

CALCUL DES EAUX PLUVIALES (COVADIS- CPHO- MASTER II)

1) COURBES DE NIVEAU

COVADIS 3D/ COURBE DE NIVEAU/ AUTOMATIQUE/MNT

2) Généralités :

- Quel que soit le type de canalisation à mettre en place (EU, EP,.....), elles seront représentées par des polygones :

Soit dessinées aux préalables dans le sens d'écoulement amont-aval :

. sous forme de polygone 2D (altitude de la poly ligne non prise en compte)

. sous forme de polygone 3D (altitudes des sommets automatiquement affectées aux cotes radier).

Soit dessinées par des fonctions du menu réseau d'assainissement de Covadis.

Une canalisation est composée de tronçons (segments de la polygone),

bordurée d'un nœud amont et d'un nœud aval (sommets de la polygone :

point d'entrée d'effluent, regard.....).

Tous les nœuds ne comportent pas forcément de regard.

Deux canalisations se rejoignant doivent avoir un nœud commun.

3) Réseau d'eaux pluviales (EP)

3-1) Dessin des éléments :

Toutes les canalisations composant le réseau doivent converger vers un unique point d'exutoire (point le plus bas, correspondant par exemple à l'arrivée dans un bassin de rétention), le réseau converge donc vers l'aval.

3-2) Paramétrage des canalisations d'EP, en vue du calcul de dimensionnement :

Pour chaque canalisation : Le choix d'un même réseau d'appartenance (ici un réseau de type EP).

COVADIS 3D/ VRD: DIMENSIONNEMENT/ CANALISATION/ CREER

Pour le nœud amont : définition du bassin versant élémentaire (en tapant son débit s'il est connu, ou en relevant ses paramètres (surface longueur et pente hydraulique, coefficient de ruissellement, débit d'apport)

ou en combinant les deux modes de paramétrage.

Les cotes tampons des nœuds sont interpolées sur un MNT.

3-3) Paramétrage des contraintes de calcul de dimensionnement :

Cette contrainte fixe :

- La hauteur de recouvrement minimum de la canalisation au niveau des nœuds.
- Les profondeurs minimum et maximum de la canalisation au niveau des nœuds.
- Les hauteurs de chute min et max autorisées dans les regards.
- Les pentes et vitesses min et max pour chaque tronçon
- Les hauteurs de recouvrement min et profondeurs min et max seront par ailleurs prises en compte tout le long de la canalisation.

COVADIS 3D/ VRD: DIMENSIONNEMENT/ EAUX PLUVIALES/ PARAMETRAGE DE CALCUL

4) Déroulement du calcul :

Le calcul s'effectue canalisation par canalisation suivant leur ordre de paramétrage :

- ❖ Calcul des radiers : en l'absence de cotes radier fixées, Covadis part du nœud amont de la première canalisation paramétrée et progresse vers l'aval de la manière suivante :
 - Pour chaque nœud : cote radier = cote tampon – profondeur minimum
 - Déduction de la pente du tronçon(PT).
 - Pour chaque nœud affecté d'un bassin versant : calcul du débit correspondant (Caquot ou rationnelle).
 - Calcul des diamètres des collecteurs (Manning Strickler)
 - Affectation automatique d'un tuyau par tronçon, en fonction du diamètre et de la pente calculée, du matériau sélectionné.

A l'issue du calcul, il est possible de modifier le résultat obtenu (fixer certaines cotes radier ou certains diamètres de tuyaux...) et de relancer un nouveau calcul.