

COLLOQUE NATIONAL

LES BASSINS D'ORAGE

Sur les systèmes d'assainissement unitaires

Constituants, terminologies et typologies employées

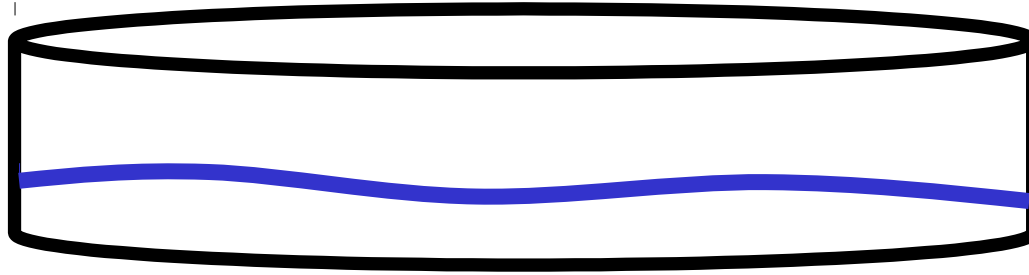
Emmanuel BERTHIER, Jean Sébastien FINCK



L'objet Bassin d'orage

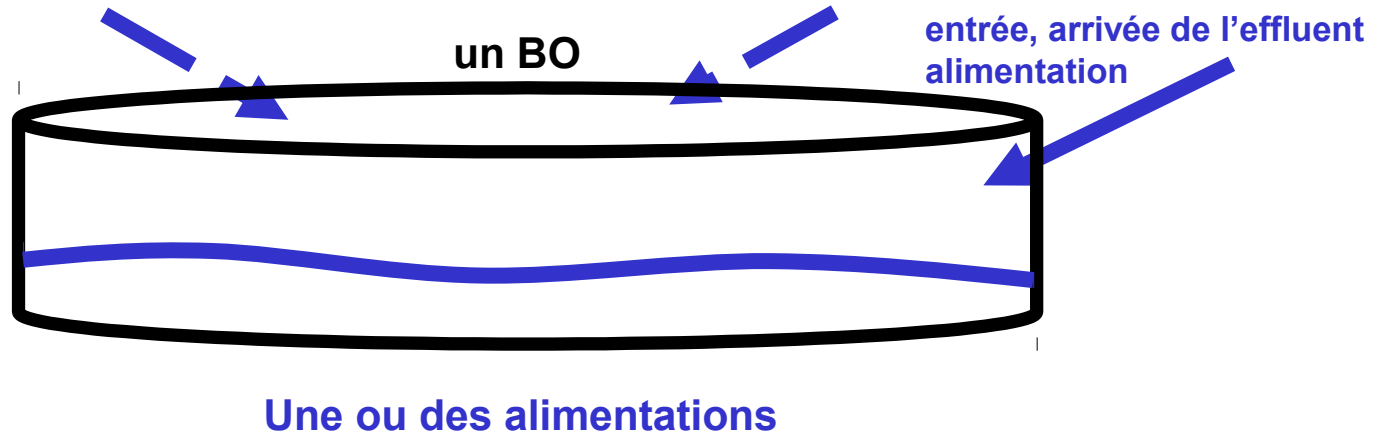
Les principaux constituants d'un BO

un BO = un volume de stockage



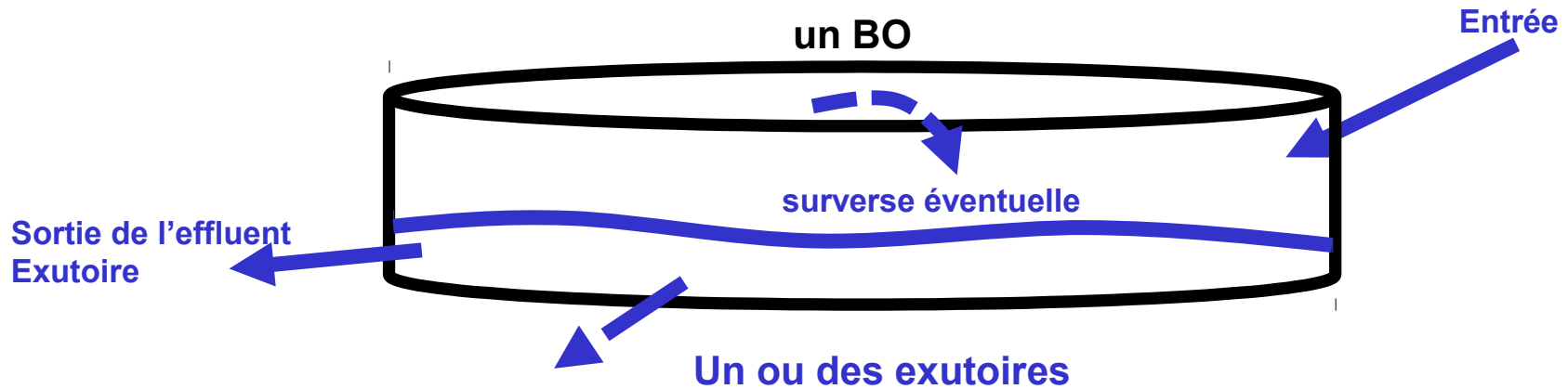
L'objet Bassin d'orage

Les principaux constituants d'un BO



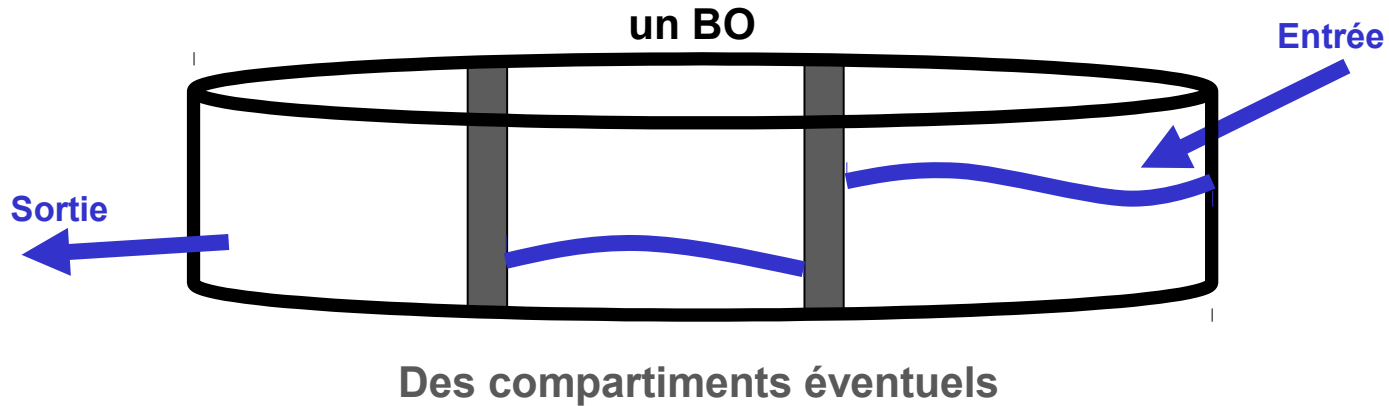
L'objet Bassin d'orage

Les principaux constituants d'un BO



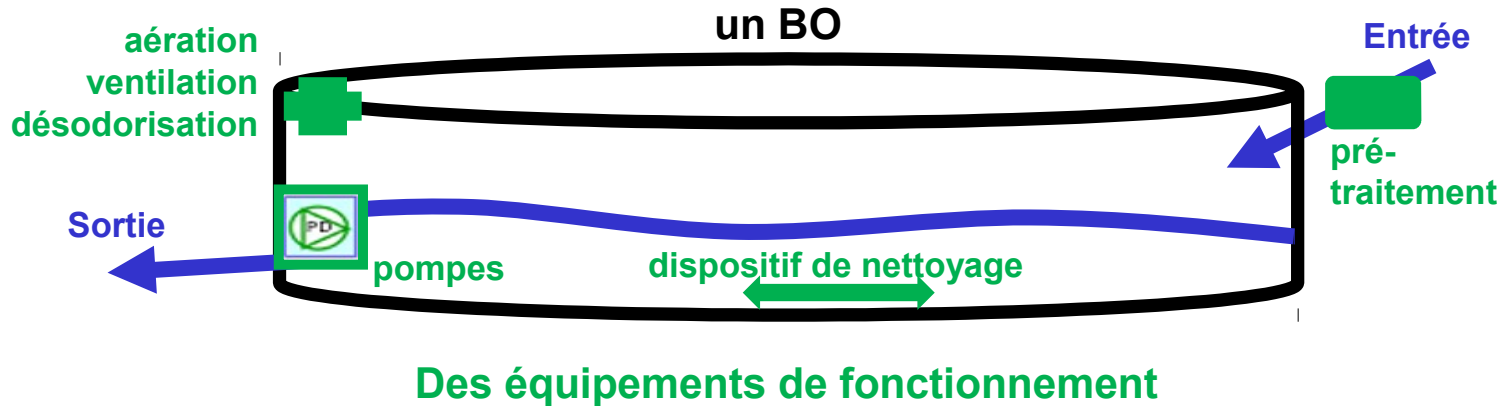
L'objet Bassin d'orage

Les principaux constituants d'un BO



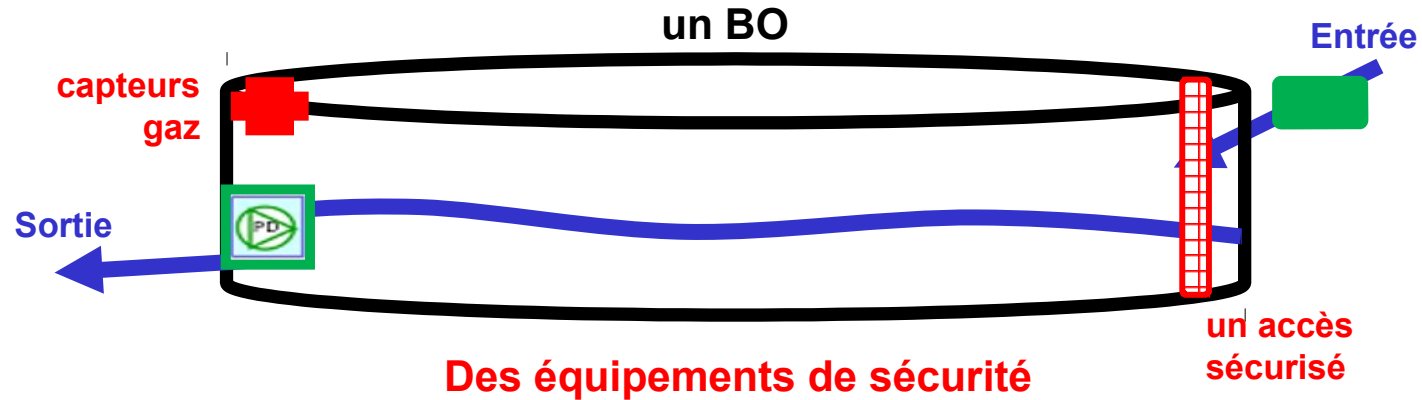
L'objet Bassin d'orage

Les principaux constituants d'un BO



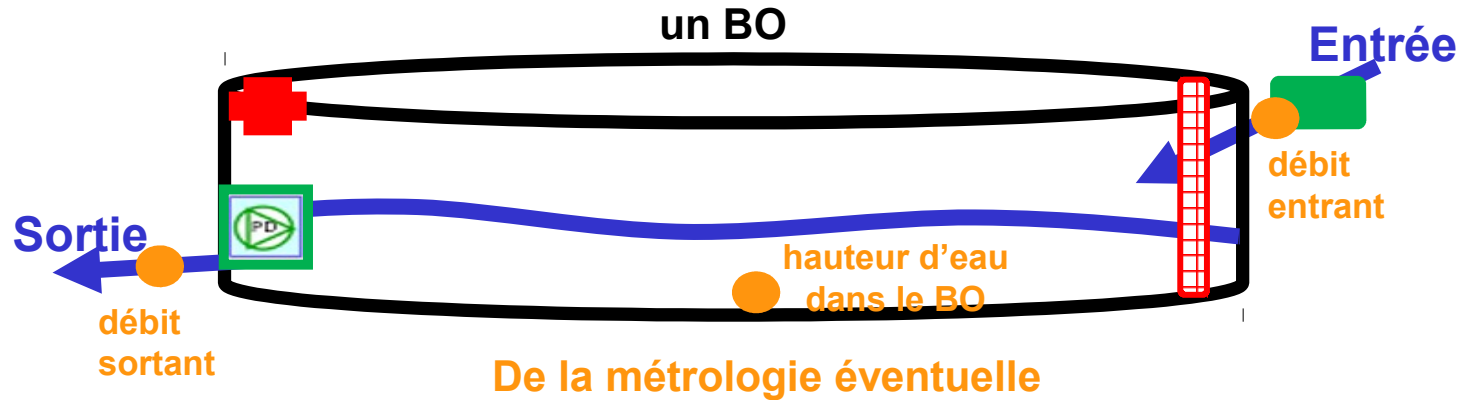
L'objet Bassin d'orage

Les principaux constituants d'un BO



L'objet Bassin d'orage

Les principaux constituants d'un BO



Terminologies et typologies employées

Désignations dans les textes réglementaires et assimilés

- CG 1333 (22/02/1949) préconise l'installation de « **bassins d'orage** » en complément de la station pour éviter « *des décharges trop fréquentes par temps de pluie [lorsque celles-ci représenteraient] une cause inacceptable de pollution* »
- Loi sur l'eau de 1964 préconisera la construction de « **bassins de stockage** » pour la régulation des apports aux stations de traitement et d'assurer le maintien des caractéristiques des effluents rejetés.
- INT77 rappellera que la création de « **bassins de retenue** » *assurant le stockage des eaux d'orage peut permettre de diminuer la dimension des ouvrages de transport et de minorer le coût des relèvements qui s'avèreraient indispensables* ». La construction de systèmes d'assainissement unitaires « *peut nécessiter la construction de **bassins d'orage** à la station.* »

Terminologies et typologies employées

Désignation dans les textes réglementaires et assimilés

- Arrêté ministériel du 22/12/1994 identifiera clairement les « **bassins de rétention** » et le « **stockage en réseau** » comme des dispositions pouvant être mises en œuvre pour « *minimiser la quantité totale de matière polluante déversée par le système d'assainissement* »
- Arrêtés ministériels du 22/06/2007 puis du 21/07/2015 référencera les ouvrages de type « **bassin d'orage** » sur réseau unitaire et définira de premières exigences techniques réglementaires pour leur réalisation et leur fonctionnement.

Terminologies et typologies employées

Terminologies utilisées dans différentes études

- étude FNDAE (1988) sur « *Les **bassins d'orage** sur les réseaux d'assainissement* » (unitaires) fait un état des lieux des expériences acquises
- Duchesne (1997) indique que la construction de « **bassins de stockage** » en tête de station participe à de meilleures performances de l'unité de traitement et au maintien d'une certaine constance dans les caractéristiques des effluents traités et rejetés au milieu naturel
- étude BCEOM (1997) sur le « *recensement et description des ouvrages de lutte contre la pollution de temps de pluie* » présente un état des lieux des terminologies employées par différentes références bibliographiques
- étude Sépia/SIEE (1998) sur « *les **bassins de lutte contre la pollution de temps de pluie*** »
- Colloques sur les tenus en 2008 et en 2014 (ASTEE, SHF, ...) sur la « *conception, entretien et gestion des **bassins d'orage*** », et sur « *l'Optimisation de la gestion des systèmes d'assainissement pour la protection des milieux aquatiques* » qui parle de « **bassins de rétention** »

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

FNDAE (1988)

- basée sur 2 critères : le mode d'alimentation et le mode de restitution au réseau
- précise le trajet des effluents par temps sec et des eaux déversées par temps de pluie
- **le bassin a connexion directe** traversé en permanence par l'effluent de temps sec
- **le bassin a connexion latérale** alimenté en dérivation par un déversoir d'orage
- **bassin piège** : lorsque le bassin est plein, les eaux sont déversées en amont via un déversoir d'orage
- **bassin de transit** : l'ouvrage est muni d'une surverse qui fonctionne préférentiellement avant un éventuel déversoir d'orage situé en amont du bassin

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

FNDAE (1988)

Figure 1 : BASSIN PIEGE A CONNEXION DIRECTE

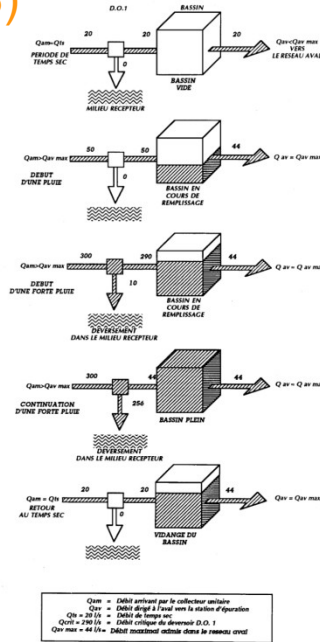


Figure 2 : BASSIN PIEGE A CONNEXION LATÉRALE

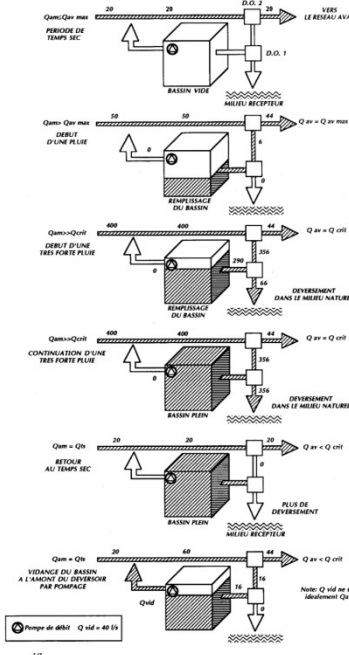


Figure 3 : BASSIN DE TRANSIT A CONNEXION DIRECTE

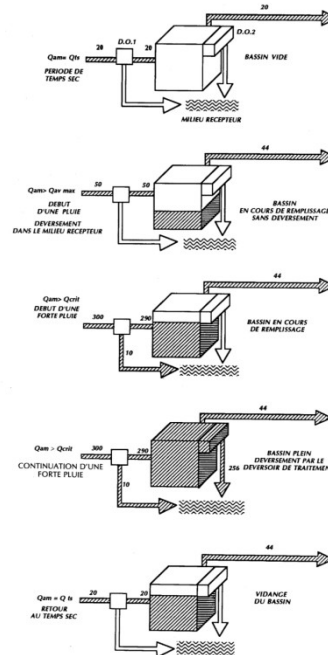
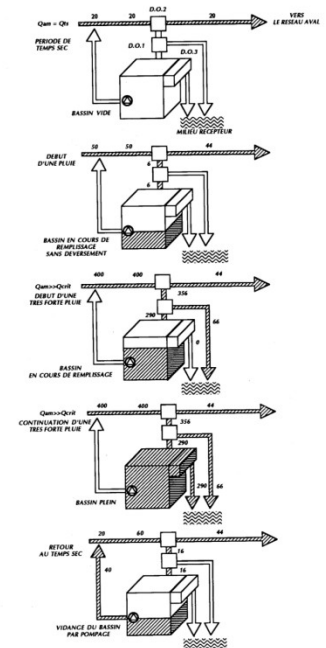


Figure 4 : BASSIN DE TRANSIT A CONNEXION LATÉRALE



Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

Bertrand-Krajewski (1992)

- se rapproche de la classification ATV
- répartition en 4 catégories définies en fonction de l'objectif, du type d'effluent, de l'implantation, du principe de fonctionnement
- tente de faire le lien entre la typologie ATV et les différentes dénominations rencontrées
- **bassin de rétention ou de stockage** (*Regenrückhaltebecken*): pour limiter les débits vers l'aval, mis en place sur les réseaux séparatifs ou les grands réseaux unitaires pour lutter contre les inondations
- **bassin de décantation** (*Regenklärbecken*): pour intercepter les effluents et en améliorer la qualité par décantation, les eaux clarifiés sont renvoyées vers le milieu ou vers une STEU.
- **bassin de stockage-décantation** : intègre les deux fonctions précédentes
- **bassin trampon** (*Regenüberlaufbecken*): pour limiter les rejets au milieu via les déversoirs d'orage

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

Chocat (1997)

- classification des « *bassins de retenue* » (prend en compte les zones d'expansion des crues et les *bassins réservoir* de protection de la ressource en eau)
- basée sur l'objectif fonctionnel et le type d'effluent retenu
- ne propose pas de terminologie unique pour chacune des classes

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

Chocat (1997)

Objectifs	Effluents retenus			
	Eaux usées	Eaux de surverse de réseaux unitaires	Eaux pluviales ou de ruissellement	Eaux de rivière ou de nappe
Lutte contre les inondations :				
- liées aux pluies	- bassin tampon (eaux parasites)	- bassin de retenue	- bassin de retenue ou d'infiltration	--
- liées aux crues	--	--	- zones inondables préférentielles	- bassin de retenue ; zone d'expansion
Lutte contre la pollution :				
- stockage avant traitement	- bassin tampon ou d'orage	- bassin tampon ou d'orage	- bassin de retenue	--
- stockage et dépollution	- bassin de décantation primaire	- bassin de dépollution ou de décantation	- bassin de décantation	--
Préservation de la ressource en eau :				
	--	--	--	- Bassin réservoir ou d'amortissement

les cases grisées correspondent à des bassins de traitement.

Tableau 1 : Terminologie proposée pour les bassins de retenue.

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

BCEOM (1997)

Classification des différentes dénominations rencontrées dans plusieurs références bibliographiques suivant différents critères :

- objectif ou fonction attribuée
- nature des effluents reçus
- situation de l'ouvrage sur le réseau

Propose 3 dénominations principales :

- **bassin de retenue** n'assurant que la fonction stockage pour des eaux strictement pluviales
- **bassin d'orage** n'assurant que la fonction stockage pour un mélange eaux usées + pluviales (réseaux unitaires ou pseudo-séparatifs)
- **bassin de dépollution** assurant les fonctions stockage et dépollution quel que soit l'effluent

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

BCEOM (1997)

Tableau n°1 : Critères de définition des différentes appellations de bassins d'après quelques références bibliographiques.

Dénominations	réf. biblioc.	Nature de l'effluent			Fonction "STOCKAGE" pour éviter :			Fonction	Situation			
		Eaux USEES (EP) Réseaux séparatifs	Eaux strictement PLUVIALES (EP) Réseaux séparatifs	MELANGES EU + EP Réseaux unitaires (voire pseudo-séparatifs)	Surcharge des ouvrages de transfert	Rejets fréquents au milieu récepteur	Surcharge des ouvrages d'épuration	"DEPOLLUTION"	Réseau	Amont Station d'épuration	Déversoir ou by-pass Station d'épuration	Sur rejet strictement EP
bassins-tampons		■					■			■		
bassins de retenue	(1)(2)(3)		■	■	■				■			
bassins de stockage	(3)		■	■	■				■			
bassins de stockage-laminage	(1)(2)		■	■	■	■						
bassins de stockage-décantation	(1)(2)		■	■	■	■	■				■	■
bassins de dépollution	(3)	■	■	■			■	■			■	■
bassins d'orage	(2)(3)		■	■		■	■	■		■	■	
bassins "pièges"	(2)		■	■		■	■	■		■	■	
bassins "de transit"	(2)		■	■		■	■	■		■	■	
bassins d'écêtement ou d'étalement	(2)	termes rassemblant les bassins de retenue et les bassins de stockage-laminage										
Bassins de pollution	(1)	idem "bassins de stockage-décantation"										

(1) : Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie ; F. Valiron / J.P. Tabuchi ; Ed. Tech Doc Lavoisier

(2) : Mémento Technique de l'AEP et de l'assainissement ; Lyonnaise des eaux ; Ed. Tech Doc Lavoisier

(3) : L'Environnement Magazine ; Suppl. "Guide expert" à n°1537

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

Bilan

difficile de proposer une typologie et des dénominations qui fasse l'unanimité

des ouvrages similaires en terme de conception, de fonctionnement, d'objectifs peuvent être désignés par des appellations différentes (« *bassins de dépollution* », « *bassins de décantation* », ...)

des ouvrages très différents peuvent être désignés par la même appellation (« *bassin d'orage* »)

2 grands « processus » à l'œuvre :

- **stockage-restitution** (volume de l'ouvrage)
- **décantation** (pas toujours souhaitée)

2 grands objectifs :

- **régulation hydraulique du réseau** (mises en charges, débordements, lutte contre les inondations)
- **protection du milieu naturel** (par stockage-restitution, par décantation ou par laminage des pointes de charge et/ou de débit en tête de station)

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

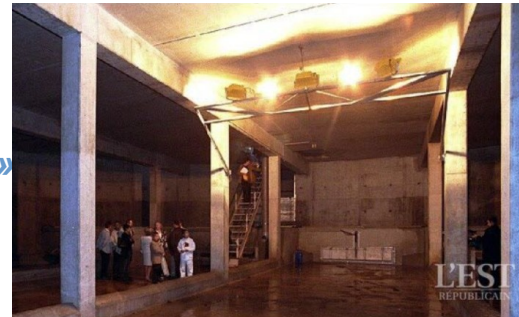
Et les bassins dans tout ça ?

Chaque ouvrage peut se retrouver dans l'un ou(/et) l'autre de ces objectifs ou vis-à-vis de ces 2 « processus » à l'œuvre pour répondre à ses enjeux locaux et/ou contraintes réglementaires

- La régulation hydraulique des réseaux pour éviter les mises en charges (ex : « **bassins de rétention** » de la CA de Longwy)
- La lutte contre les inondations (ex : « **bassins de rétention** » de la Métropole du Grand Nancy)



Conduite surdimensionnée
Photo : Stracchi



Bassin des Ducs de Bar
Photo : Est Républicain

Terminologies et typologies employées

Typologies et classifications rencontrées

Et les bassins dans tout ça ?

- La réduction des déversements par temps de pluie
(ex : « **bassins de pollution** » de Besançon)



STEP des Salelles
Photo : CC du Pays de Chanac



Bassin Léo Lagrange
Photo : Ville de Besançon

• Le laminage des pointes de charge arrivant à la station
(ex : « **bassin d'orage** » de la STEP des Salelles (CC du Pays de Chanac))

• Les bassins à double fonction
de la Seine St Denis



Bassin Carnot
Photo : DEA93

• etc...

Le concept de « **bassin d'orage** » est vraiment très riche

COLLOQUE NATIONAL LES BASSINS D'ORAGE

Sur les systèmes d'assainissement unitaires

Merci de votre attention

Emmanuel BERTHIER, Jean Sébastien FINCK

