

Présentation Parapluie

Zone SIAAP



Liste des projets



Rechercher..



parapluie

Pour un Aménagement RAISONNÉ Permettant L'Utilisation Intelligente de l'Eau

TOIT VÉGÉTALISÉ D'UNE ENTREPRISE



Doublé objectif pour cet aménagement : régulation thermique et intégration paysagère offrant un cadre de travail serein.

NOUË DANS UN PARKING VÉGÉTALISÉ



Structuration de l'espace et gestion des eaux pluviales via un parking végétalisé et une rose centrale récupérant les eaux de ruissellement.

PARVIS VÉGÉTALISÉ



Parvis de l'Hôtel de Ville partiellement déimperméabilisé en créant des espaces végétalisés.

AMÉNAGEMENTS VÉGÉTALISÉS



Aménagements végétalisés délimitant différents espaces : voie piétonne, voie de circulation, places de parking.



La gestion des eaux pluviales :

La gestion durable des eaux pluviales

Les outils utilisables par les collectivités :

- La réglementation ;
- L'exemplarité ;
- L'incitation et l'aide à l'utilisation.



La gestion durable des eaux pluviales

Trois nécessités à concilier:

- **Utiliser de façon cohérente les outils disponibles :**
 - Infiltrer,
 - Stocker,
 - Récupérer et utiliser.



La gestion durable des eaux pluviales

Trois principes de base :

- **Utiliser de façon cohérente les outils disponibles :**
- **Gérer chaque goutte d'eau au plus près de là où elle tombe – travailler à l'échelle de la parcelle :**
 - Souvent sur le domaine privé ;
 - Sur de petites ou de toutes petites opérations (quelques centaines à quelques milliers de m²) ;
 - Sans pouvoir mobiliser de moyens d'études importants ;
 - Sans disposer de compétences fortes.



La gestion durable des eaux pluviales

Trois principes de base :

- **Utiliser de façon cohérente les outils disponibles :**
- Gérer chaque goutte d'eau au plus près de là où elle tombe – **travailler à l'échelle de la parcelle.**
- **Penser les solutions localement :**
 - En fonction de la nature du sol : pente, perméabilité, profondeur de la nappe, ...
 - En fonction de la nature de la surface à traiter : toiture, voirie, parking, ...
 - En fonction de la trame urbaine : centre ville, zone d'activité, zone résidentielle, ...
 - En fonction des souhaits des usagers, etc.



PARAPLUIE-HYDRO

Un outil destiné à des maîtres d'ouvrage publics ou privés,

pour les aider à choisir et à dimensionner correctement une solution de gestion des eaux pluviales à la parcelle,

qui soit parfaitement adaptée à la réglementation, au contexte local et à leurs envies,

sans qu'ils aient besoin de mobiliser de compétences fortes ni de moyens d'étude importants.



Pour ceci besoin d'un outil d'aide à la conception qui permette

- D'aider à trouver la solution la mieux adaptée au contexte local (dont réglementation) et aux souhaits de l'utilisateur,
 - **parmi un ensemble fini de solutions envisagées.**
- D'aider à concevoir et à dimensionner une solution qui ne posera pas de problème une fois réalisée.



Parapluie : un outil générique avec des versions locales

- ▶ La version générique de Parapluie est utilisable gratuitement partout à condition de disposer des données pluviométriques et de gérer son paramétrage ;
- ▶ Possibilité de versions spécifiques pour les collectivités qui le souhaitent :
 - ▶ intégrant les spécificités de la réglementation ;
 - ▶ mettant à disposition les données pluviométriques nécessaires ;
 - ▶ Permettant d'éditer les documents à fournir à la collectivité en cas de demande de permis de construire ou de demande de branchement.
- ▶ Actuellement : Métropole de Lyon, Métropole Alpes-Grenoble, Roannaise des eaux, Zone SIAAP, Grand Reims.



Une contrainte de départ forte

- ▶ Aider à trouver la solution la mieux adaptée au contexte local (dont réglementation) et aux souhaits de l'utilisateur,
- ▶ **parmi un ensemble fini de solutions envisagées** ;
- ▶ Nécessité d'une liste des solutions possibles ;
 - ▶ Nécessité d'une typologie précise.



Un ouvrage est défini par trois éléments :

- Type d'ouvrage
- Lieu d'implantation
- Mode de restitution



14 types d'ouvrages pris en considération

- Cuve ou citerne
- Bassin sec
- Dépression
- Bassin en eau
- Noue
- Tranchée simple
- Puits préfabriqué
- Puits comblé
- Massif
- Chaussée à structure réservoir
- Toiture stockante
- Tranchée composée
- Puits comblé composé
- Revêtement perméable



4 localisations et 3 implantations possibles pour chaque type d'ouvrage

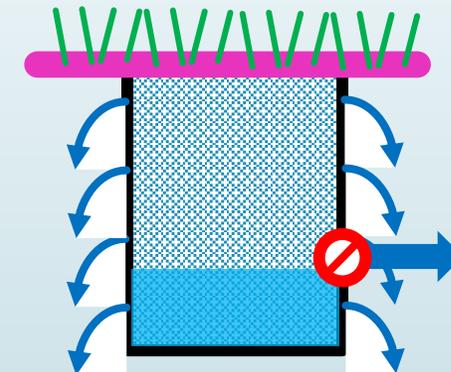
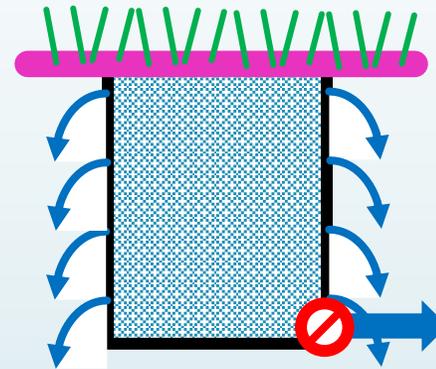
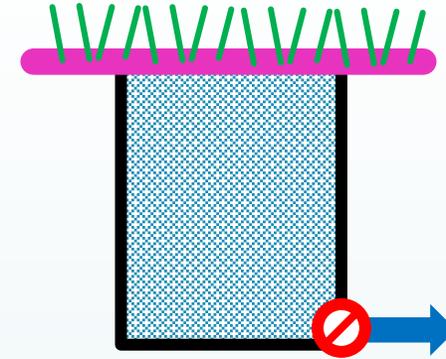
- Un bâtiment, une autre surface aménagée, une surface de pleine terre, (hors bâtiment) ;
- Dessus, Dedans ou Dessous.

**32 possibilités d'ensembles
(type ouvrage) × (localisation)
prises en compte**



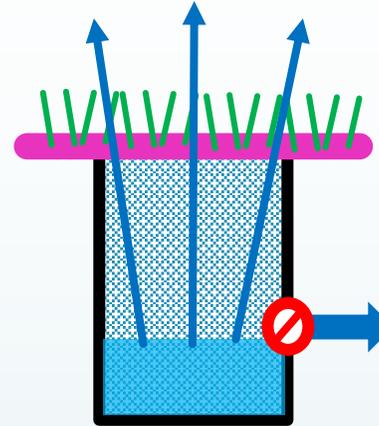
6 modes de restitution possibles

- à débit régulé.
- Infiltrant
- Infiltrant à double vidange

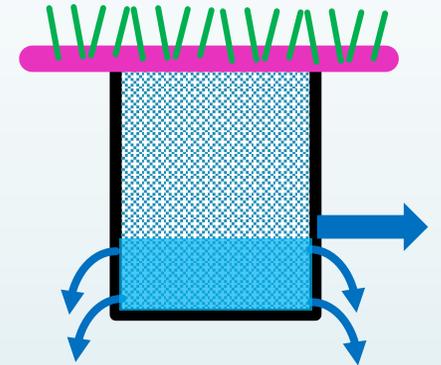


6 modes de restitution possibles

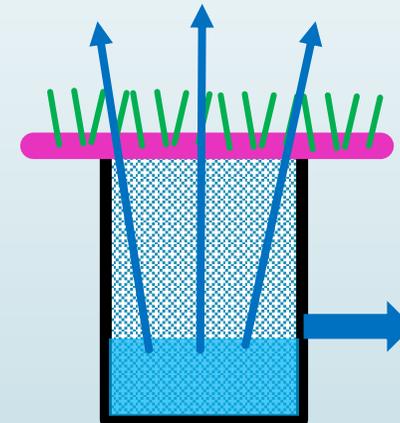
- Stockant à double vidange.



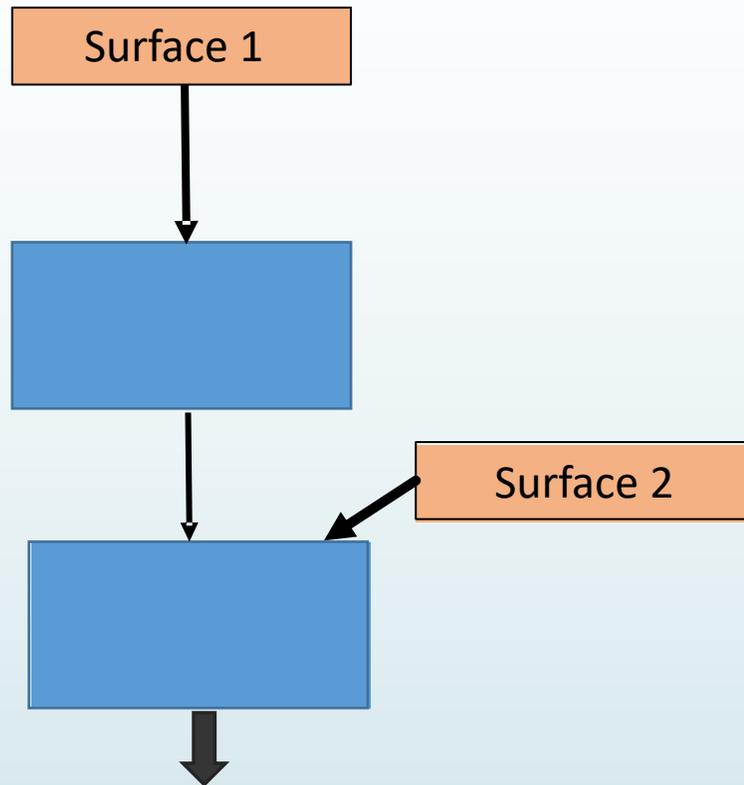
- Infiltrant pour abattement volumique.



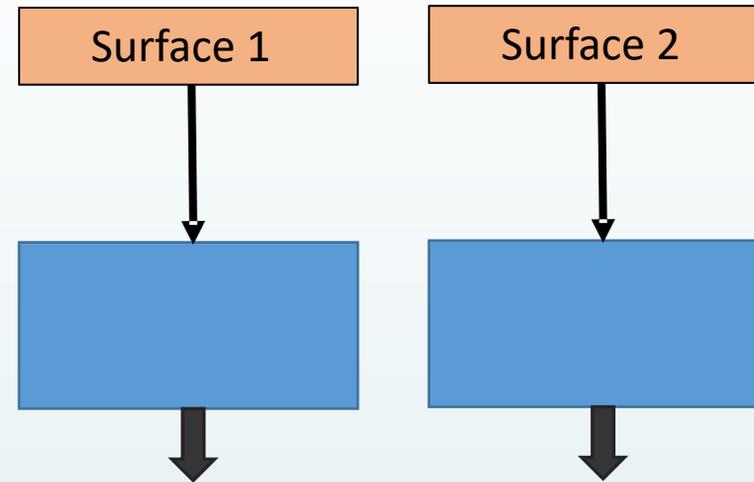
- Stockant pour abattement volumique



Une solution = un ensemble d'ouvrages



Ouvrages en série :
forment un seul projet

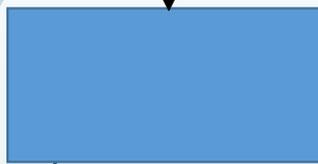


Ouvrages en parallèle :
forment des sous-projets

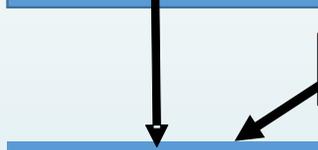
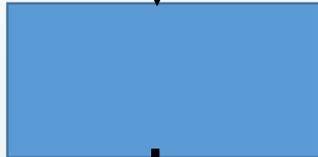




Zone d'apport



Zone d'apport



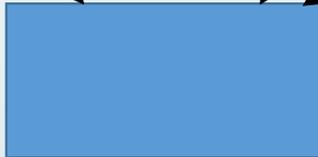
Zone d'apport



Zone d'apport



Zone d'apport



Zone d'apport





**Pour un seul sous-projet plus de 2 000 000
d'agencements possibles dont plusieurs dizaines de
milliers réalistes :**

**Besoin d'un système efficace de tri et d'aide au choix
avec deux lignes directrices :**

- **Aider l'utilisateur à se faire une opinion ;**
- **Aider l'utilisateur à faire le tri.**



Aider l'utilisateur à se faire une opinion

- Association d'un profil multicritère à chaque forme d'ouvrage :
 - Intérêt du fait du coût en investissement,
 - Intérêt du fait de la facilité d'exploitation,
 - Intérêt écologique,
 - Intérêt esthétique,
 - Intérêt pour d'autres activités.



Profil paramétrable par collectivité



Aider à faire le tri

- Construction d'une note globale associée à chaque solution, avec deux objectifs :
 - Eliminer les solutions impossibles ou sans intérêt,
 - Classer les solutions intéressantes.

Il s'agit uniquement d'une aide au choix et la décision finale revient toujours à l'utilisateur



Nature des critères pris en compte

- Respect de la réglementation (modes de gestion des eaux pluviales acceptés, possibilité d'infiltration) ;
- Choix de la collectivité de favoriser ou défavoriser certains ouvrages ;
- Plus ou moins grande facilité d'implantation des ouvrages sur la zone d'étude ;
- Plus ou moins grande facilité de raccordement des surfaces aux ouvrages ;
- Cohérence des enchaînements d'ouvrages ;
- Respect des souhaits de l'utilisateur.



Fonctionnement du système d'aide au choix

- Notation en quatre temps :
 - Attribution de notes à chacun des ouvrages constituant la solution :
 - Note d'intérêt a priori de l'ouvrage : **choix de la collectivité** (en lien avec leur profil multicritère) ;
 - Note d'adéquation de l'ouvrage au contexte local.
 - Attribution de notes à l'agencement des ouvrages :
 - Note de cohérence amont/aval entre les ouvrages ;
 - Note de respect des souhaits des utilisateurs.



Fonctionnement du système d'aide au choix

- Attribution d'une appréciation globale à la solution
en faisant la somme :
 - des notes globales attribuées à chacun des ouvrages ;
 - des notes d'agencement.
- Elimination des solutions non acceptables
 - Tous les critères sont susceptibles d'attribuer une note éliminatoire à une solution (par convention -10 000) ;
 - Les solutions ayant au moins une note éliminatoire (appréciation globale inférieure à -9 999 ne sont pas proposées.



Fonctionnement du système d'aide au choix

- Pour les solutions non éliminées : transformation de l'appréciation globale en note sur 20 :
 - $\text{Note}/20 = 10$ si appréciation globale = 0 ;
 - $\text{Note}/20 = 20$ pour la solution ayant la meilleure appréciation globale ;
 - $\text{Note}/20 = 0$ pour la solution ayant la moins bonne appréciation globale non éliminatoire.



Explications sur le choix

- Les n (choisie par la collectivité) « meilleures » solutions sont présentées classées par notes décroissantes avec leur note sur 20 associées à des *** ;
- Il est possible d'afficher toutes les solutions (y compris celles qui sont éliminées) ;
- Il est possible d'avoir une explication sur les raisons pour lesquelles une solution est bien/mal notée, voire éliminée ;
- *In fine* c'est l'utilisateur qui choisit la solution qu'il souhaite (il peut facilement en tester plusieurs).



Méthode de dimensionnement

- Dimensionne la solution en termes hydrologiques (volume de stockage, débit de restitution, durée maximum en eau) ;
- Aide à dimensionner la solution en termes géométriques (longueur, largeur, surface, profondeur, forme, ... de chacun des ouvrages.

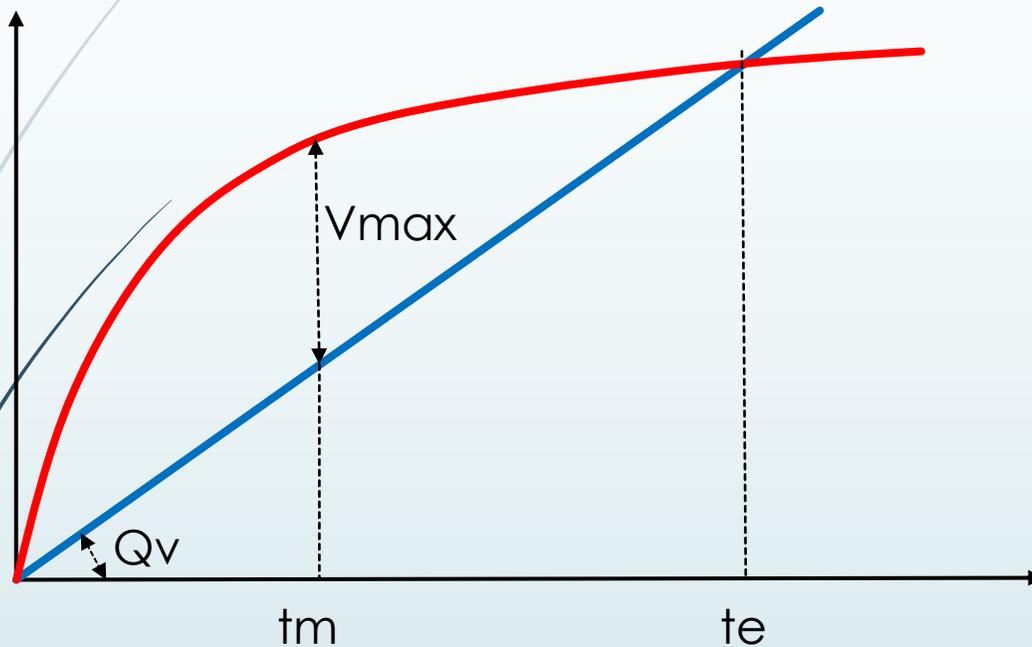


Contraintes à respecter pour la méthode

- Doit être simple et rapide du fait du grand nombre de solutions à comparer ;
- Doit pouvoir fonctionner avec peu de données ;
- Doit être interactive ;
- Doit être fiable et « reconnue ».



La méthode des pluies généralisée



3 Paramètres de fonctionnement :

- t_m : Temps où le stock est max
- V_{max} : Volume maximum à stocker
- Q_v : Débit moyen de restitution

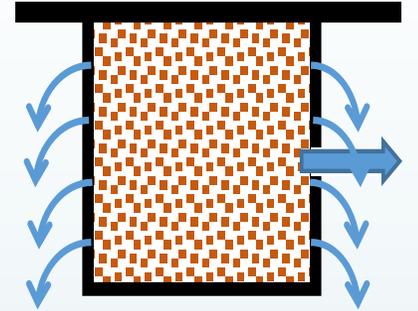
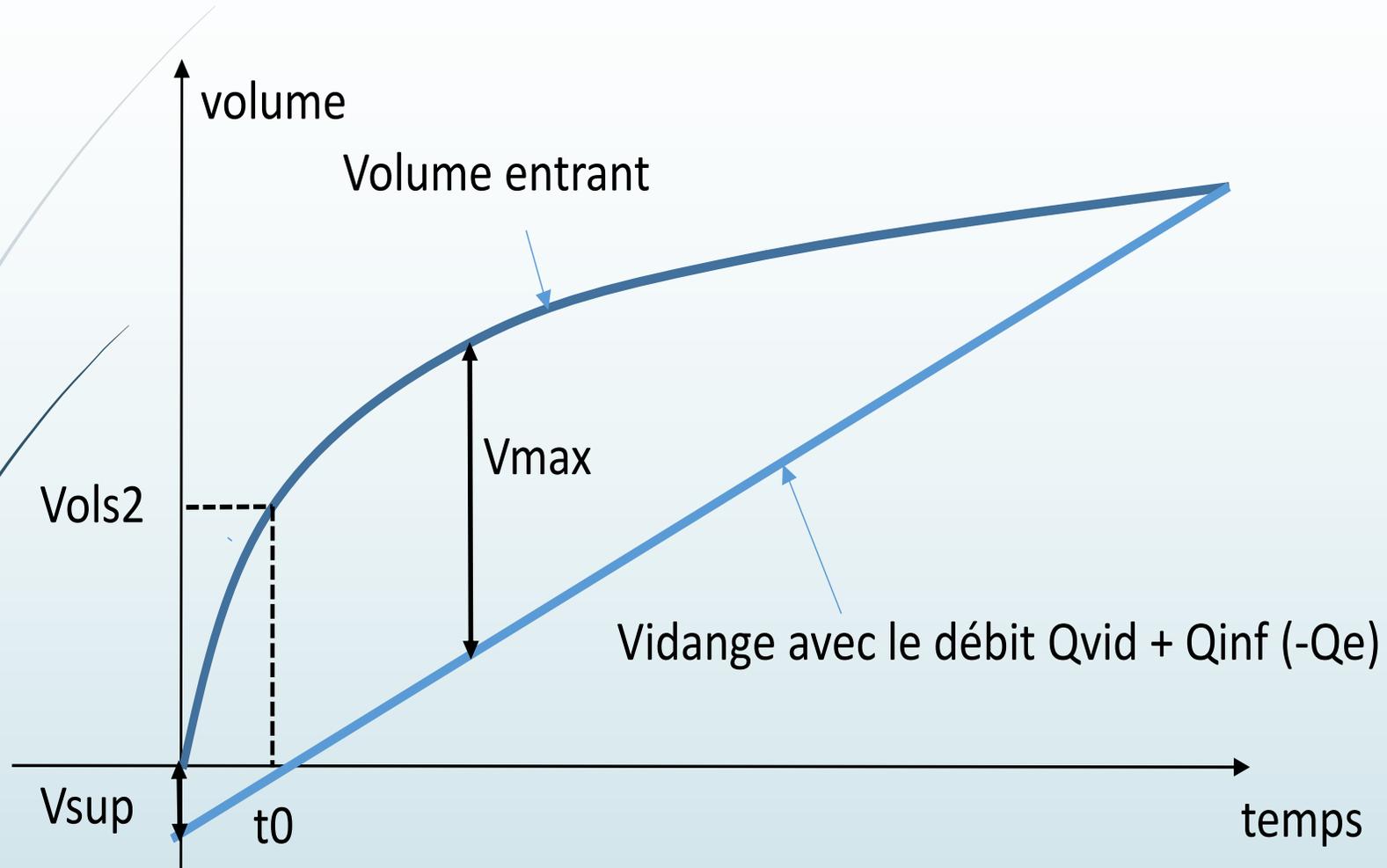
Auquel on rajoute un 4^{ème} :

- t_e : Temps maximum en eau

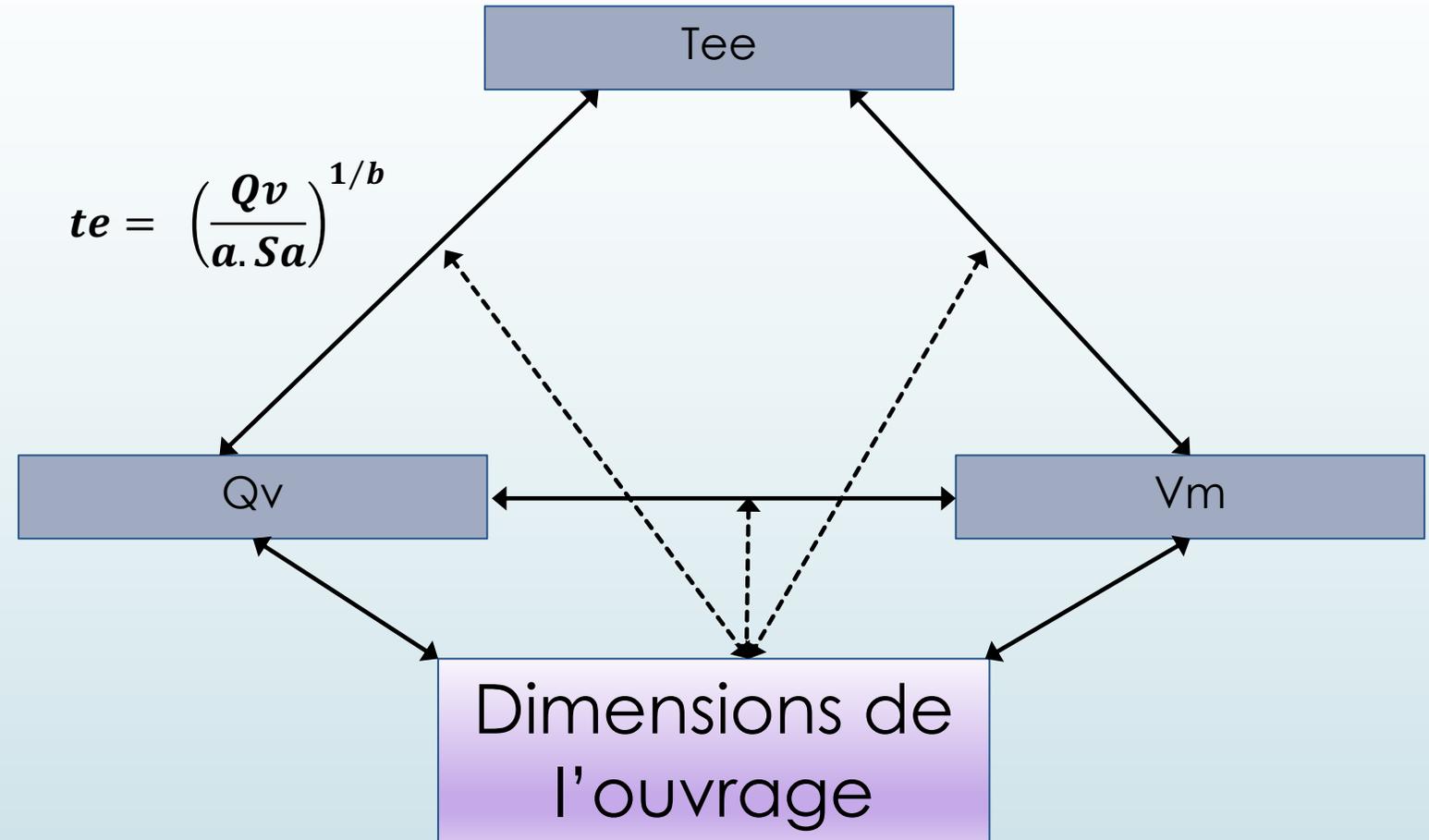
Etendue aux ouvrages d'infiltration



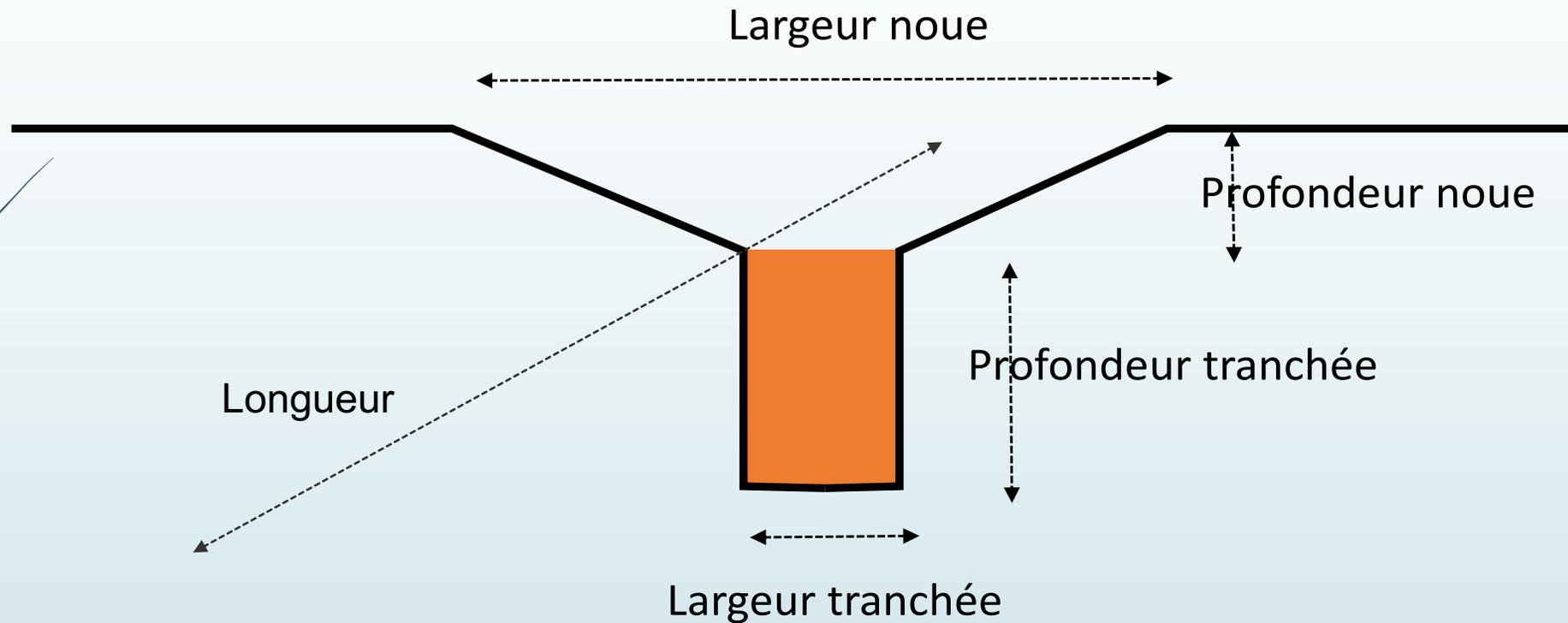
Etendue aux ouvrages à double vidange



Tous les paramètres sont interdépendants et fonction des dimensions



Nécessité d'adapter la méthode à chaque type d'ouvrage pour permettre le calcul direct de ses dimensions



Dimension pédagogique : objectifs

- Aider l'utilisateur à utiliser au mieux le logiciel ;
- Aider l'utilisateur à choisir au mieux sa solution ;
- Donner une culture de base à l'utilisateur dans le domaine de la gestion des eaux de pluie.



Dimension pédagogique : outils mis en œuvre

- Présentation détaillée des ouvrages possibles :
 - Fiche détaillée associée à chaque ouvrage pour expliquer leur fonctionnement ;
 - Galerie de photos et de schémas (personnalisable par collectivité) pour montrer leur apparence.
- Différentes aides en ligne :
 - Aides associées à chaque zone de saisie ;
 - Aides à partir de mots clés (FAQ, Dictionnaire en ligne, ...).
- Tutoriels.
- Liens vers des sites d'intérêt (ADOPTA, GRAIE, WIKHYDRO, site de la collectivité, ...).

