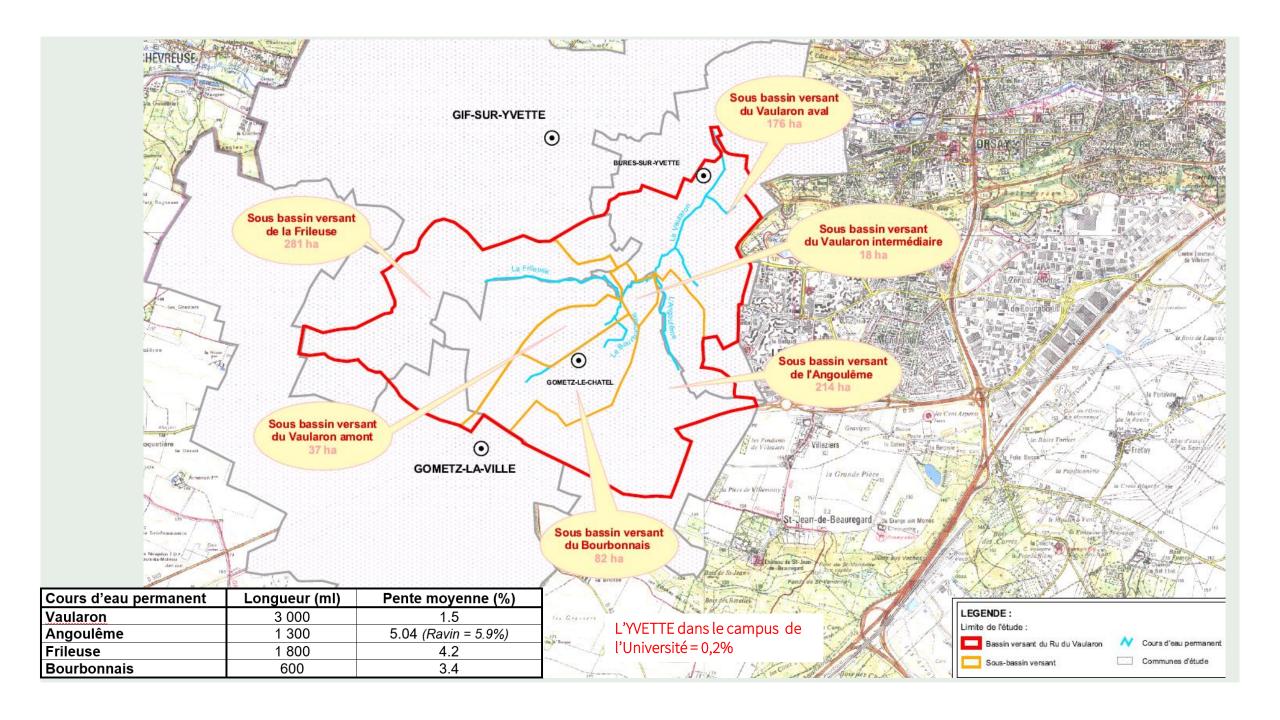


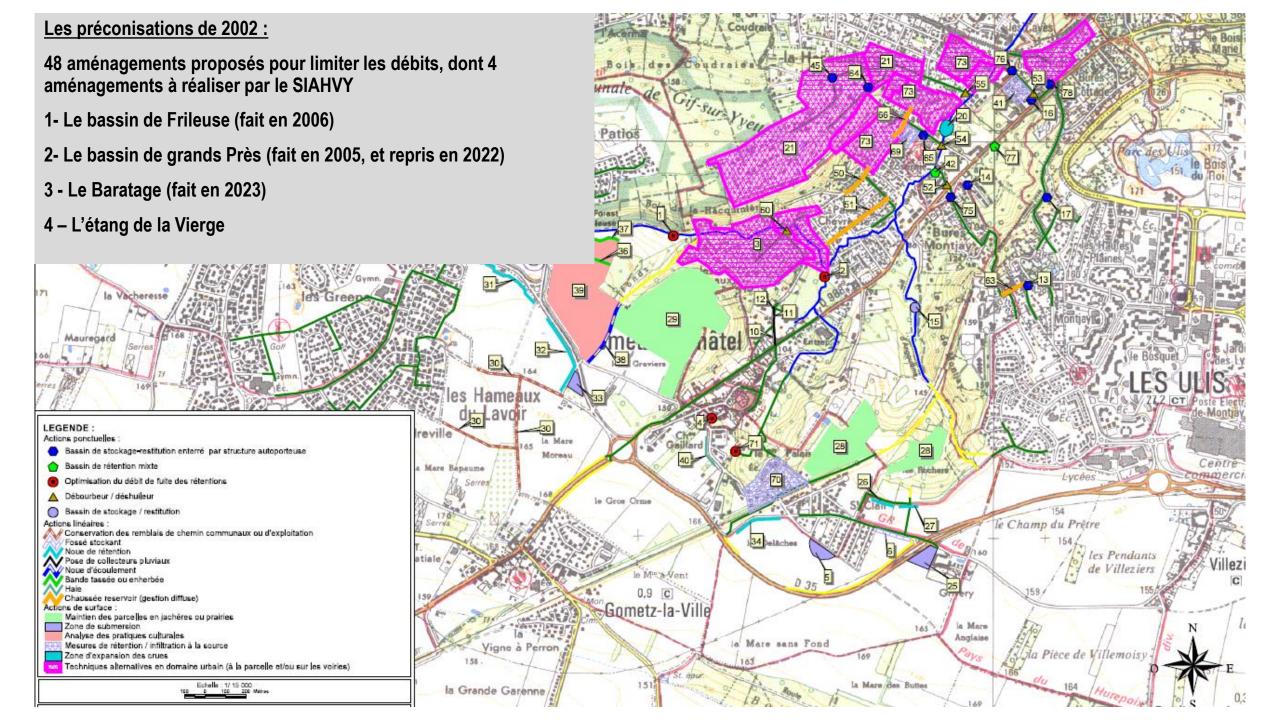
Source SDE du bassin versant du Vaularon (2002-2003)



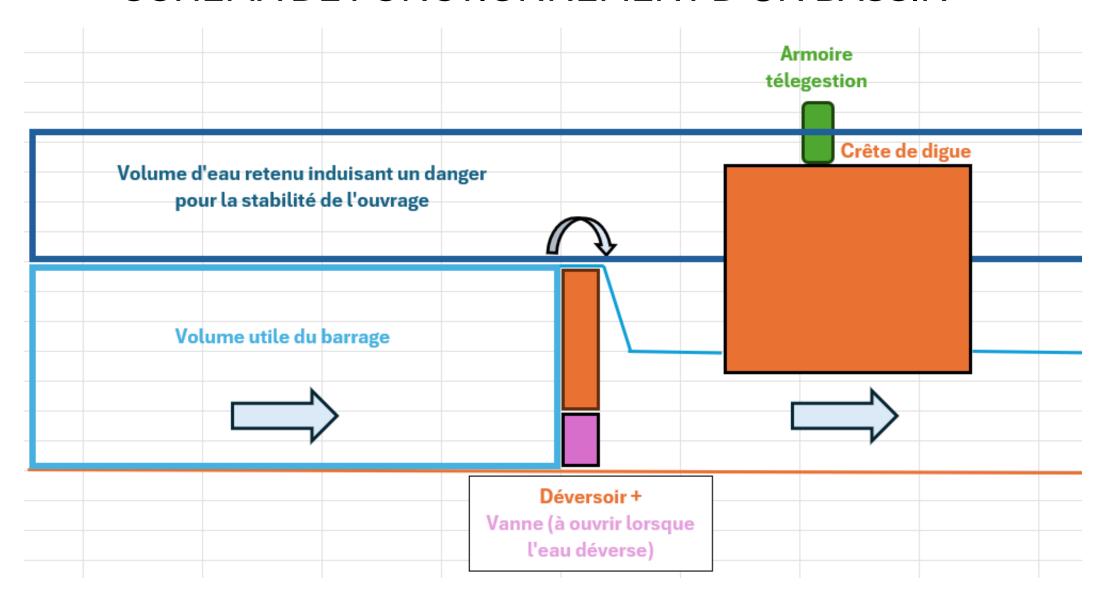


Le bassin versant du Vaularon en quelques chiffres





SCHEMA DE FONCTIONNEMENT D'UN BASSIN



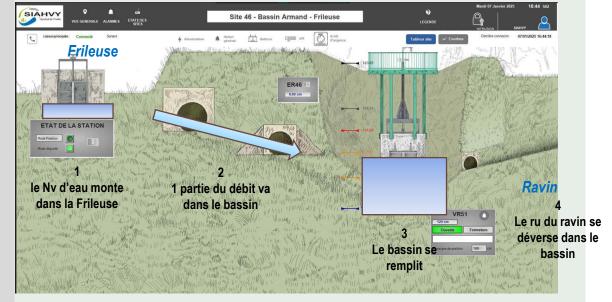


Le projet initial devait intercepter toute la Frileuse. Le ru, qui était abandonné, était transformé en noue pour réguler les ruissellements du coteau nord.

Ce projet initial a été refusé par les services de l'Etat lors de l'instruction du DSLE (incompatible avec la loi sur l'Eau).

Paramètre	Dimensions	Fonctionnement	Remarques
Vanne (côté Frileuse)	Cadre 1,00mx1,00m	Ouverture normale : 0,10 m	Pas d'ouverture. Elle sert juste à maintenir 1 débit réservé pour la Frileuse (demande de service de l'état)
Vanne flotteur	Ø400	Q limité à 200 l/s	Régulateur de débit type RH400 d' <u>Aquasys</u> à bras latéral (fonctionnement mécanique par 1 flotteur)
Déversoir de crue	Largeur = 5 m		

Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume de retenue (DO)	(m3)	5000
Niveau crête	(m NGF)	123,4
Niveau déversoir d'orage	(m NGF)	122,08
Débit de fuite	(m3/s)	0,200
Radier vanne	(m NGF)	119,7



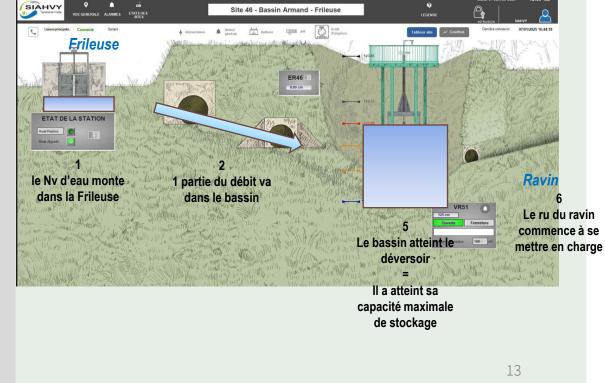


Le projet initial devait intercepter toute la Frileuse. Le ru, qui était abandonné, était transformé en noue pour réguler les ruissellements du coteau nord.

Ce projet initial a été refusé par le service de l'Etat lors de l'instruction du DSLE (incompatible avec la loi sur l'Eau.

Paramètre	Dimensions	Fonctionnement	Remarques
Vanne (côté Frileuse)	Cadre 1,00mx1,00m	Ouverture normale : 0,10 m	Pas d'ouverture. Elle sert juste à maintenir 1 débit réservé pour la Frileuse (demande de service de l'état)
Vanne flotteur	Ø400	Q limité à 200 l/s	Régulateur de débit type RH400 d' <u>Aquasys</u> à bras latéral (fonctionnement mécanique par 1 flotteur)
Déversoir de crue	Largeur = 5 m		

Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume de retenue (DO)	(m3)	5000
Niveau crête	(m NGF)	123,4
Niveau déversoir d'orage	(m NGF)	122,08
Débit de fuite	(m3/s)	0,200
Radier vanne	(m NGF)	119,7



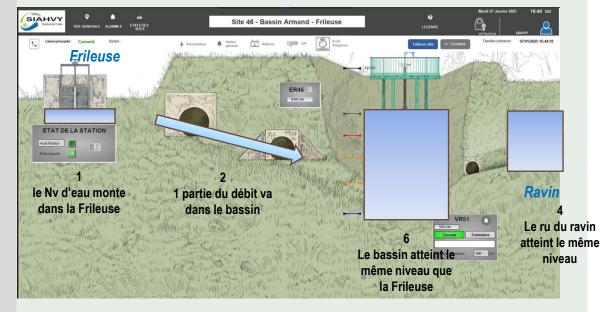


Le projet initial devait intercepter toute la Frileuse. Le ru, qui était abandonné, était transformé en noue pour réguler les ruissellements du coteau nord.

Ce projet initial a été refusé par le service de l'Etat lors de l'instruction du DSLE (incompatible avec la loi sur l'Eau.

Paramètre	Dimensions	Fonctionnement	Remarques
Vanne (côté Frileuse)	Cadre 1,00mx1,00m	Ouverture normale : 0,10 m	Pas d'ouverture. Elle sert juste à maintenir 1 débit réservé pour la Frileuse (demande de service de l'état)
Vanne flotteur	Ø400	Q limité à 200 l/s	Régulateur de débit type RH400 d' <u>Aquasys</u> à bras latéral (fonctionnement mécanique par 1 flotteur)
Déversoir de crue	Largeur = 5 m		

Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume de retenue (DO)	(m3)	5000
Niveau crête	(m NGF)	123,4
Niveau déversoir d'orage	(m NGF)	122,08
Débit de fuite	(m3/s)	0,200
Radier vanne	(m NGF)	119,7



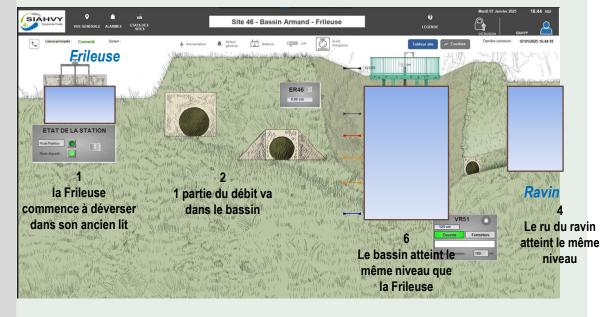


Le projet initial devait intercepter toute la Frileuse. Le ru, qui était abandonné, était transformé en noue pour réguler les ruissellements du coteau nord.

Ce projet initial a été refusé par le service de l'Etat lors de l'instruction du DSLE (incompatible avec la loi sur l'Eau.

Paramètre	Dimensions	Fonctionnement	Remarques
Vanne (côté Frileuse)	Cadre 1,00mx1,00m	Ouverture normale : 0,10 m	Pas d'ouverture. Elle sert juste à maintenir 1 débit réservé pour la Frileuse (demande de service de l'état)
Vanne flotteur	Ø400	Q limité à 200 l/s	Régulateur de débit type RH400 d' <u>Aquasys</u> à bras latéral (fonctionnement mécanique par 1 flotteur)
Déversoir de crue	Largeur = 5 m		

Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume de retenue (DO)	(m3)	5000
Niveau crête	(m NGF)	123,4
Niveau déversoir d'orage	(m NGF)	122,08
Débit de fuite	(m3/s)	0,200
Radier vanne	(m NGF)	119,7



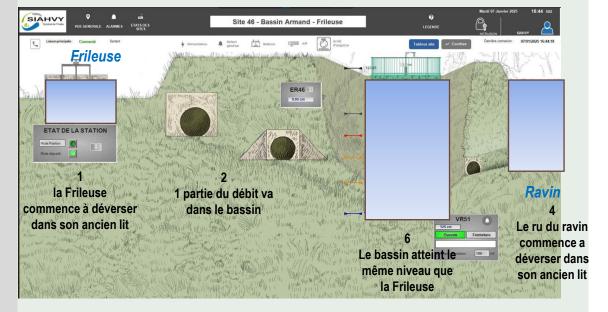


Le projet initial devait intercepter toute la Frileuse. Le ru, qui était abandonné, était transformé en noue pour réguler les ruissellements du coteau nord.

Ce projet initial a été refusé par le service de l'Etat lors de l'instruction du DSLE (incompatible avec la loi sur l'Eau.

Paramètre	Dimensions	Fonctionnement	Remarques
Vanne (côté Frileuse)	Cadre 1,00mx1,00m	Ouverture normale : 0,10 m	Pas d'ouverture. Elle sert juste à maintenir 1 débit réservé pour la Frileuse (demande de service de l'état)
Vanne flotteur	Ø400	Q limité à 200 l/s	Régulateur de débit type RH400 d' <u>Aquasys</u> à bras latéral (fonctionnement mécanique par 1 flotteur)
Déversoir de crue	Largeur = 5 m		

Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume de retenue (DO)	(m3)	5000
Niveau crête	(m NGF)	123,4
Niveau déversoir d'orage	(m NGF)	122,08
Débit de fuite	(m3/s)	0,200
Radier vanne	(m NGF)	119,7

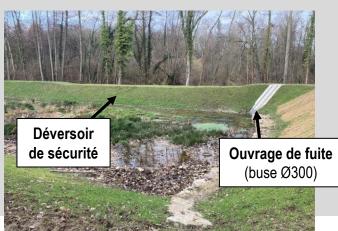


Le bassin du Baratage (bassin en dérivation)



Le bassin a été aménagé en 2023, lors de la restauration écologique du ru de l'Angoulême. Il s'agit de la requalification d'un ancien bassin de pisciculture en bassin tampon.



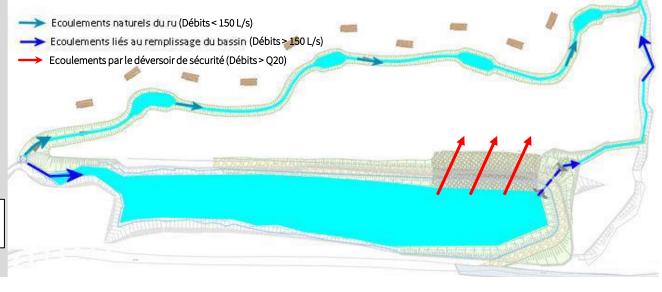


Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume de retenue	(m3)	3 000
Niveau crête	(m NGF)	97,65
Niveau déversoir de sécurité	(m NGF)	97,35
Débit de fuite	(L/s)	250
Radier buse	(m NGF)	95,39

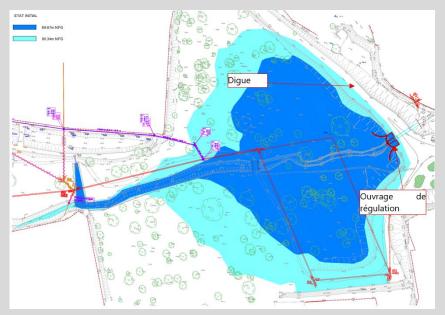
Protection:

Le bassin joue un rôle d'écrêtement des crues pour une occurrence 20 ans. Au-delà, le déversoir de sécurité est mobilisé.

Le fonctionnement du bassin est passif, via une buse de 30cm de diamètre.



Le bassin de Grand Près (bassin en série)



Le bassin a été aménagé en 2005 . Il a été autorisé par 1 arrêté préfectoral.

Cet arrêté fixe le fonctionnement hydraulique. Pour rester en déclaratif, le SIAHVY avait pour obligation de conserver les caractéristiques géométriques du bassin et les débits de fuite.

Paramètre	Dimensions	Fonctionnement	Remarques
Vanne	Cadre 1,00mx1,00m	Ouverture normale : 0.25 cm Le débit = 1,2 m3/s sous une charge de 3m	Pas d'ouverture.
Déversoir de crue	Largeur = 5 m		



Paramètre	Unité de mesure	Valeur
Volume utile	M3	2 500 m3
Niveau crête	M NGF	90.34
Niveau déversoir	M NGF	89.67
Radier vanne	M NGF	86.03

Crue de protection : c'est une crue de récurrence T=20 ans.



Les différences avec les bassins sur l'Yvette

Les bassins sur les affluents ne réagissent pas comme les bassins de l'Yvette.

La principale différence est la durée de la décrue.

Sur l'Yvette, nous avons <u>des décrues lentes.</u> Sur les affluents, le décrue est très rapide!

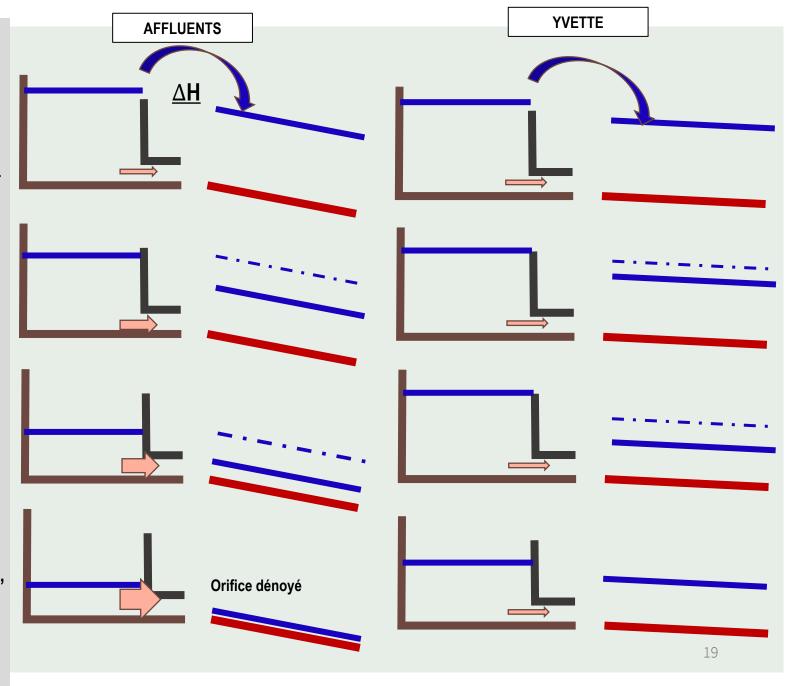
Ce phénomène s'explique <u>par la pente des cours d'eau</u> et est naturel.

La vidange d'un bassin dépend du volume de stockage, des dimensions d'ouvrages et des niveaux en aval de la rivière (ex : orifice noyé, ΔH).

Quelques chiffres

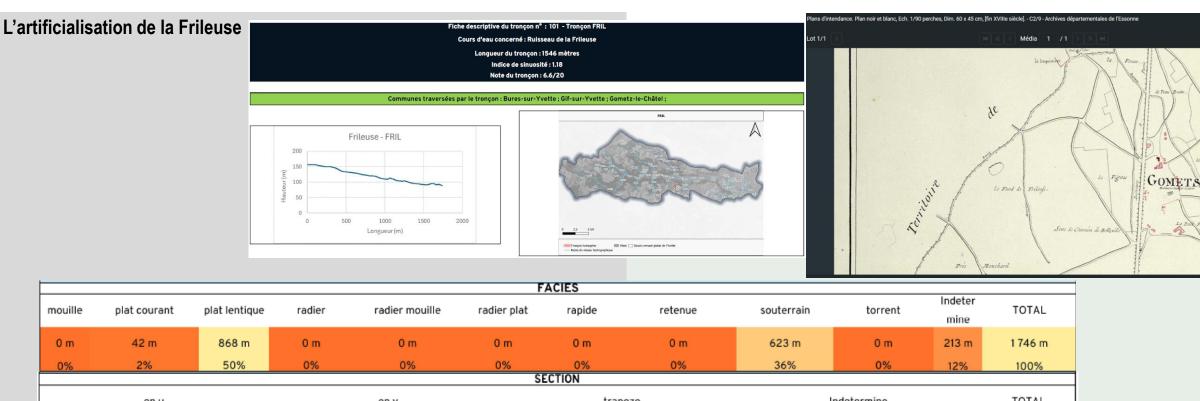
Ru de Roseraie : Fac d'Orsay $\triangle H = -30$ cm en 1 min -1 cm en 1H (enregistrement sonde)

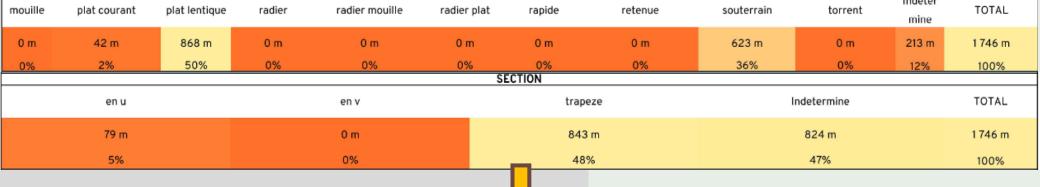
Grands près Bassin de bures Vidange rapide en 1h, $\Delta H = -2m$. $\Delta H = -1cm$



L'artificialisation du Vaularon







La présence de busages anarchiques sur la Frileuse

à la traversée des propriétés de l'avenue de la Hacquinière.

Le SIAHVY ne dispose pas d'information sur la date des busages, leur section et leur construction!

Droits et devoirs des riverains

Les droits

Le droit de propriété

L'eau est un bien commun. Lorsque la rivière traverse une propriété, seul son lit appartient au propriétaire du terrain.

Lorsque la rivière délimite deux propriétés, son lit appartient pour moitié à chaque propriétaire.

Comme pour toute propriété privée, le propriétaire riverain a la possibilité d'interdire l'accès de ses berges au public.

Le droit d'usage de l'eau

Le propriétaire riverain peut utiliser l'eau pour son usage domestique (dans le respect de la réglementation en vigueur) ou pour l'abreuvement des animaux (sans nécessité d'autorisation préalable).

En période de sécheresse, le prélèvement peut être restreint par arrêté préfectoral (affiché en mairie).

Le droit de pêche

Le propriétaire riverain a le droit de pêche jusqu'au milieu du cours d'eau (limite de propriété) sous réserve d'avoir une carte de pêche et de respecter la réglementation.

Le propriétaire peut signer un bail de pêche avec une association de pêche (AAPPMA) ou avec la Fédération départementale de pêche par lequel il délègue le droit de pêche.

Les devoirs

L'entretien sélectif et régulier

Le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau et de ses berges afin de maintenir le cours d'eau dans un bon état écologique (voir fiches 5, 6 et 7). Il s'agit de :

- effectuer un entretien sélectif et localisé de la végétation,
- enlever les sédiments au dessus du niveau de l'eau.
- assurer l'écoulement des eaux en enlevant les embâcles,
- maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre en préservant la sinuosité,
- conserver une biodiversité importante à l'intérieur et autour du cours d'eau.

Le respect de l'eau

Utiliser l'eau ne doit pas aller à l'encontre du bon équilibre du cours d'eau :

- un débit minimum « réservé » après prélèvement, propre à chaque site, doit être maintenu dans la rivière pour assurer les usages prioritaires en aval et la pérennité du milieu aquatique,
- le riverain ne doit pas altérer la qualité de l'eau au droit de sa propriété.

Le droit de passage

Le propriétaire riverain doit accorder un droit de passage (un point d'accès suffit, sans aménagement particulier) aux agents assermentés et aux membres de l'association de pêche.

Droits et devoirs des riverains

Les droits

Le droit de propriété

L'eau est un bien commun. Lorsque la rivière traverse une propriété, seul son lit appartient au propriétaire du terrain.

Lorsque la rivière délimite deux propriétés, son lit appartient pour moitié à chaque propriétaire.

Comme pour toute propriété privée, le propriétaire riverain a la possibilité d'interdire l'accès de ses berges au public.

Le droit d'usage de l'eau

Le propriétaire riverain peut utiliser l'eau pour son usage domestique (dans le respect de la réglementation en vigueur) ou pour l'abreuvement des animaux (sans nécessité d'autorisation préalable).

En période de sécheresse, le prélèvement peut être restreint par arrêté préfectoral (affiché en mairie).

Le droit de pêche

Le propriétaire riverain a le droit de pêche jusqu'au milieu du cours d'eau (limite de propriété) sous réserve d'avoir une carte de pêche et de respecter la réglementation.

Le propriétaire peut signer un bail de pêche avec une association de pêche (AAPPMA) ou avec la Fédération départementale de pêche par lequel il délègue le droit de pêche.

Les devoirs

L'entretien sélectif et régulier

Le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau et de ses berges afin de maintenir le cours d'eau dans un bon état écologique (voir fiches 5, 6 et 7). Il s'agit de :

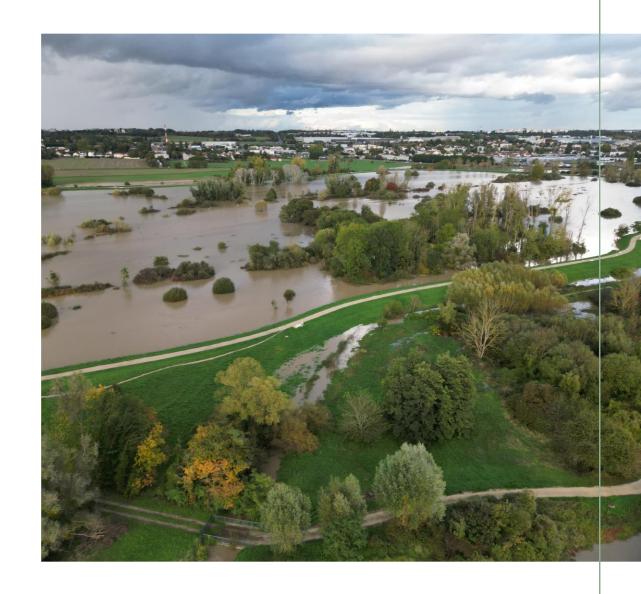
- effectuer un entretien sélectif et localisé de la végétation,
- enlever les sédiments au dessus du niveau de l'eau,
- assurer l'écoulement des eaux en enlevant les embâcles,
- maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre en préservant la sinuosité,
- conserver une biodiversité importante à l'intérieur et autour du cours d'eau.

Les travaux d'aménagement

Tout projet (hors entretien régulier) susceptible d'avoir un impact direct ou indirect (drainage, <u>busage</u>, curage, <u>réfection de berge, dique, merlon.</u>..) sur le milieu aquatique (cours d'eau, zone humide, plan d'eau...) est soumis à procédure administrative au titre de la loi sur l'eau et des milieux aquatiques.

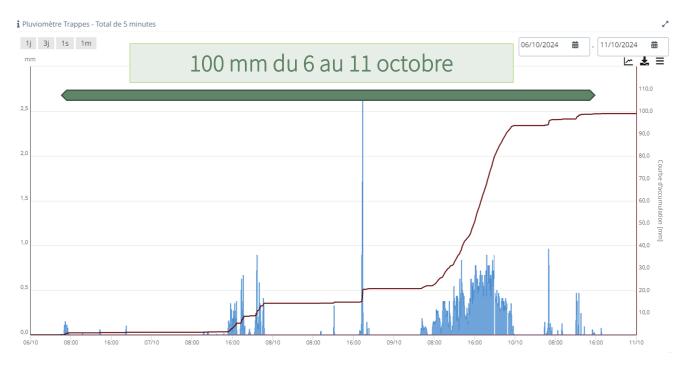
CRUE - OCTOBRE 2024

Des pluies importantes... provoquant une crue exceptionnelle...



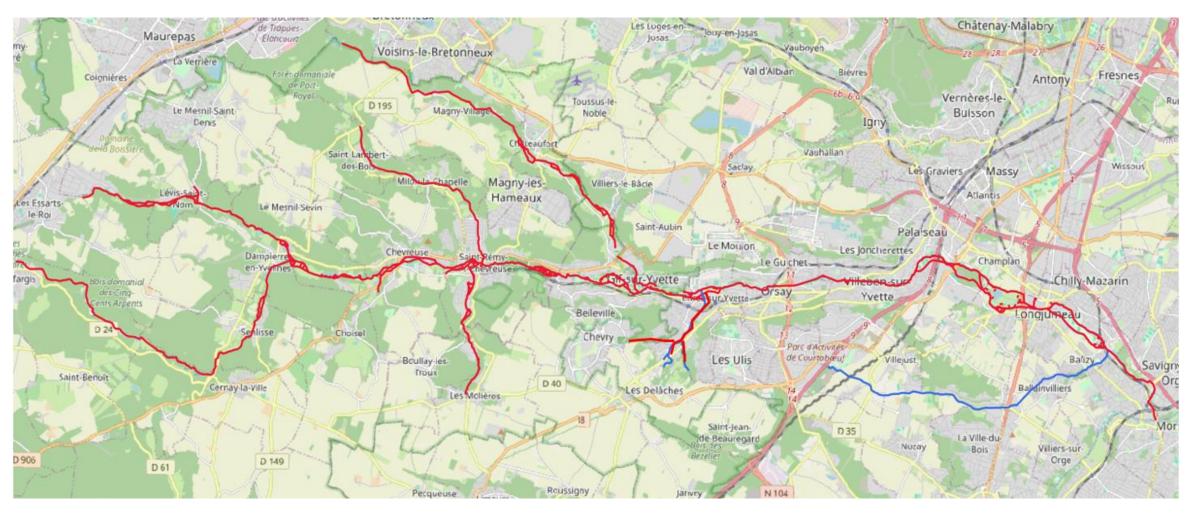
Des précipitations records en 2024...

- <u>Une année 2024 pluvieuse</u>: avec des pluies mensuelles excédentaires par rapport aux moyennes mensuelles
- <u>9 octobre 2024 Tempête Kirk</u>: une pluie homogène sur l'ensemble du bassin versant, représentant plus d'1,5mois de précipitations sur 18h



• <u>17 octobre 2024</u> - pluies orageuses – 30mm en quelques heures en amont sur des sols saturés

Deux épisodes de crue débordante



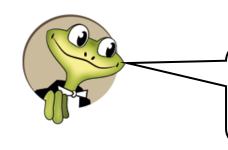
Rouge = crue débordante
Bleu = crue non débordante

Deux épisodes de crue débordante

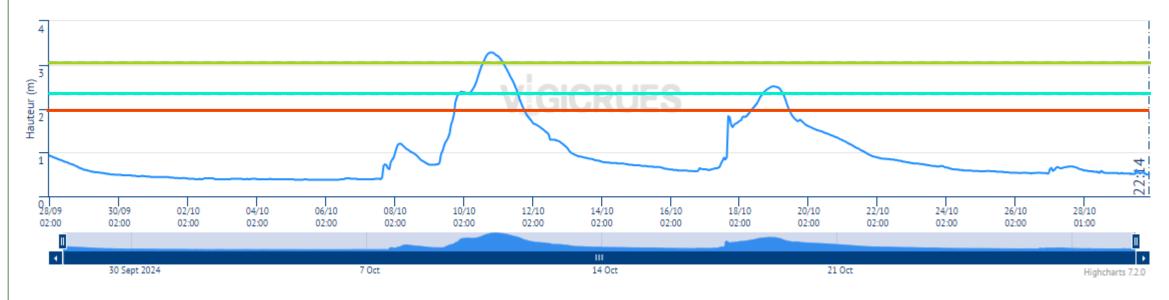
—— 1^{er} débordement

--- Crue de 1999 – 2m33

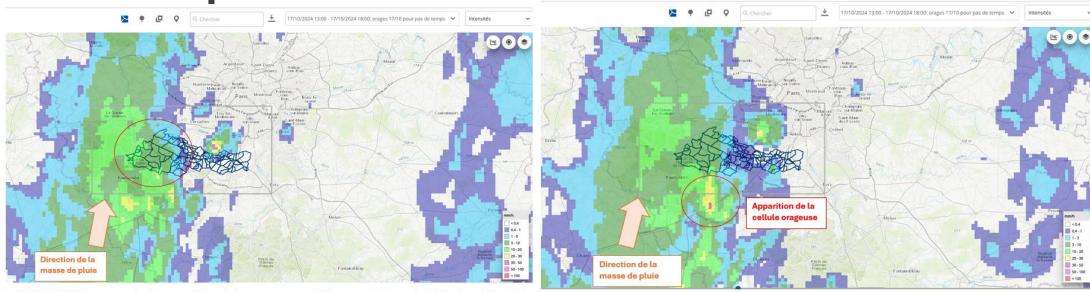
---- Crue de 2016 – 3m06



Un pic supérieur à 50m3/s, correspondant à une occurrence supérieure à 350 ans.

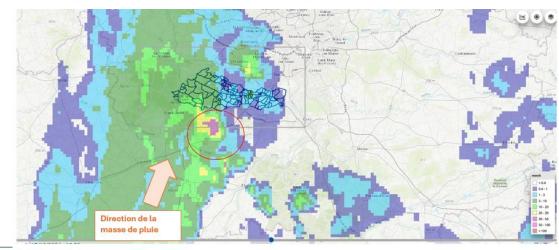


Mais 2 phénomènes différents (Leslie)



Le 17/10/2024 à 15h00, une masse de pluie couvre déjà tout le bassin versant amont de l'Yvette, avec des intensités de faibles (en vert) à modérées (en jaune). Aucun orage n'est encore perceptible par la prévision météorologique.

A 15h15, apparition de la cellule orageuse (intensité supérieure de 30 à 50 mm/h). La pluie continue de tomber sur le versant amont de l'Yvette.

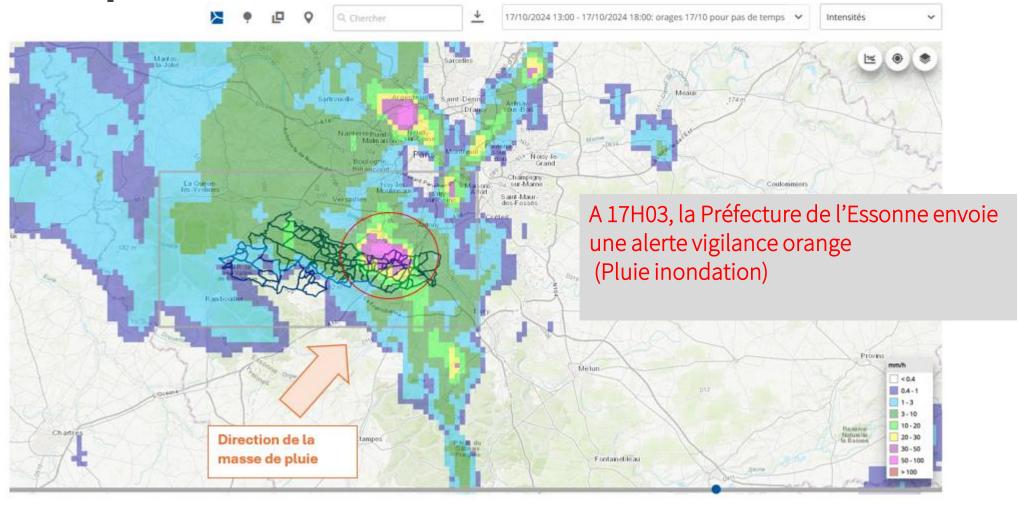


The state of the s

A 15h30, la cellule orageuse grossit...

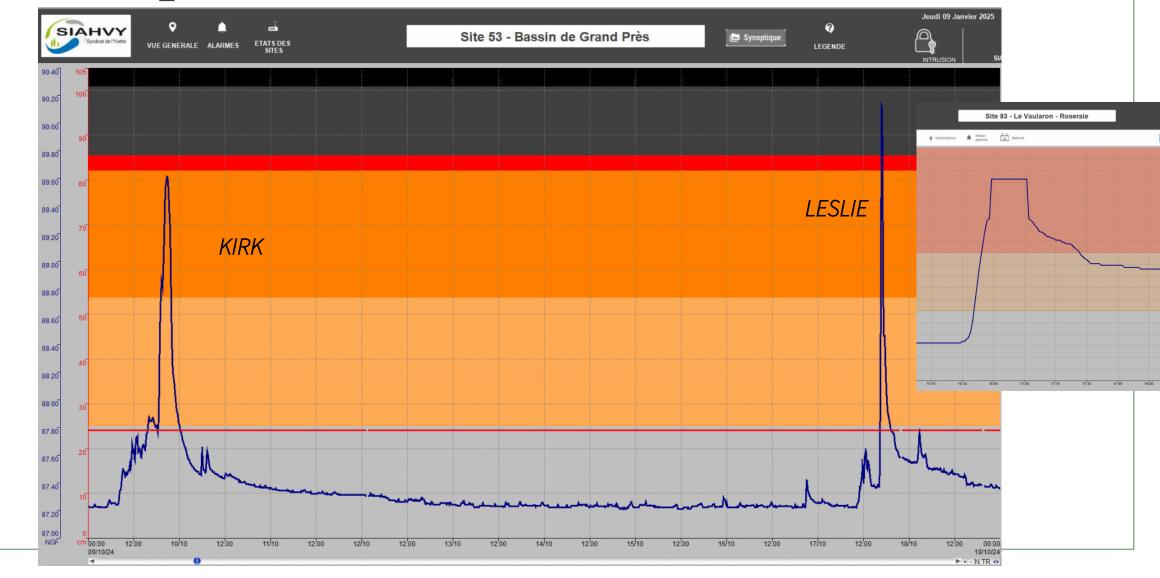
...jusqu'à son arrivée sur le versant sud de l'Yvette à 16h15. Les pluies s'intensifient sur le versant amont de l'Yvette.

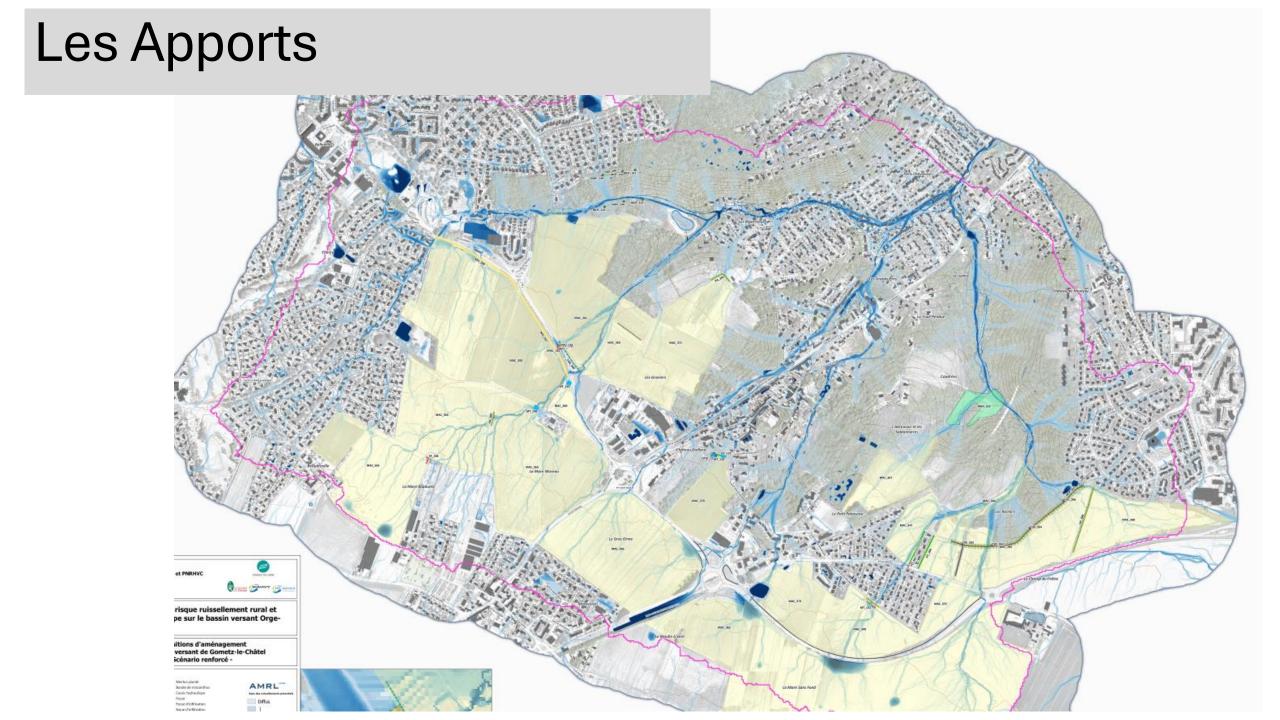
Mais 2 phénomènes différents

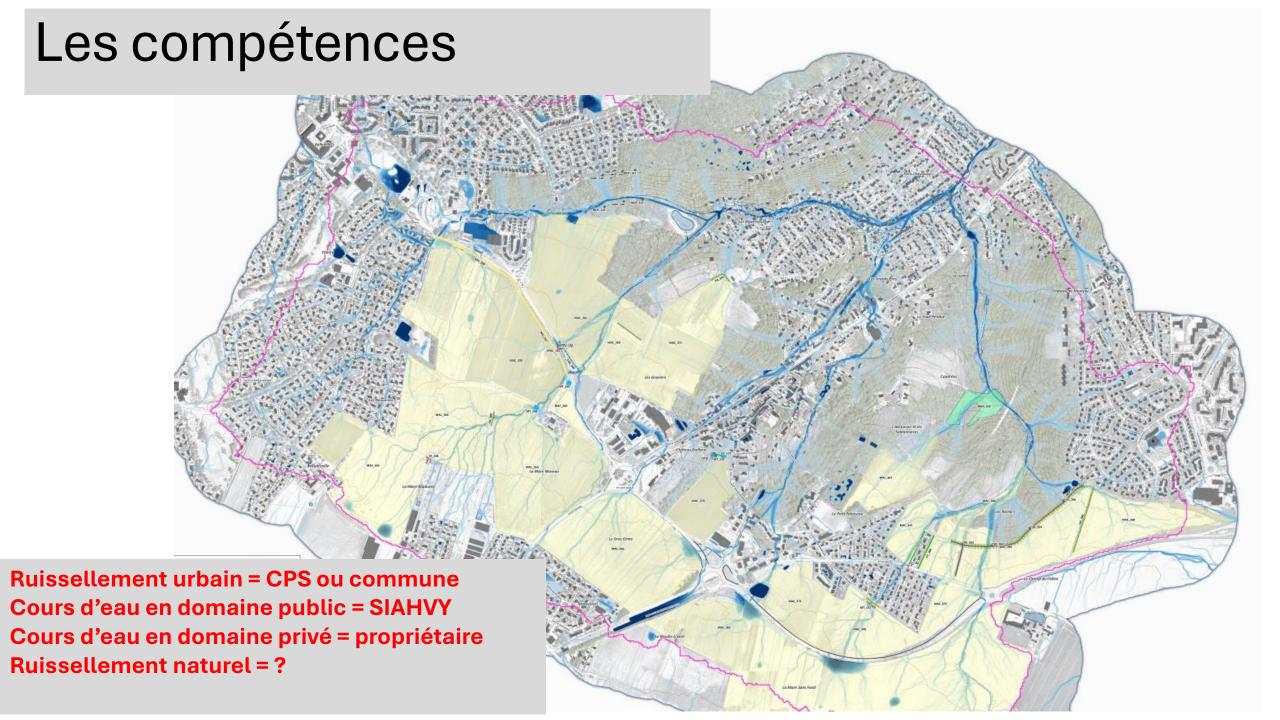


A 17h00, l'orage a traversé le bassin de l'Yvette du sud-ouest au nord-est. Toutes les communes entre Les Molières et Palaiseau ont été traversées par cet orage.

Mais 2 phénomènes différents







Et le changement climatique dans tout ça?



6ème rapport du GIEC de 2022

- Précipitations intenses <u>en augmentation de 7%</u>
 pour <u>chaque degré</u> d'augmentation de température
- Inondations par ruissellement en ville vont augmenter en fréquence et en intensité
- Avec un réchauffement de 2°C, inondations par débordements en augmentation

Information

• Les moyens d'alertes existants : alerte SMS du SIAHVY ... à condition de s'inscire



• Les seuils d'alertes météorologique = étude PAPI



Prévention des inondations

• Recourir aux solutions fondées sur la nature et à « l'hydraulique douce »

• Réduire la vulnérabilité des infrastructures et des biens



Recourir aux solutions fondées sur la nature et à « l'hydraulique douce »

• Restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau

• <u>Préserver et restaurer</u> les zones humides

• <u>Désimperméabiliser</u> pour infiltrer les eaux pluviales



Désimperméabiliser pour infiltrer les eaux pluviales...

Passer du tout tuyau à une ville « éponge »...





Les pistes de réflexion



Une inondation de grande importance, comme celle de 2024, ne peut pas être empêchée, mais il est possible de limiter son impact à condition de

tenir compte de ses spécificités ...





- Créer ou aménager une zone refuge
- 2 Installer des batardeaux et occulter les aérations
- Mettre hors d'eau les équipements électriques et sensibles à l'eau
- Installer des clapets anti-retour sur le réseau d'évacuation des eaux usées
- S'équiper d'une pompe afin d'évacuer l'eau





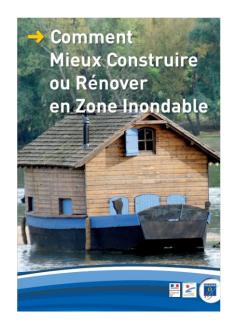
CHOISIR DES MATERIAUX HYDROPHOBES

Chargé de mission – Prévention des inondations

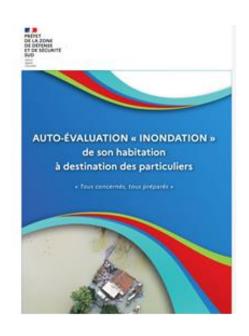
Missions:

- Recenser les habitations inondées en 2024
- Accompagner les collectivités dans leur démarche de résilience
- Conseiller les usagers pour diminuer la vulnérabilité des habitations face aux inondations
- Proposer des groupements de commande aux collectivités (batardeaux, sac de sables...), pour aider les particuliers

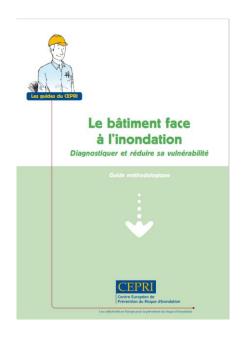
Réduire la vulnérabilité des biens...



https://cepri.net/wpcontent/uploads/2022/09/ Comment_Mieux_Constru ire_ou_Renover_en_Zone_ Inondable_2008.pdf



https://cepri.net/wpcontent/uploads/2022/09/liv ret-auto-evaluation-2021-3.pdf



https://cepri.net/wpcontent/uploads/2022/09/ ALABRI-baseHD-003.pdf



https://cepri.net/wpcontent/uploads/2022/09/1 2_guide_evaluation_vulnera bilite_DGUHC2_cle7821fb. pdf

Quelques guides techniques... en compléments des plaquettes disponibles sur le site siahvy.fr

Merci