

Cours de SEWERCAD 2017/18

I- EAUX USEES

A- Type de calcul (Calculation Type)

Analyse (Analysis)

1) Créer un nouveau projet

Unités : Tools > Options > Units. System International SI, Defaults : System International. -
-- Drawing: pour changer le facteur d'échelle de présentation des éléments – exemple: 1 cm = 5 m.

2) Tracer le réseau:

- Sélectionner Layout **de la barre d'outils**. 2. Et on choisit l'élément voulu (Conduit).
- On peut importer un arrière plan (comme image) à l'aide de background Layers (fichier dxf - autocad, ou shapefiles – Sig) puis on trace dessus.
- Comme on peut utiliser la commande Modelbuilder pour importer le dessin directement de dxf, shapefiles, Excel et autres...)
- Si on importe une image (raster) par le biais de background Layers, il faut la mettre à l'échelle en introduisant un facteur d'échelle dans le premier tableau de propriétés de l'image. Exemple : si on trace une conduite sur l'image et sa longueur est de 377m, par contre la longueur réelle de cette conduite est de 850m.
On divise donc $850/377 = 2.25$ puis dans ce tableau on multiplie le deuxième champ par 2.25

3) Entrer les données


- **Dialog Boxes**—double-click sur l'élément.--- ou **FlexTables**.
- Pour les **Regards (Manhole - MH)**, on introduit :
 - Les élévations (Ground Surface – niveau du sol, et niveau de la base du regards ainsi que la chute – Sump depth) (directement par dialogue boxe pour chaque nœud, ou par flex tables, ou par la commande Trex si nous avons des courbes de niveau pour notre réseau).
 - La forme et le diamètre
 - Les charges des eaux usées (Wastewater load) seront introduites de plusieurs façons :
 - a- Introduction des demandes prêtes d'avance.
Utiliser (Sanitary Loads) pour chaque MH (L/s, m³/d.....)
 - b- Par le compte dans les polygones de Thiessen.
 - c- A l'aide de la commande LoadBuilder – (Area Load Data by Area – ou Plus proche conduite – Nearest pipe - Charge totale dans Arcmap) , (polygones de Thiessen, Surface Totale du réseau, etc.....)
- Pour les *conduites*, on introduit les diamètres, les longueurs, le matériau etc....
 - Pour les conduites il faut bien rendre compte de la fin des conduites (invert stop) il faut ajouter toujours la chute (Sump depth) décrite dans le cas des Monholes (regards).
- Pour l'**exutoire (Outfall)** on introduit :
 - Les élévations (Ground Surface et le niveau de la base du Outfall ainsi que la chute – Sump depth).
 -

4) Contraintes

Component : Default Design Constraints :

- Velocity (Vitesse) : Min et Max (m/s)
- Charge des terres sur la conduite (Cover) : Min et Max (m)
- Slope (Pente) : Min et Max (m/m ou %....)

5) Run : Steady-State Analysis

- Calculation Options - Base Calculation Options (Time Analysis Type : Steady State).
- Calculation Type: Analysis
- Valider (no problems were found).
- Compute  pour analyser le modèle.
- Utiliser (**Element symbology**) pour les annotations, les color coding, les légendes etc...

B-Type de calcul (Calculation Type)

Analyse (DESIGN)

On procède de la même façon que précédemment et on fait des alternatives pour le design et on exécute avec l'option de calcul (design).

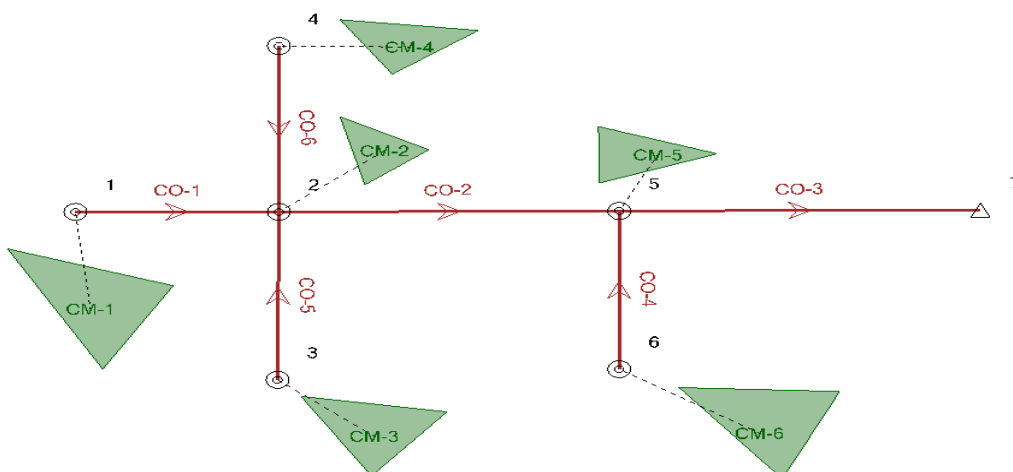
II- Eaux Pluviales

1: toolsoptionsunites.....

2: conduites et longueurs

3: Regards (MH) et Outfall(O): Elevations (Ground)

4: "Cathment".....surfaces de captage



5: Dans ‘‘Cathment’’ introduire 5 caractéristiques

Dans FlexTable : Catchment Table

- Outflow Element : CM1---1, CM2---2.....CM6-----6
- Area(User Defined)(ha)
- Runff Method : exemple: Rational Method
- Runoff Coefficient (Rational)
- Time Concentration (min)

6: IDF curve (courbe IDF)

Storm Event Input **Library** Notes

$$i = \frac{a}{(b + D)^n}$$

Equation Duration Unit: min
Equation Intensity Unit: mm/h

Return Period (Year)	a	b	n	Duration (min)
5	2 020.000	7.240	0.730	5,000
				10,000
				15,000
				20,000
				30,000
				40,000
				50,000
				60,000

Intensity (mm/h)

Duration (min)

IDF Curve Equation - 1

Global Storm Events

Alternative	Global Storm Event	Source
12:... Base Rainfall...	IDF Curve Equation - 1 - 5...	Orphan (local)

7: Contraintes

Component : Default Design Constraints

- Velocity (Vitesse) : Min et Max (m/s)
- Charge des terres sur la conduite (Cover) : Min et Max (m)
- Slope (Pente) : Min et Max (m/m ou %....)
- Node (Nœud) : Crowns (couronnes)

8: catalogue des conduites:

Components --- Conduit Catalog

On lui désigne les conduites (diamètres et matériaux et formes) qu'on a et qu'il doit calculer avec.

Conduit Type	Size	Catalog Class
Catalog Con..	<enter size>	1
Catalog Con..	<enter size>	1
Catalog Con..	<enter size>	1
Catalog Con..	<enter size>	1
Catalog Con..	<enter size>	1
Catalog Con..	<enter size>	1

9: calculation type:

Dans Calculation options ---- Calculation Type -----design

10 : Execution : Run