

Présentation Parapluie

Zone SIAAP



Liste des projets



Rechercher..



parapluie

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



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

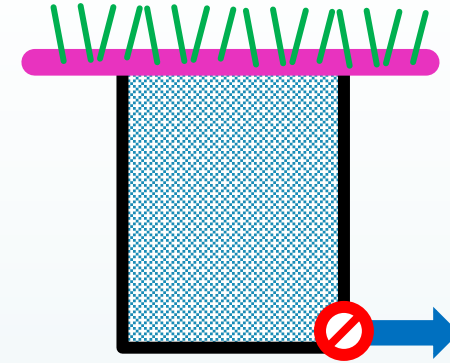
- Un bâtiment, une autre surface aménagée, une surface de pleine terre, (hors bâtiment) ;
- Dessus, Dedans ou Dessous.

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

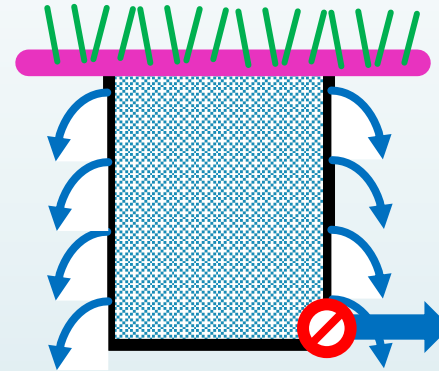


6 modes de restitution possibles

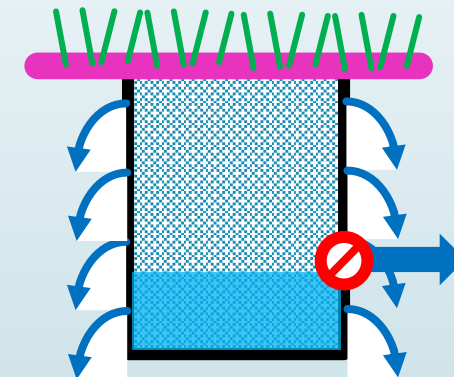
- à débit régulé.



- Infiltrant

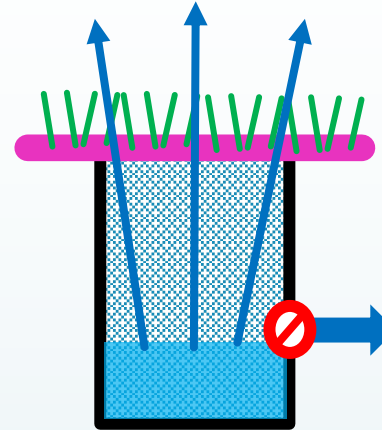


- Infiltrant à double vidange

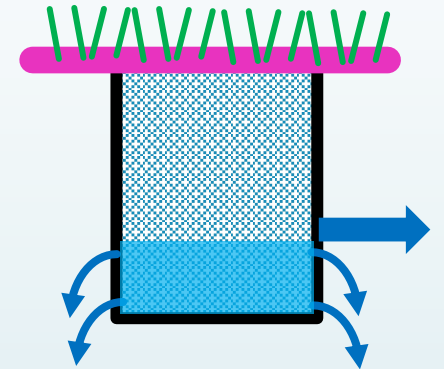


6 modes de restitution possibles

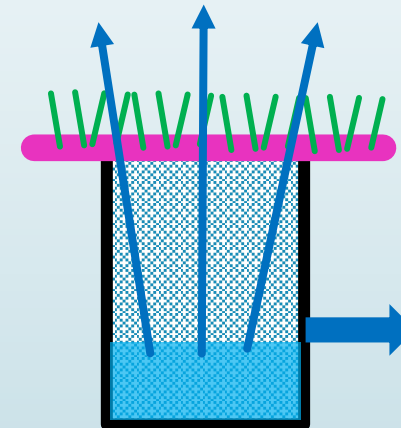
- Stockant à double vidange.



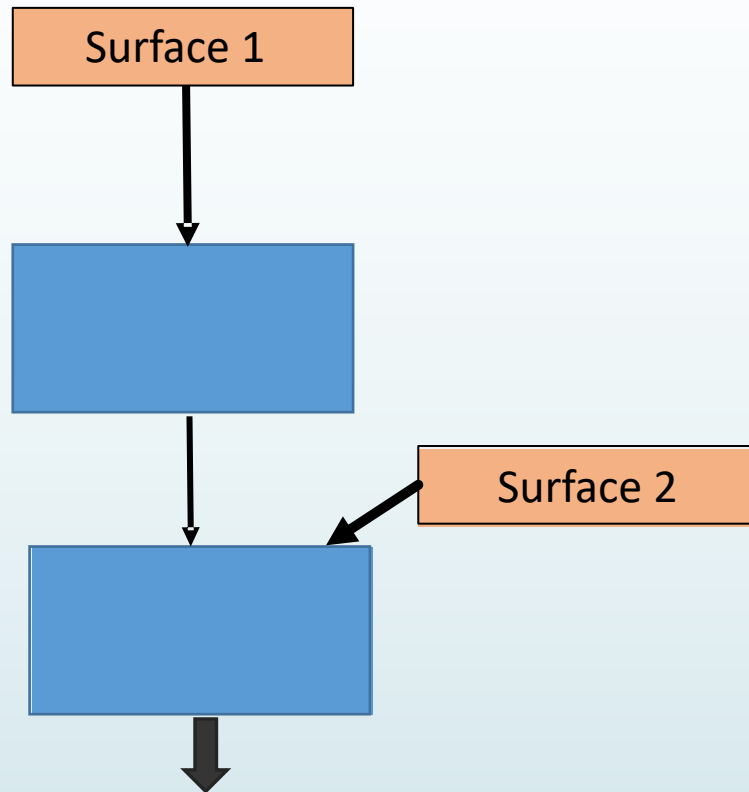
- Infiltrant pour abattement volumique.



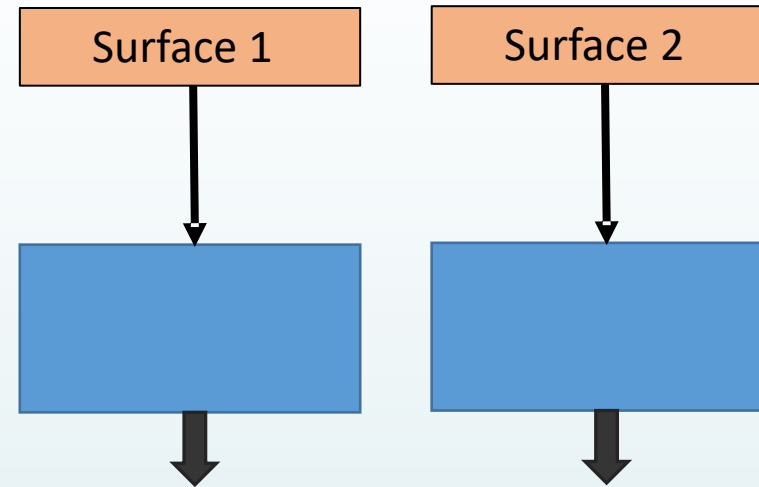
- Stockant pour abattement volumique



Une solution = un ensemble d'ouvrages



Ouvrages en série :
forment un seul projet



Ouvrages en parallèle :
forment des sous-projets

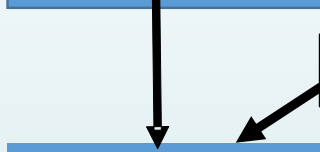




Zone d'apport



Zone d'apport



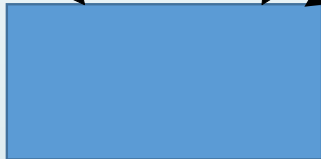
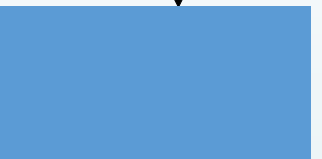
Zone d'apport



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.

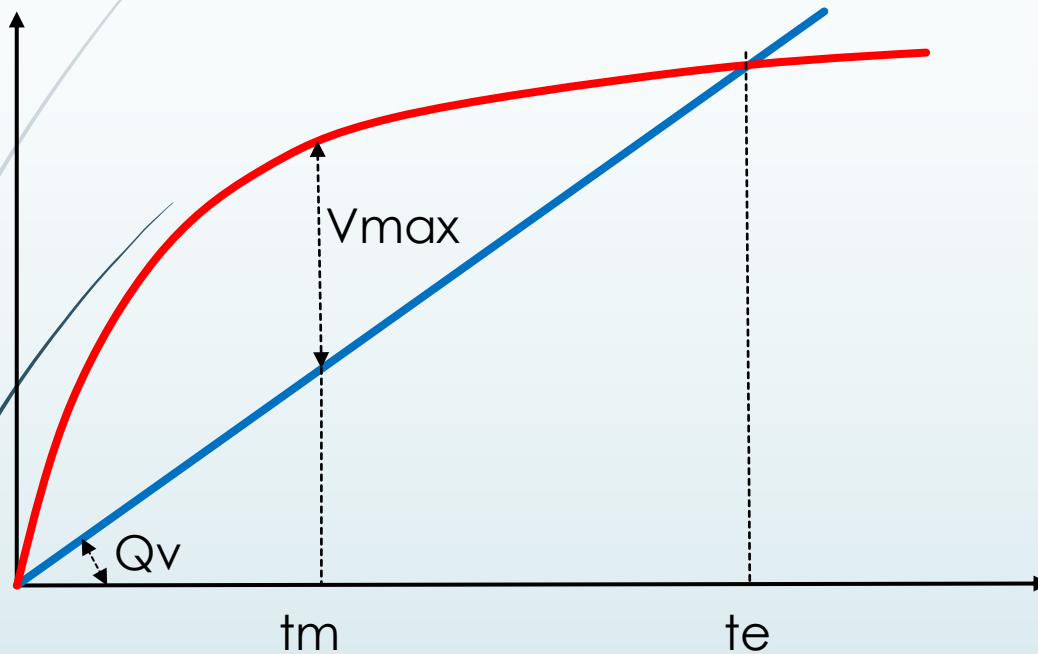


Contraintes à respecter pour la méthode

- 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

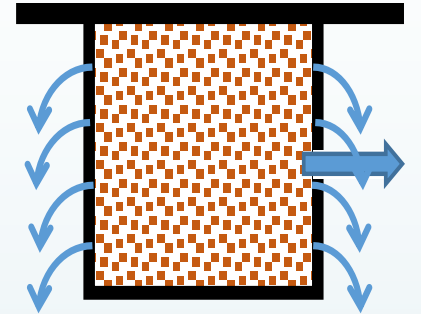
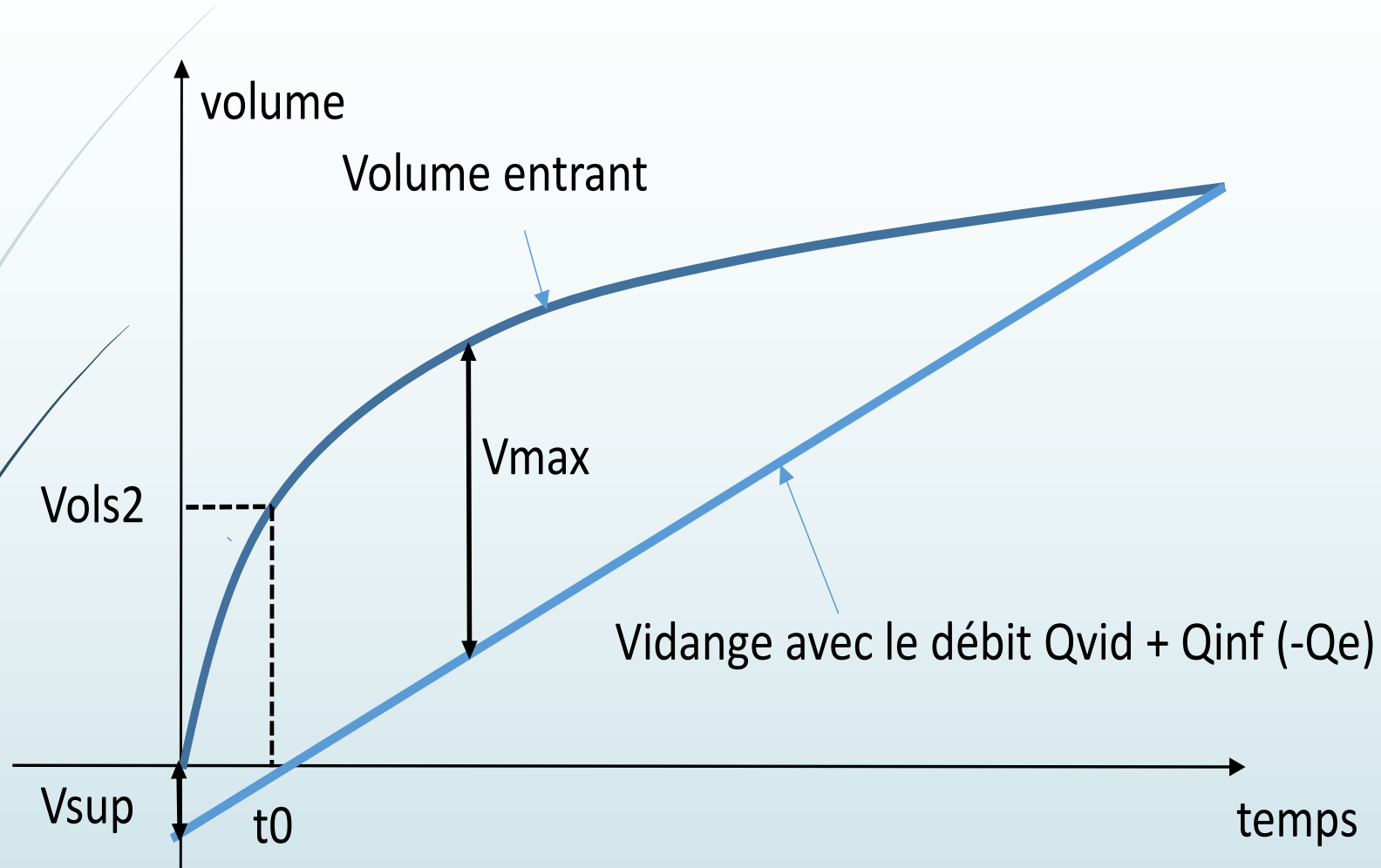
Auquel on rajoute un 4^{ème} :

- t_e : Temps maximum en eau

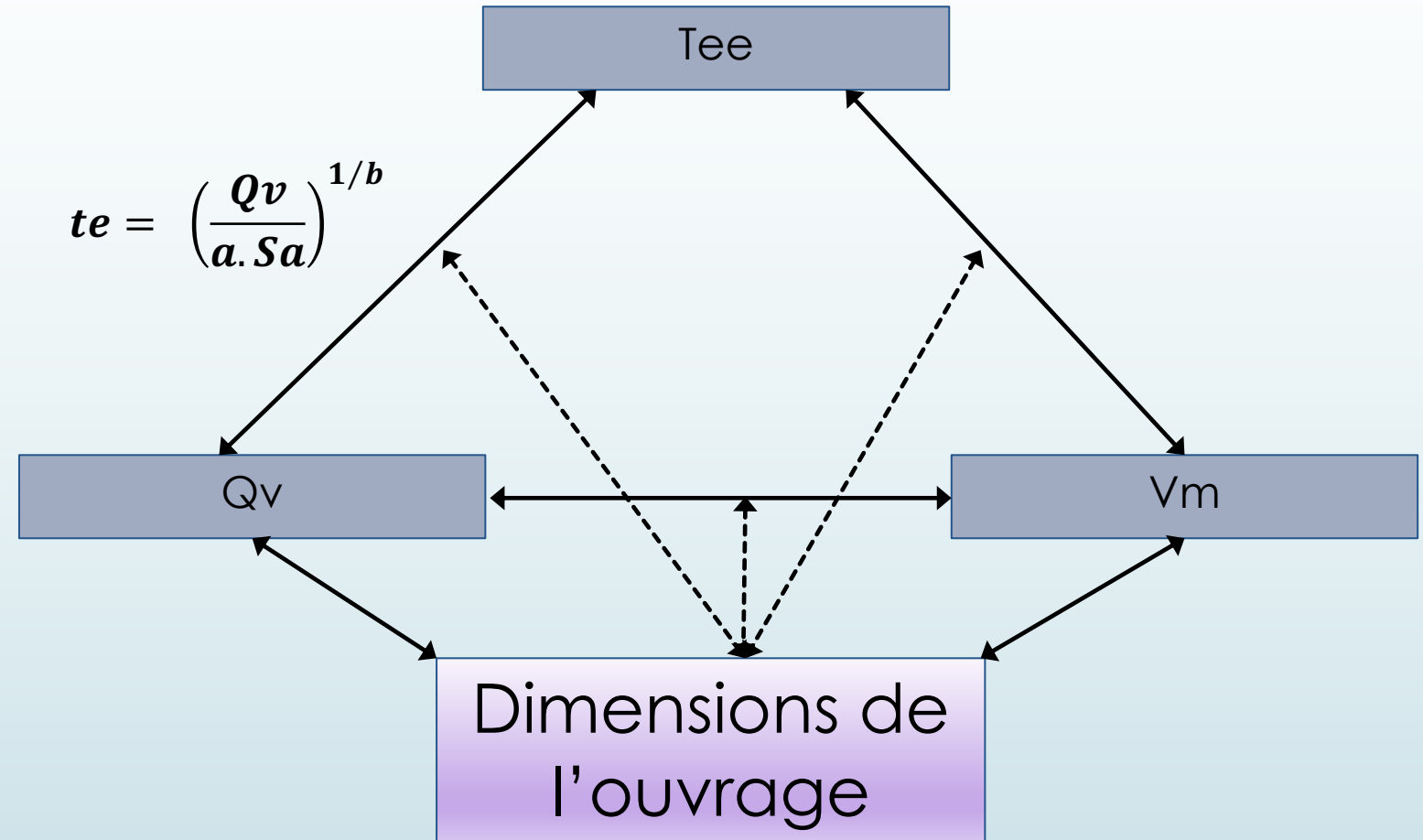
Etendue aux ouvrages d'infiltration



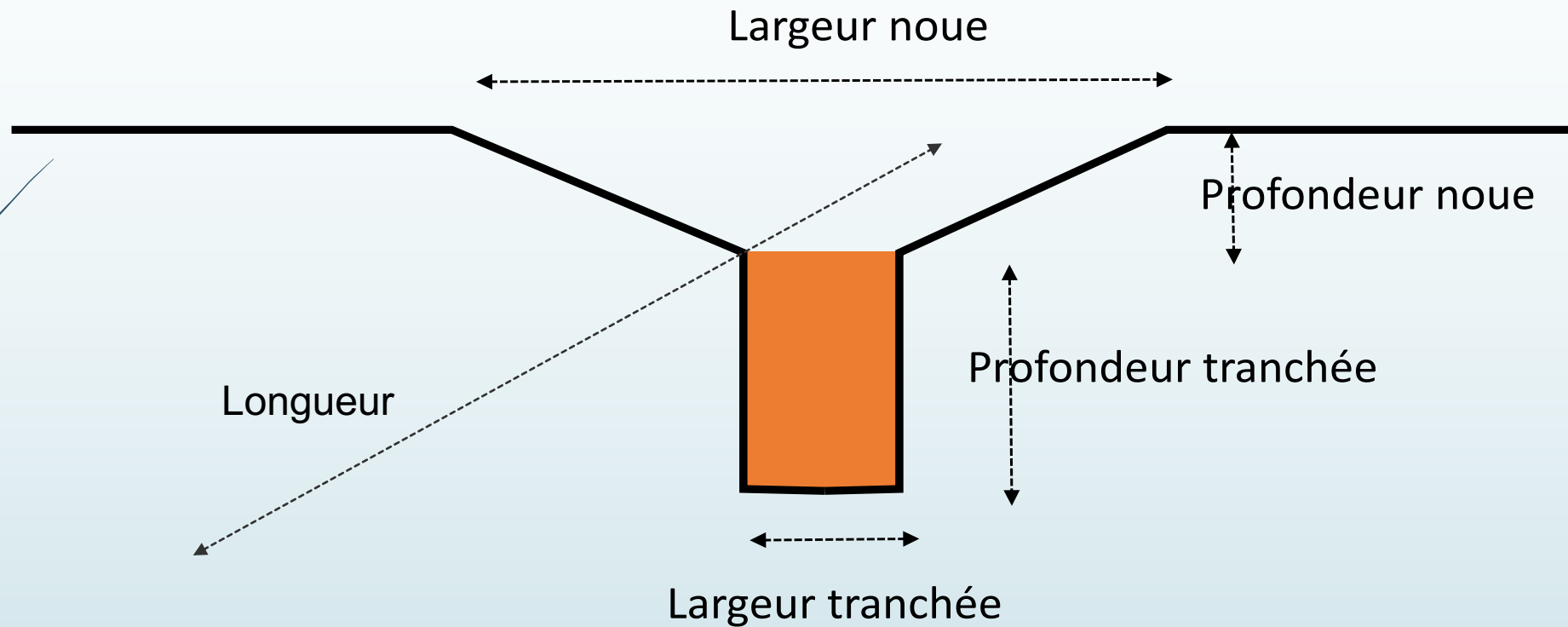
Etendue aux ouvrages à double vidange



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, ...).

