

# L'Orge et le risque inondation







## L'ORGE ET LE RISQUE INONDATION



**Une vallée** s'étend entre deux **versants** (pentes naturelles) parcourus de rivières qui rejoignent un même **cours d'eau**. Ce cours d'eau coule au fond de la vallée. Toute la pluie qui tombe sur la vallée **ruisselle** naturellement en direction de ce cours d'eau.

? Tu te poses la question...

**Quelle est la différence entre une rivière et un fleuve ?**

Contrairement à ce que l'on croit, un fleuve n'est pas toujours plus grand qu'une rivière. Ce n'est donc pas un critère pour les différencier. Avant tout, il faut connaître l'endroit où l'eau se déverse.

**La rivière se jette dans un cours d'eau** alors que **le fleuve se jette dans la mer ou l'océan**. La Seine est donc un fleuve puisqu'elle se jette dans la Manche au niveau de la ville du Havre.

Rivière : l'Orge → Fleuve : la Seine → Mer / Océan : la Manche

**“L'eau va toujours à la rivière.”**

Proverbe français

### FLEUVE

Cours d'eau se jetant dans la mer ou l'océan et recevant des eaux provenant de ses affluents (des rivières).

**COURS D'EAU**

Eau alimentée par une source qui s'écoule dans un creux permanent vers un autre cours d'eau (ruisseau, rivière) ou vers la mer (fleuve).

**RIVIÈRE**

Cours d'eau se jetant dans un autre cours d'eau.

**AFFLUENT**

Cours d'eau qui se jette dans un autre cours d'eau plus grand. La rivière est un affluent du fleuve.

**CONFLUENCE**

Point de rencontre entre 2 cours d'eau.

**MÉANDRE**

Virage dans un cours d'eau.

**SOURCE**

Eau souterraine qui sort naturellement à la surface de la terre.

La source est souvent à l'origine d'un cours d'eau, mais elle peut aussi alimenter des mares ou des lacs.

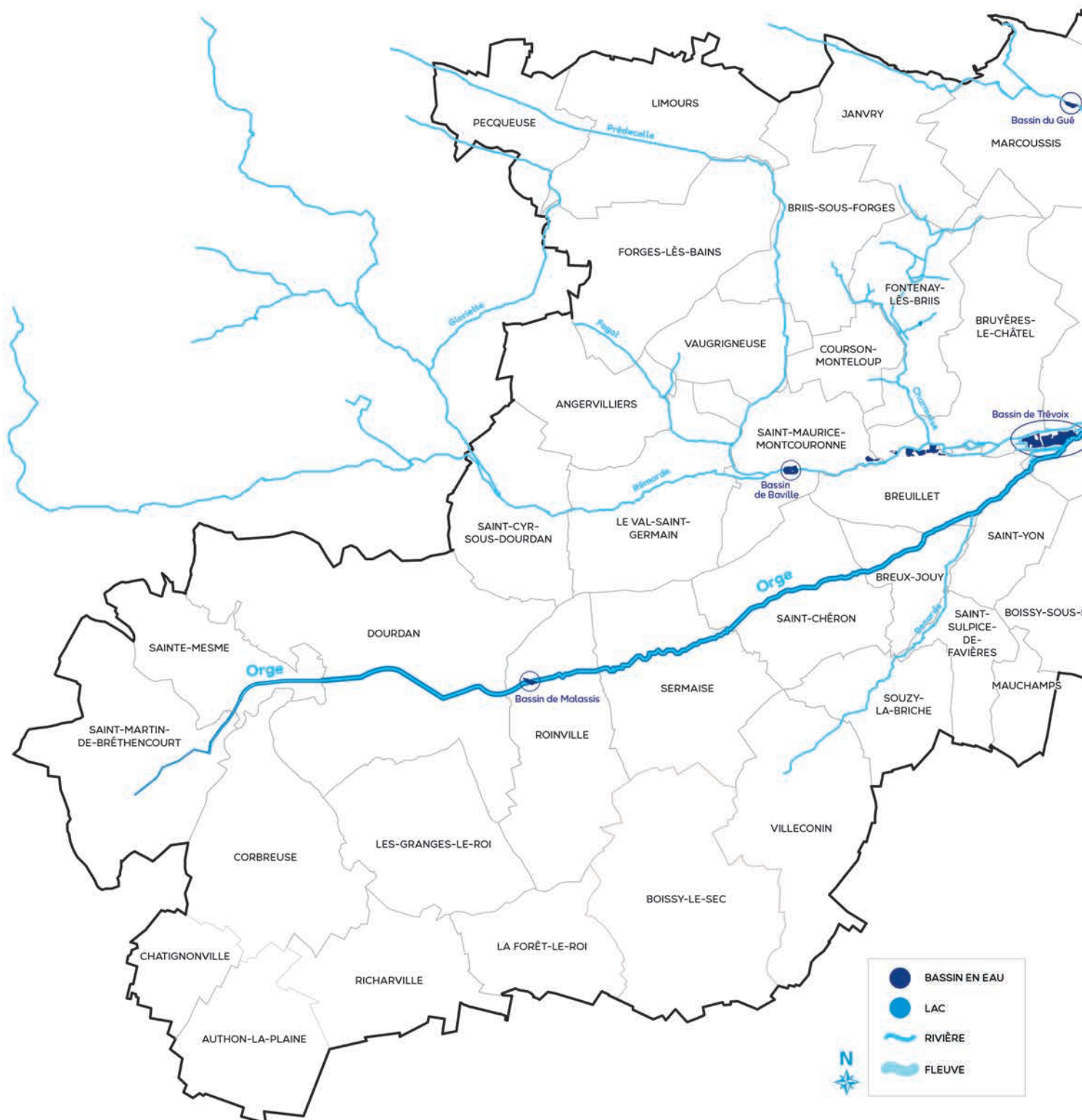
**NAPPE SOUTERRAINE**

Grande quantité d'eau présente dans une roche sous terre, et plus précisément dans les fissures et espaces libres.



# La vallée de l'Orge

- La rivière Orge prend sa source à **Saint-Martin-de-Bréthencourt** dans les Yvelines (78). Elle traverse ensuite de nombreuses villes du département de l'Essonne (91) jusqu'à sa confluence à Athis-Mons où elle se jette dans la Seine. L'Orge est donc un **affluent de la Seine**.
- L'Orge a de nombreux affluents qui l'alimentent sur les 50 km de son écoulement.
- Les villes qu'elle traverse portent son nom : Brétigny-sur-Orge, Morsang-sur-Orge ou Juvisy-sur-Orge...





Je me situe  
par rapport à une rivière

### Suis-je à l'amont ou à l'aval de la rivière ?

L'eau s'écoule toujours du **point le plus haut** (l'amont) vers le **point le plus bas** (l'aval).

Si je remonte le courant je me dirige vers l'**amont**, et si je suis le courant je me dirige vers l'**aval**.

### Suis-je sur la rive droite ou sur la rive gauche de la rivière ?

Pour te repérer, tu dois te placer **dans le sens de l'écoulement de l'eau** (sens du courant).

Tout ce qui est à ta droite correspond à la rive droite et tout ce qui est à gauche correspond à la rive gauche.



## Exercice 1

### Repère-toi sur une carte !

1 - **Montre** le sens du courant de l'Orge à l'aide d'une flèche.

2 - **Place** les mots : **amont/aval** • **rive droite/rive gauche**

3 - **Entoure** la commune où se situe ton établissement.

Est-il sur la rive gauche ou sur la rive droite de l'Orge ? .....



# Une rivière

## Définition

Une rivière est un **cours d'eau** qui s'écoule à travers un territoire pour se jeter dans une autre rivière ou dans un fleuve.

## Son action

La rivière sculpte le paysage au fil des ans. Elle est en évolution constante car c'est un **agent d'érosion**. **L'érosion** est le processus responsable du **recul des berges** par l'action de l'eau. Les sédiments piégés à un endroit sont transportés plus bas pour se déposer lorsque le courant faiblit.



1

**Le lit mineur** est le creux occupé en permanence par un cours d'eau.

2

**Les berges** qui bordent l'eau.

3

**Les rives** commencent au sommet des berges et se trouvent de chaque côté de la rivière.

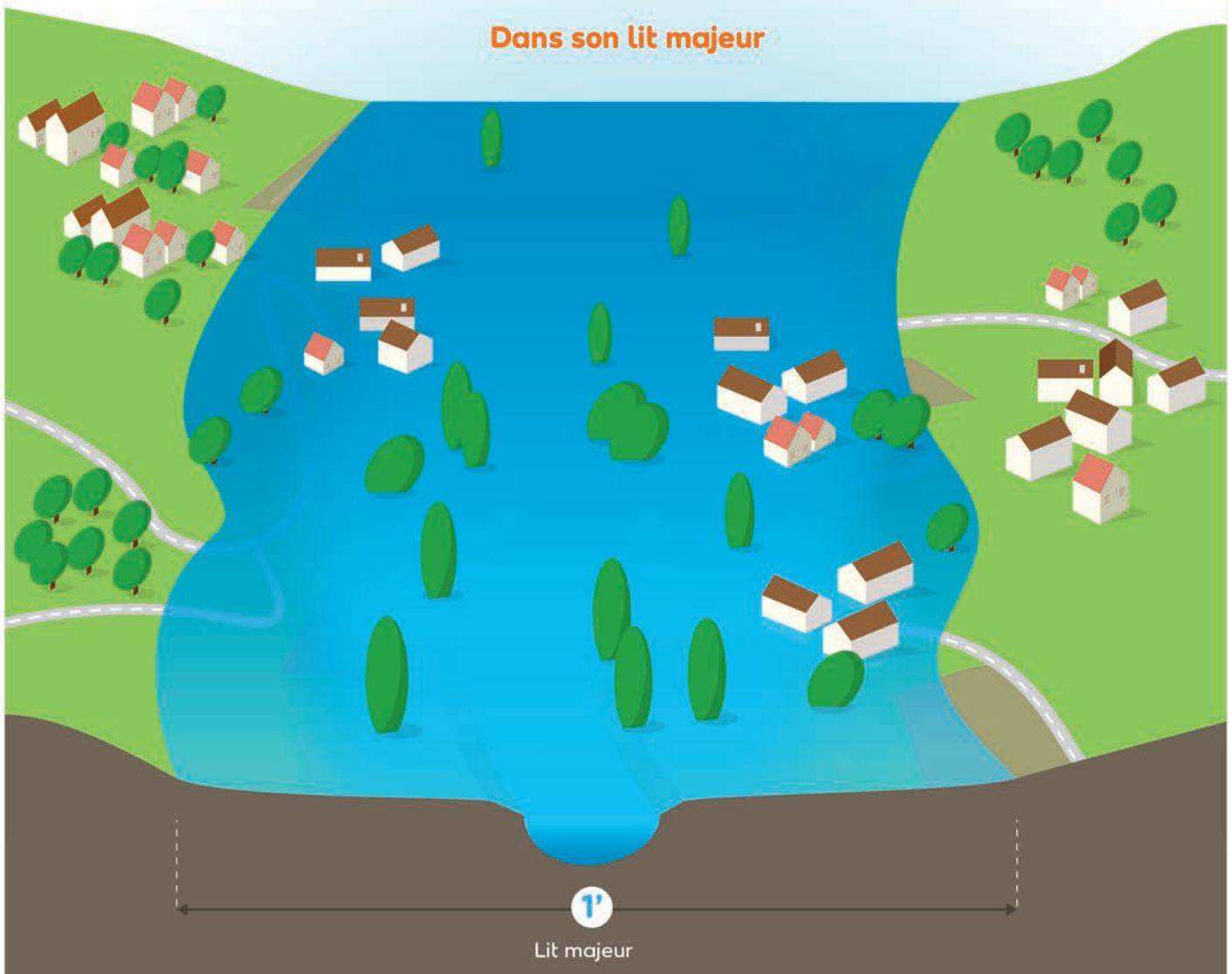
### Son parcours

L'eau est en perpétuel mouvement. Elle commence sa course à **sa source**, son point le plus élevé en altitude, et va **descendre** par gravité jusqu'à son point le plus bas.

Autrement dit : de l'amont à l'aval. Le **dénivelé** (la pente) qu'elle parcourt crée **le courant**.

### Ses caractéristiques

- **sa largeur** : distance d'une berge à l'autre
- **son tracé** : rectiligne (droit) ou sinueux (avec des méandres)
- **sa longueur** : de la source à la confluence
- **son débit** : la quantité d'eau qui s'écoule
- **la forme de son lit** : c'est-à-dire le creux dans lequel l'eau s'écoule varie en fonction de la quantité d'eau



1'

**Le lit majeur** est l'espace occupé temporairement par un cours d'eau en période de très hautes eaux (après de fortes pluies). Les berges et les rives sont recouvertes d'eau.



# Qu'est-ce qu'une **crue** ?

Une crue est un **phénomène naturel** caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à de **fortes pluies**.

La crue ne se traduit pas toujours par un débordement du lit mineur. On caractérise d'ailleurs les crues par leur période de récurrence : **la crue quinquennale** (fréquence une année sur 5), **la crue décennale** (fréquence une année sur 10), **la crue centennale** (fréquence une année sur 100).

Les crues saisonnières sont des phénomènes naturels et sont essentielles au maintien de la diversité des écosystèmes. On parle de « crues exceptionnelles » lorsque les niveaux d'eau atteints sont très élevés. L'Orge en a connues en 1978 et en, 2016 et 2018. <sup>1</sup>

La plus forte crue, encore jamais égalée, est celle de la Seine en 1910. Elle est d'ailleurs appelée « crue de référence ».

Aujourd'hui, une crue de la Seine équivalente à celle de 1910 toucherait directement plus de 50 000 habitants et 1 800 entreprises en Essonne pendant plusieurs mois avant le retour à la normale. Le Syndicat de l'Orge prend ce risque très au sérieux.



## ? Tu te poses la question...

### Quelle différence y a-t-il entre une crue et une inondation ?

La crue est un phénomène propre à la rivière. Une crue peut engendrer une inondation, dans le cas où son lit majeur (zone inondable naturelle) est situé en milieu urbain, c'est-à-dire comportant des chaussées, des trottoirs et des habitations. L'eau envahit les maisons et provoque généralement de graves dégâts.

#### Leur ampleur dépend :

- de l'**intensité** et de la **durée** des **précipitations**,
- de leur répartition dans la **vallée**,
- de la surface et de la **pente** de la vallée,
- de la **couverture végétale** et de la capacité d'absorption du sol,
- de la présence d'embâcles, **obstacles** à la circulation des eaux,
- de l'**urbanisation** autour des cours d'eau.

## LEXIQUE

### EMBÂCLE

Amoncellement d'arbres et de branches dans un cours d'eau qui empêchent l'eau de circuler

### URBANISATION

Concentration de la population dans les villes





# Comment **prévenir** les inondations ?

Le **risque inondation** est un des principaux **risques naturels** dans le monde.

Les inondations touchent chaque année de nombreuses villes et personnes, causant des **dommages matériels** mais aussi humains.



Dans la vallée de l'Orge, ce risque reste **une priorité du Syndicat**. Car, si la crue est un **phénomène naturel**, il est possible d'en réduire les effets, sans pour autant les éviter.

**L'urbanisation** croissante constitue l'un des principaux facteurs aggravants des inondations. En effet, **l'imperméabilisation des sols** modifie les conditions d'écoulement de l'eau tout en diminuant la **zone d'expansion des crues**. Cette zone est un espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur.

## QUELS SONT LES OUTILS DE MESURE DU SYNDICAT ?

### La pluviométrie instantanée

11 pluviomètres, installés dans la vallée, mesurent la quantité de pluie en millimètres. Cette information permet d'évaluer l'intensité des pluies et le volume d'eau qui pourrait arriver dans la rivière.

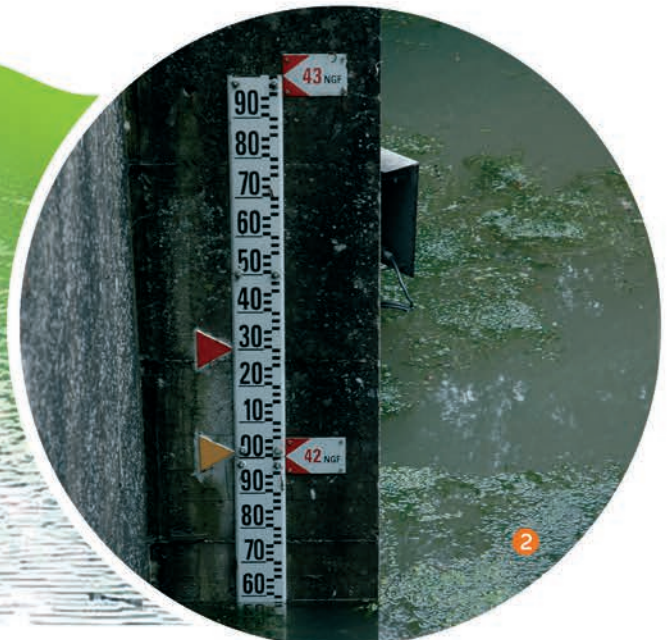
### Les précipitations à venir

L'analyse des images de Météo France permet d'estimer la quantité de précipitations dans l'heure à venir.

### La télégestion

Grâce à ce **système de surveillance à distance 24h/24h** des cours d'eau, le Syndicat de l'Orge est capable de déclencher les actions adéquates.

**Comment cela fonctionne-t-il ?** Le système reçoit en temps réel les mesures de niveau d'eau grâce à des sondes, installées au bord de la rivière. Le niveau d'eau mesuré correspond exactement à celui indiqué par **la mire**. ② Cette grande règle graduée est un repère visuel. Le triangle orange représente le seuil d'alerte. Le triangle rouge, le seuil d'alarme. Lorsque la sonde détecte que ce niveau est atteint, **l'alarme est déclenchée** au service Télégestion.





# Les **actions** du Syndicat face au risque inondation

## LORS D'UNE CRUE

### Les bassins en eau

Lorsque l'alarme est déclenchée, toutes les dispositions sont prises pour ouvrir **les bassins de retenue**. Creusés dans le lit majeur de la rivière, chaque bassin est relié à un cours

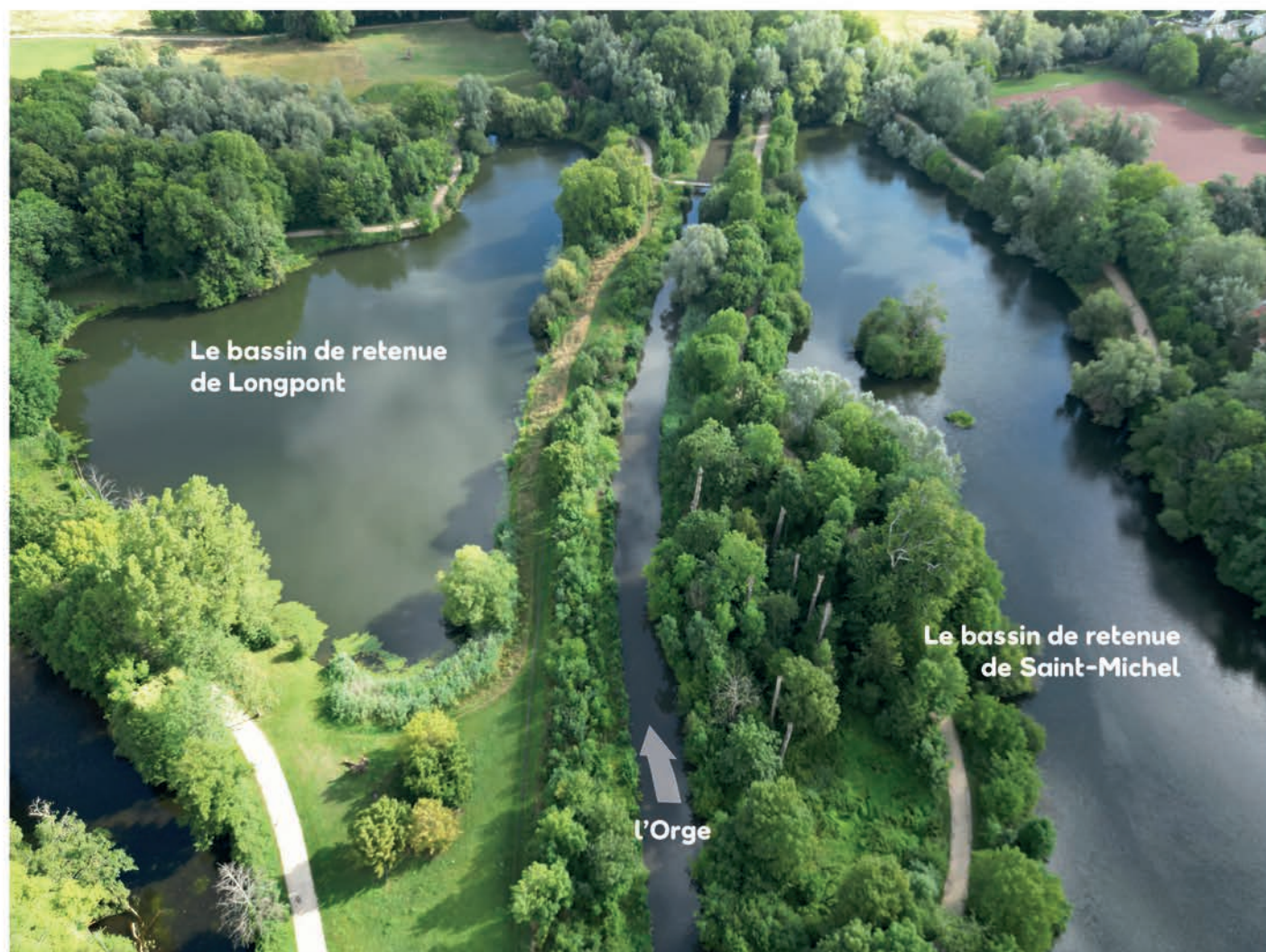
d'eau. Grâce à **des clapets** ou **vannes** situés à l'entrée et à la sortie de chaque bassin, la **télégestion** peut, à distance, dévier et contrôler les volumes d'eau stockés.

### Les bassins secs

**Espaces inondables** situés dans le lit majeur de la rivière, ils se remplissent naturellement d'eau en cas de **fortes pluies**.

### L'alerte crue Vigi'Orge

C'est un **système d'alerte** aux habitants des bords de l'Orge par SMS ou par appel téléphonique.



**10**

bassins en eau

**22**

bassins secs

**2,8**

millions de m<sup>3</sup>  
de retenue d'eau  
(capacité de stockage)

**27**

vannes/clapets  
télégérés



## AU QUOTIDIEN POUR PRÉVENIR ET GÉRER LE RISQUE

La **prévention du risque inondation** doit permettre de **réduire les risques** pour les personnes, les biens et l'environnement. Elle comprend notamment un ensemble de mesures mises en œuvre pour réduire la survenue d'une inondation et, lorsqu'elle survient, son impact.

### Création de méandres dans les cours d'eau

La rivière, autrefois canalisée en ligne droite et bétonnée, retrouve son aspect originel par l'aménagement de méandres, permettant ainsi de ralentir la vitesse de l'eau et de laisser la place à la biodiversité.

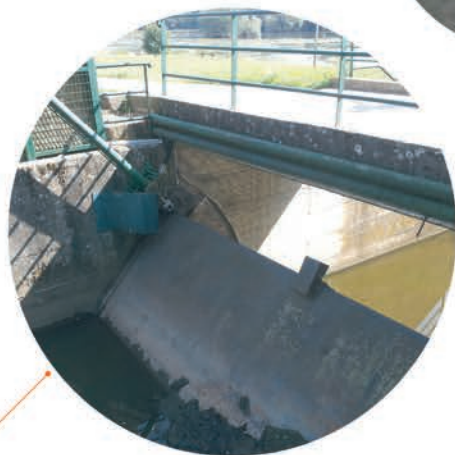


### Réaménagement des berges

Afin de recréer des berges naturelles, des végétaux sont plantés pour les protéger de l'érosion.

### Nettoyage de la rivière

Des agents vérifient qu'aucun embâcle (troncs d'arbre, accumulation de débris végétaux...) n'empêche la rivière de s'écouler normalement.



### Télégestion de clapets ou vannes

Afin de dévier le surplus d'eau de l'Orge dans des bassins de retenue et ainsi éviter une inondation.



### Entretien de zones d'expansion de crue

Le Syndicat possède plusieurs centaines d'hectares d'espace naturel. Ces espaces permettent de recueillir les débordements de la rivière.



## Exercice 2

### La mire

À quoi sert une mire ? .....

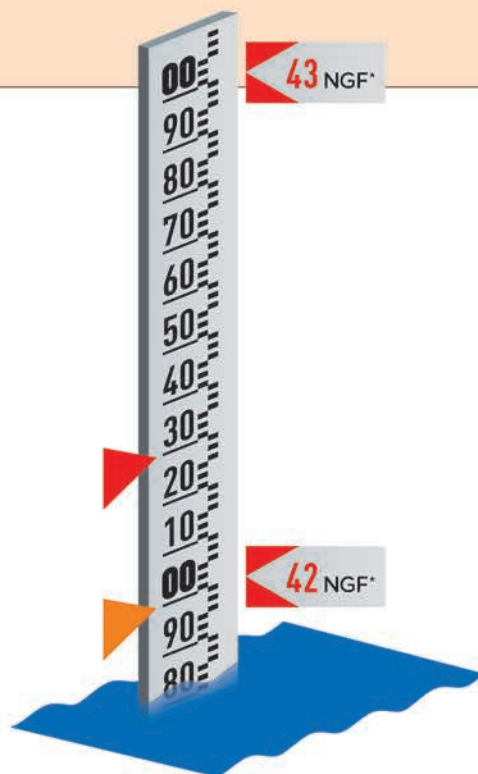
.....

.....

L'alerte **orange** inondation (triangle orange) est déclenchée quand le niveau de la rivière atteint ..... mètres.

L'alarme **rouge** inondation (triangle rouge) est déclenchée quand le niveau de la rivière atteint ..... mètres.

\*NGF nivellement général de France, altitude par rapport au niveau de la mer. Le 00 NGF se trouve au port de Marseille.



## Exercice 3

**Remets** dans l'ordre les 9 étapes pour réguler l'eau de l'Orge en crue.

**Aide-toi des explications pages 9-10.**

- ☐ Il pleut beaucoup, le niveau de l'Orge monte dans son lit majeur.
- ☐ Une fois le bassin rempli, le clapet d'entrée est remonté.
- ☐ Le bassin se vide dans l'Orge.
- ☐ La sonde détecte que le niveau de l'eau atteint le triangle rouge de la mire, la télégestion reçoit une alarme.
- ☐ Le bassin se remplit, toute sa capacité de stockage est utilisée.
- ☐ Il ne pleut plus, le niveau de l'Orge baisse.
- ☐ L'Orge est redescendue dans son lit mineur, la vanne de sortie du bassin est ouverte.
- ☐ Les niveaux de l'Orge et du bassin sont à la normale, la crue a été maîtrisée.
- ☐ La télégestion abaisse le clapet d'entrée du bassin.

### Reste connecté(e)

Retrouve Goutedo, Lilou et Noa en BD et en vidéo sur le site [syndicatdelorge.fr](http://syndicatdelorge.fr)

✉ [animation@syndicatdelorge.fr](mailto:animation@syndicatdelorge.fr)



SYNDICAT DE L'ORGE