

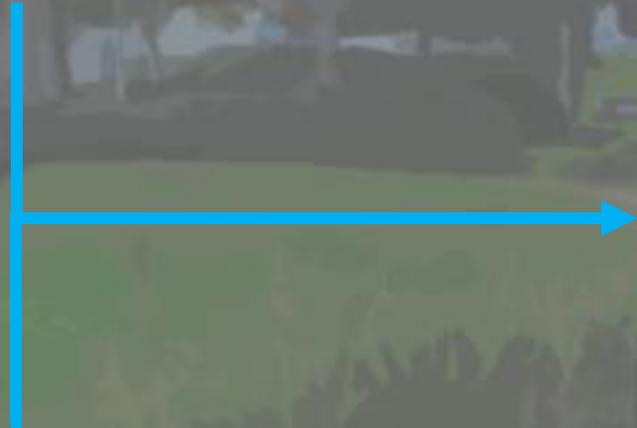


InfoDrainage

Conception et dimensionnement optimisés
des réseaux urbains



Innovyze[®]
An  **AUTODESK** company



InfoDrainage

Innovyze[®]

An  **AUTODESK** company

Un outil unique

Tech. Altern. ET
conduites

Prédimensionnement
automatique

Méthodes statiques
(caquot, méthode
des pluies)

Simulation 1D/2D

Vérification du
prédimensionnement

Dynamique

Simulation 1D
(SWMM), 2D InfoWorks

Suivi Qualité de
l'eau

Comparaison de
scénarios

Communication
facilitée

Visualisations riches
des résultats



- Topo (.asc, etc.)
- Réseaux existants (.shp, .dwg)



InfoDrainage



Rapport réglementaire paramétrable



InfoDrainage

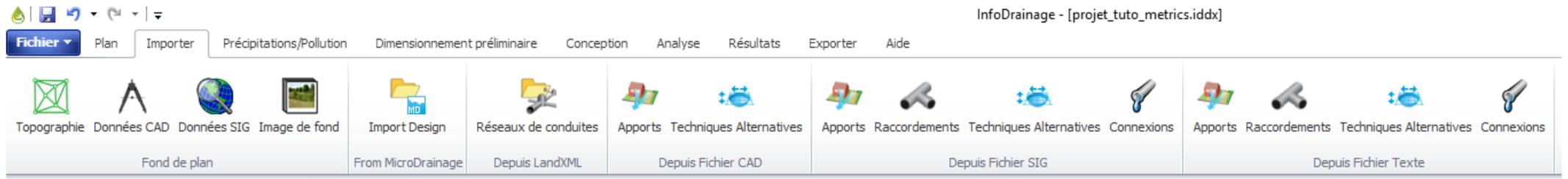
Innovyze®
An  **AUTODESK** company

Interface/Import
/Création

Interface

The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing: Fichier, Plan, Importer, Précipitations/Pollution, Dimensionnement préliminaire, Conception, Analyse, Résultats, Exporter, Aide. Below the menu bar are three toolbars: Modes (Sélectionner, Zoom, Déplacer la vue, Mesure, Accrochage, Impression de la vue), Vues (Zoom emprise totale, Zoom sur la Sélection, Vue précédente, Signets), and Paramètres (Propriétés d'affichage). On the left is a 'Vue arborescente' (tree view) with categories like 'Gestionnaire des pluies', 'Critères d'analyse', 'Polluants', 'Tableaux', 'Gestionnaire des phases', 'Completed Design', 'Table des Exutoires', 'Résultats', 'Apports (2)', 'Inflow 1', 'Inflow 2', 'Raccordements (4)', 'Techniques Alternatives (1)', 'Connexions (4)', 'Surface topographique - trimmed si', 'Analyse des pentes', 'Données CAD', 'Données SIG', 'Images', and 'Chemins d'écoulement'. On the right is a 'Boîte à outils' (tool palette) with 'Outils' (Sélectionner, Zoom, Déplacer la vue, Mesure, Zoom emprise totale, Zoom sur la Sélection, Vue précédente, Créer une chaîne, Ajouter un réseau, Ajouter un Chemin), 'Apports', 'Raccordements', 'Techniques Alternatives', and 'Connexions'. The central area shows an aerial map with a yellow outline of a project area and a blue arrow labeled 'Inflow 1'. At the bottom, there is a status bar with coordinates: 208895,108, 601578,403, 573,550. The version 'XPD.2019.1' is visible in the bottom left corner.

- Interface simple et française
 - Intuitive avec des boutons faciles
 - Assistant d'utilisation
 - Langues et méthodes Française
- Intégration des données facilitée
 - Fond de plan
 - Import format CAD, SIG
 - Import MNT
- Visualisation claire du projet et des conceptions
 - Petits projets
 - Gros projets de développement
- Compatibilité avec systèmes récents
 - Windows 8.1, Windows 10
 - Application 64 bits

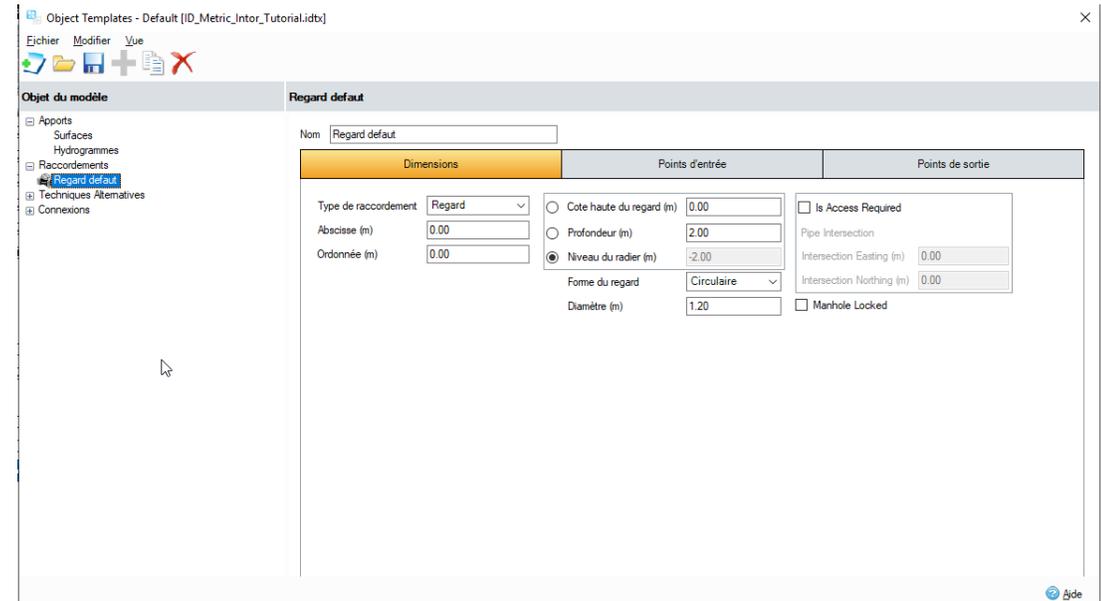


Imports

- Modèles existants (sur autres logiciels)
- Dessins CAD (réseaux, TA, BV)
- Données de pluies

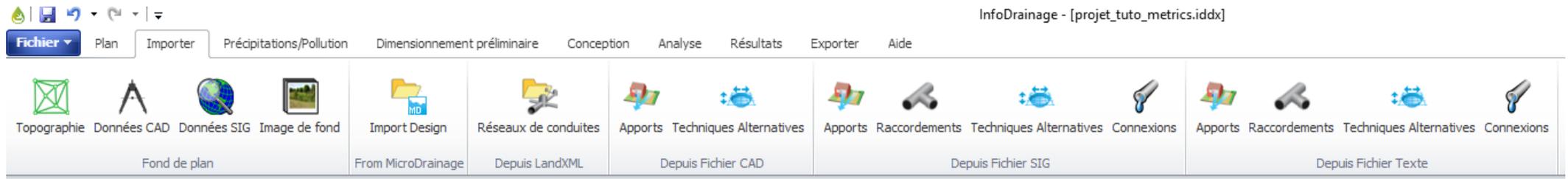
Création

- A partir de rien
- Basé sur une pré-analyse de la topo
- Utilisation de gabarits



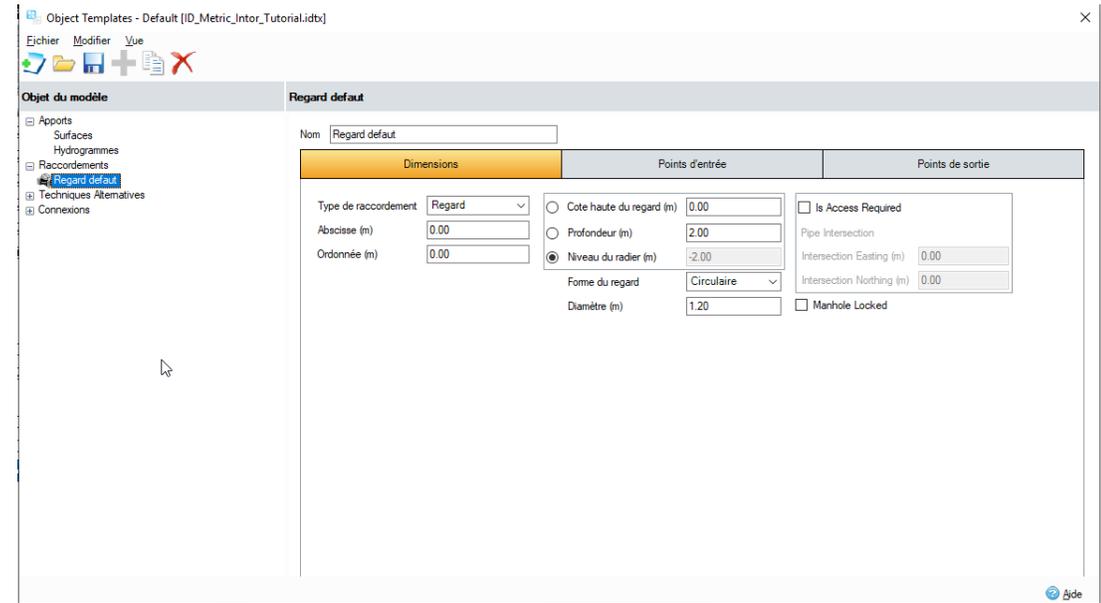
Import / Création / Export

The screenshot displays a software interface for hydraulic modeling, likely for stormwater management. The main window shows a 2D plan view of a site, overlaid with a network of pipes and basins. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Fichier', 'Plan', 'Importer', 'Précipitations/Pollution', 'Dimensionnement préliminaire', 'Conception', 'Analyse', 'Résultats', 'Exporter', 'Views', and 'Aide'. Below the menu bar is a toolbar with various icons for creating and editing the model. The left sidebar contains a tree view with categories such as 'Gestionnaire des pluies', 'Critères d'analyse', 'Polluants', 'Tableaux', 'Vue 3D', 'Gestionnaire des phases', 'Base_modif (Pluvial)', 'Table des Exutoires', 'Résultats', 'Apports (17)', 'Raccordements (17)', 'Techniques Alternatives (0)', 'Connexions (16)', 'Surface topographique - ExpoIR', 'Courbes de niveau', 'Remplissage', 'Légende', 'Vue 3D', '2D Analysis', 'View 2D as: Deluge', 'Profondeur', 'Flow Direction', 'Courbes de niveau', 'Légende', 'Vue 3D', 'Données CAD', 'Données SIG', 'Images', 'Image_zoneFut.jpg', 'Chemins d'écoulement', and 'Existant'. The main view shows a network of pipes (labeled 'Conduite (1)' through 'Conduite (17)') and basins (labeled 'Bassin versant' and 'Bassin de stockage'). The status bar at the bottom indicates the current coordinates and depth: '246660.775, 139714.116, 96.612 Profondeur (m) = 0.007'. A tooltip at the bottom right says 'Cliquez pour débiter une chaîne de traitement, <Esc> pour annuler'.



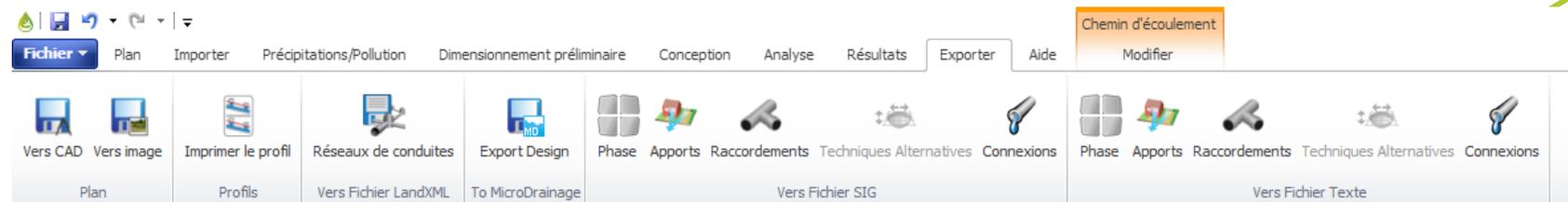
Imports

- Modèles existants (sur autres logiciels)
- Dessins CAD (réseaux, TA, BV)
- Données de pluies



Création

- A partir de rien
- Basé sur une pré-analyse de la topo
- Utilisation de gabarits



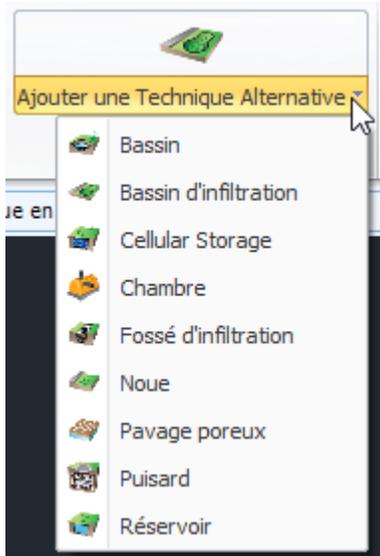


InfoDrainage

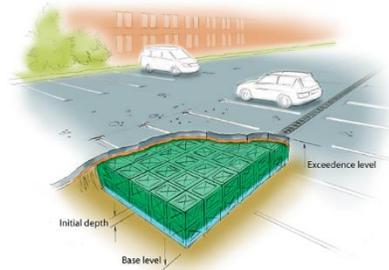
Innovyze[®]
An  **AUTODESK** company

Dimensionnement

- Intégration facile des techniques alternatives



- Réservoirs



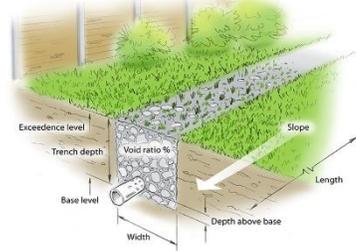
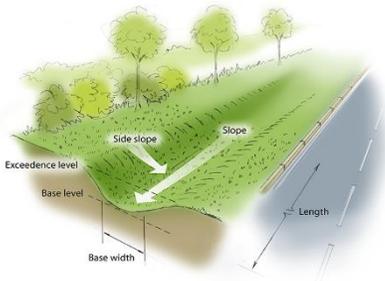
- Bassin de rétention



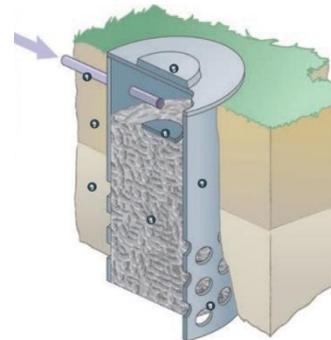
- Chaussées drainantes



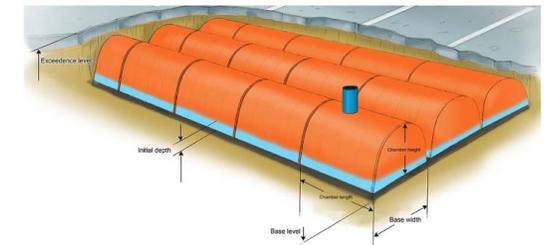
- Noues et fossés d'infiltration



- Puisard



- Chambres d'infiltration



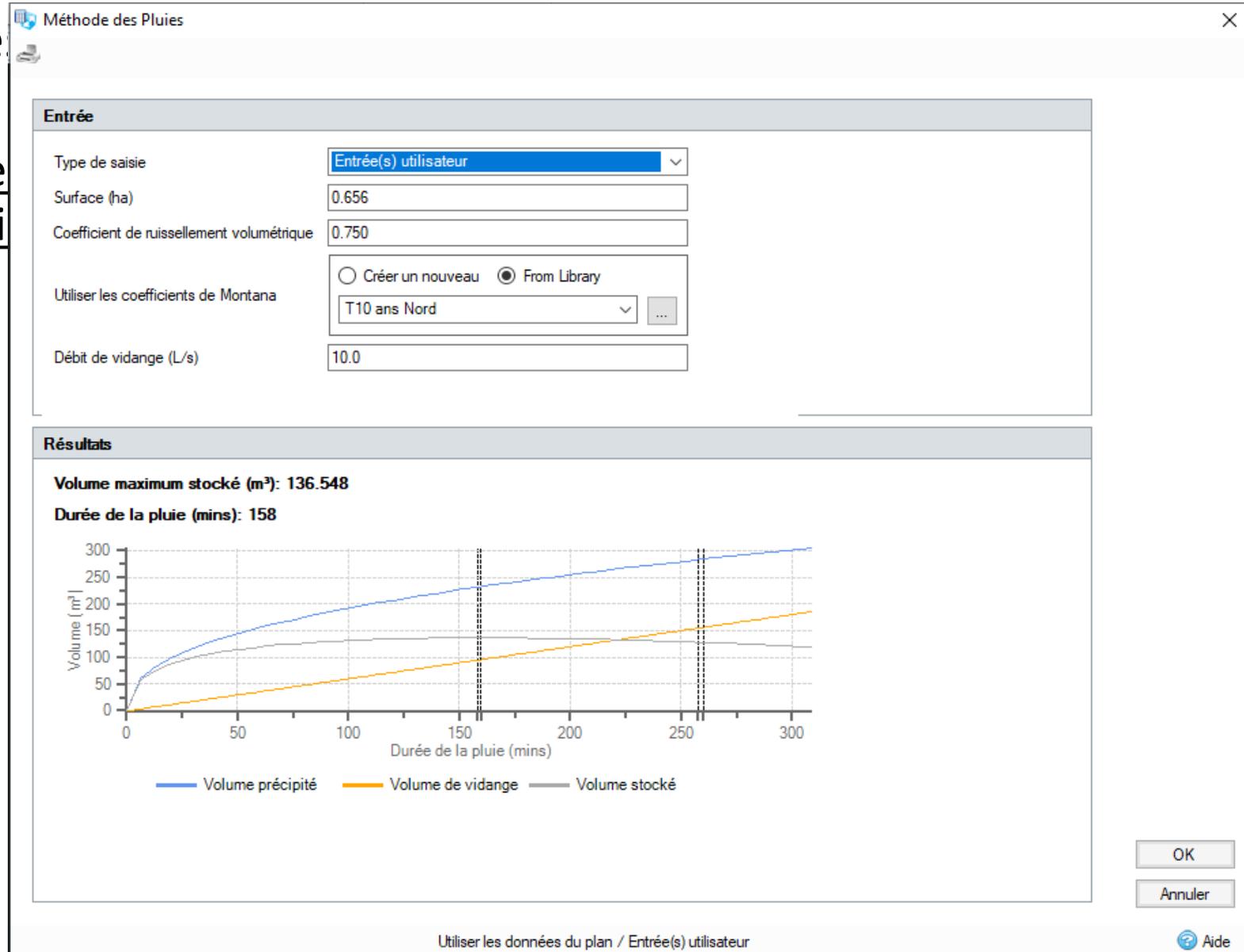
- Module suivi de propagation de pollution avec traitements

- 2 échelles de dimensionnement

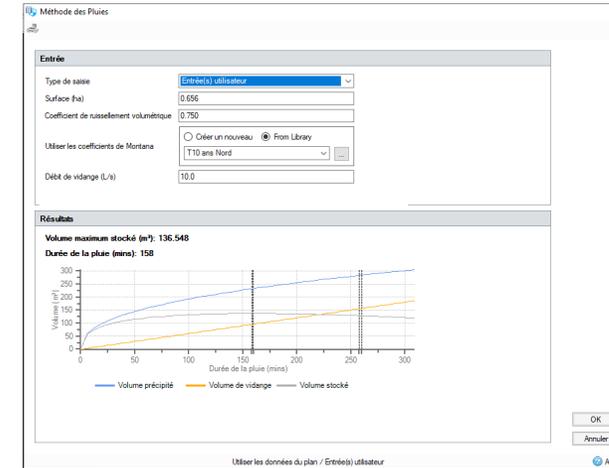
- 2 échelles de prédimensionnement
 - A l'échelle du projet : Méthode des pluies

- 2 échelle

- A l'éche
des plu



- 2 échelles de prédimensionnement
 - A l'échelle du projet : Méthode des pluies
 - A l'échelle de la TA : Calculatrice d'aide au dimensionnement
 - Par estimation du volume de stockage



2 échelles de prédimensionnement

Estimation du volume de stockage

Entrée

Type de saisie: Entrée(s) utilisateur

Surface (km²): 0.04013

Coefficient de ruissellement volumétrique: 0.750

Débit de vidange (L/s): 1.0

Taux d'infiltration (m/h): 0.015

Analyse complète (avec graphiques) Calculer

Créer un nouveau A partir de la bibliothèque

Tout

- Pluie Desbordes- 5 ans
- Pluie Desbordes- 10 ans
- Pluie Desbordes- 20 ans

Méthode: Desbordes

Nombre de pluies: 4

Durée Max. (minutes): 2880

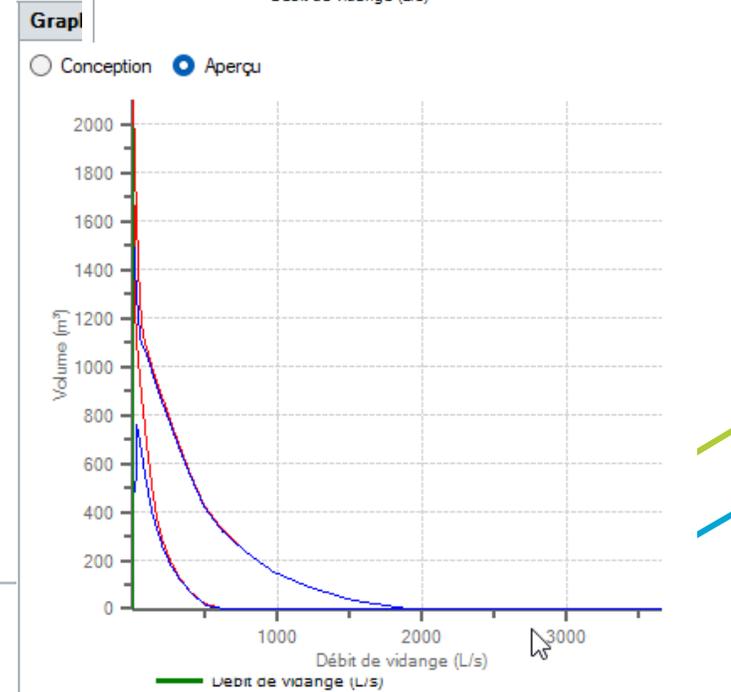
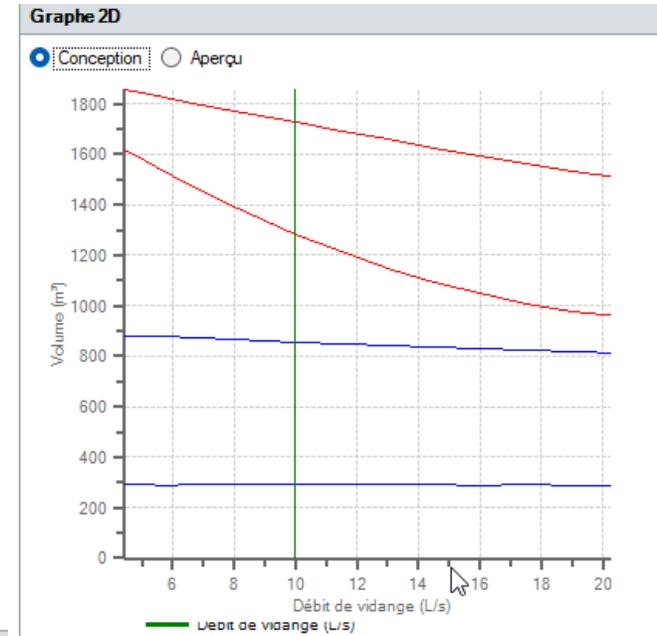
Résultats

Estimation du volume de stockage - Les données d'entrée indiquent que le volume de stockage est compris entre 2061m³ - 2120m³.

Avec infiltration, le stockage est réduit entre 512m³ - 1566m³.

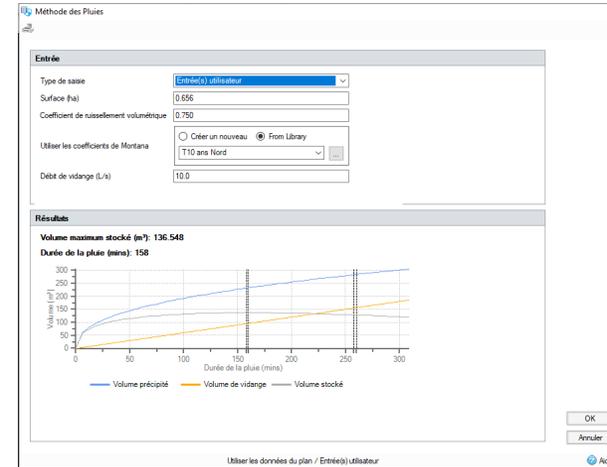
Ces valeurs ne sont que des estimations et ne devraient pas être utilisées pour le dimensionnement final.

Entrée
Résultats
Graphe 2D



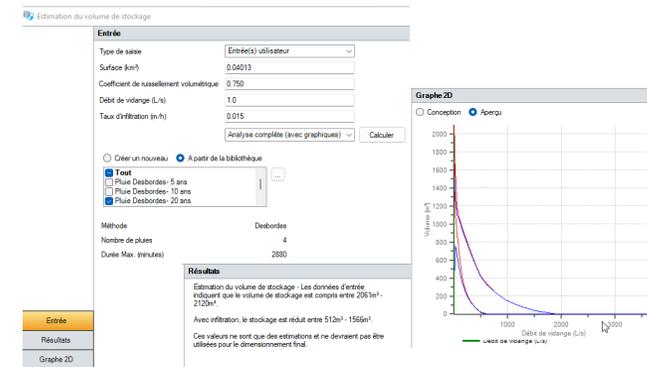
- 2 échelles de prédimensionnement

- A l'échelle du projet : Méthode des pluies



- A l'échelle de la TA : Calculatrice d'aide au dimensionnement

- Par estimation du volume de stockage



- Par volume à traiter (Qualité de l'eau)

Calcul du volume de dépollution

Entrée	
Méthode	Méthode simplifiée
Type de saisie	Entrée(s) utilisateur
Hauteur de précipitation (mm)	10.0
Coefficient de ruissellement volumétrique	0.750
Surface (km ²)	0.06
Proportion du volume ruisselé (%)	100
Calculer	
Équation utilisée: $WQ_v = R(P * C_v * A)$	

Résultats			
:🔍 Montrer les colonnes des Techn. alt.			
Synthèse du Volume de dépollution			
Volume cible (m ³)	Volume atteint (m ³)	Volume non traité (m ³)	Incidence
450.000	229.503	220.497	Échec

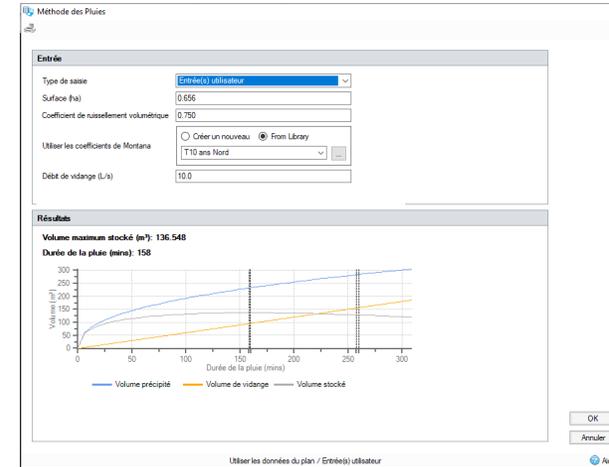
- Par volume à traiter (Qualité de l'eau)

Résultats par Technique Alternative

Technique Alternative	Volume Tech. alt (m ³)
Noue	229.503
Totale	229.503

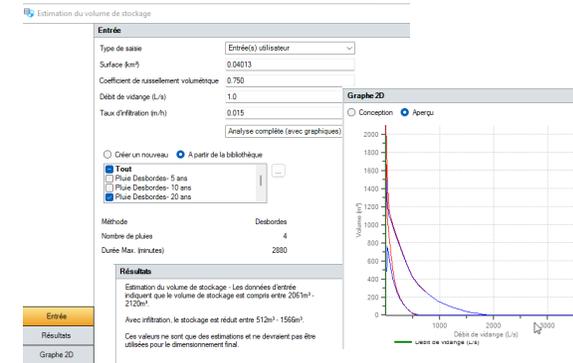
- 2 échelles de prédimensionnement

- A l'échelle du projet : Méthode des pluies

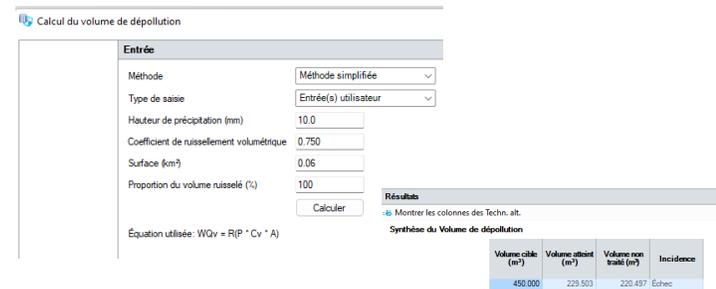


- A l'échelle de la TA : Calculatrice d'aide au dimensionnement

- Par estimation du volume de stockage



- Par volume à traiter (Qualité de l'eau)



Résultats par Technique Alternative

Technique Alternative	Volume Tech. alt (m³)
Noue	229 503
Totale	229 503

- Cas des toitures végétalisées

Donné par l'outil FAVEUR !

Interface de configuration pour une toiture végétale. Le nom est "Toiture végétale".

Ondules : Ruissellement (actif), Pollution, Avancé, Réservoir d'eau pluviale.

Surface (ha) : 0.622

Dimensionnement préliminaire :

- Coefficient de ruissellement volumétrique : 0.750
- Pourcentage de surface imperméabilisée (%) : 100
- Temps de concentration (minutes) : 5

Dimensionnement dynamique :

- Méthode de transformation pluie-débit : Toiture végétale
- Coefficient de ruissellement volumétrique : 0.750
- Stockage dans les dépressions (mm) : 0
- Évapotranspiration (mm/jour) : 3.0
- Coefficient de dégradation : 0.050
- Délai (minutes) : 120
- Extension urbaine (%) : 0

Buttons : Ok, Annuler, Appliquer. Aide.

- Cas des toitu

Toiture végétale ✕

Nom

Ruissellement | Pollution | Avancé | **Réservoir d'eau pluviale**

Activer le réservoir d'eau pluviale

Nombre de réservoirs

Pour chaque réservoir:

Volume de stockage Volume réservé pour les prélèvements

Volume (m ³)	<input type="text" value="0.000"/>		Volume (m ³)	<input type="text" value="0.000"/>	
Pourcentage initial utilisé (%)	<input type="text" value="0"/>		Pourcentage initial utilisé (%)	<input type="text" value="0"/>	
Volume initial utilisé (m ³)	<input type="text" value="0.000"/>		Volume initial utilisé (m ³)	<input type="text" value="0.000"/>	
Débit maximum sortant (L/s)	<input type="text" value="0.0"/>		Débit prélevé (L/jour)	<input type="text" value="0.0"/>	

Aide

Toiture végétale

Nom

Ruissellement | Pollution

Surface (ha)

Dimensionnement préliminaire

Coefficient de ruissellement volumétrique

Pourcentage de surface imperméabilisée (%)

Temps de concentration (minutes)

Dimensionnement dynamique

Méthode de transformation pluie-débit

Coefficient de ruissellement volumétrique

Stockage dans les dépressions (mm)

Évapotranspiration (mm/jour)

Coefficient de dégradation

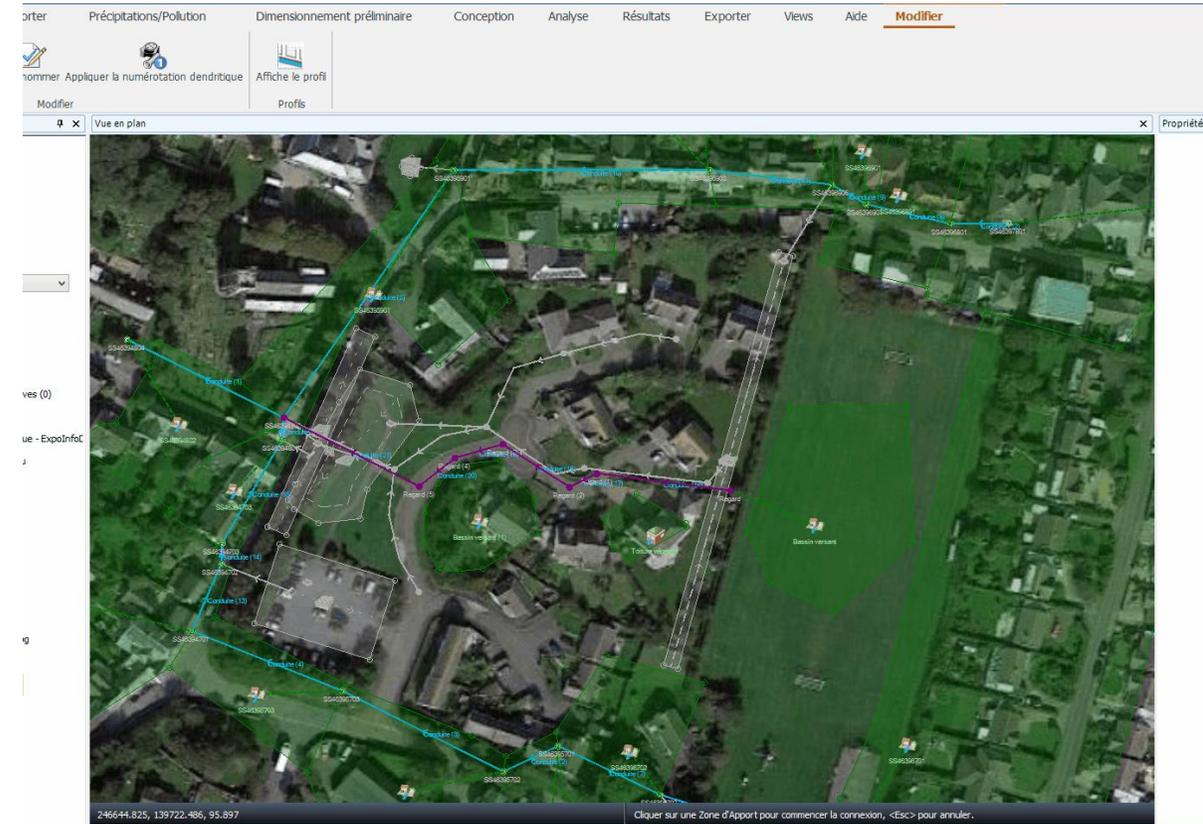
Délai (minutes)

Extension urbaine (%)

Méthode

➤ Dimensionnement Automatique

- Assistant étape par étape
- Méthodes du calcul du débit de pointe
 - Méthode de Caquot
 - Méthode rationnelle
- Critères de dimensionnement
 - Bibliothèque de diamètre des conduites
 - Pente
 - Niveaux
 - Vitesses min et max
 - Chute des regards autorisée ou non
- Résumé des modifications
- Résultats appliqués à la fin de l'assistant
 - Possibilité de revenir en arrière
- Dimensionnement avaloir également



Dimensionnement Automatique

Points d'entrée

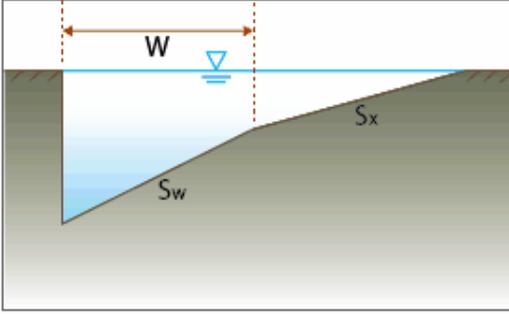
Sélectionner le chemin d'écoulement (Aucun) SS46394701

Nom du point d'entrée Point d'entrée

Type de restriction HEC-22

HEC-22

Ruissellement	Caniveau	Point d'entrée
Pente Longitudinale (%)	0.7	
Pente transversale de la chaussée [Sx] (%)	0.05	
Pente transversale du Caniveau [Sw] (%)	0.8	
Largeur du Caniveau [W] (m)	2.000	
Coefficient de Manning n	0.050	



Écoulement dans le caniveau = 36.889 m

Écoulement dans le contournement = 0.000 m

Débit (L/s)			Largeur d'écoulement (m)		Profondeur (m)	
Entrant	Capturé	Dérivation	Caniveau	Dérivation	Caniveau	Dérivation
33.3	33.3	0.0	36.889	0.000	0.033	0.000

Ok Annuler Appliquer

Localisation Aide



InfoDrainage

Innovyze®
An  **AUTODESK** company

Hydrologie et
Hydraulique

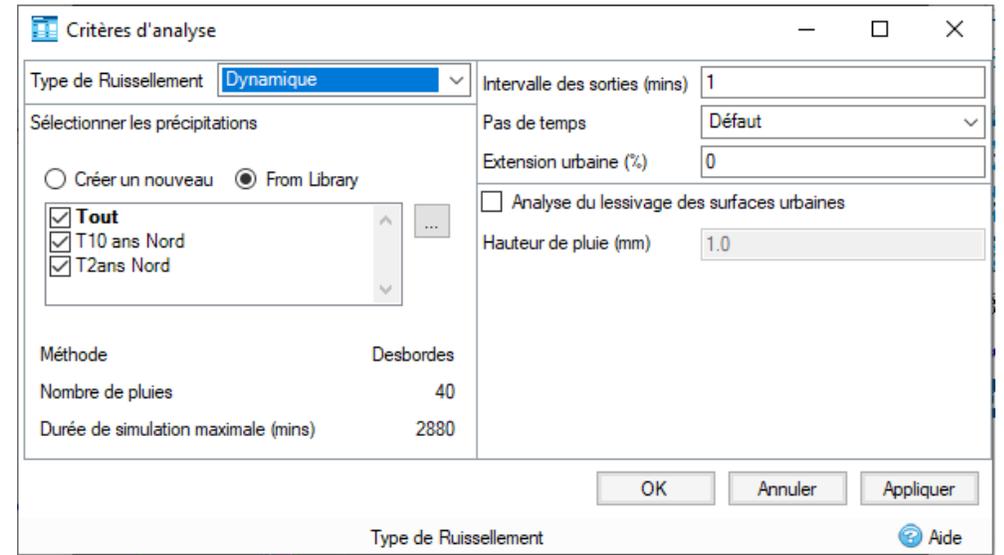
- Intégration des pluies

- Pluies de projet
 - Desbordes
- Pluies observées

- Transformation pluie-débit

- Hydrologie classique :
 - Production : coefficient d'imperméabilisation, SCS
 - Transfert : Hydrogramme unitaire
- Toiture végétale

- Calcul hydrologique et hydraulique
 - Moteur de calcul SWMM pour 1D
 - Moteur InfoWorks 2D
- Vérification du dimensionnement initial
 - Validation des pluies de projets
 - Validation des pluies observées
 - Identification des pluies critiques
- Liste des conduites en charge
- Liste des regards débordant

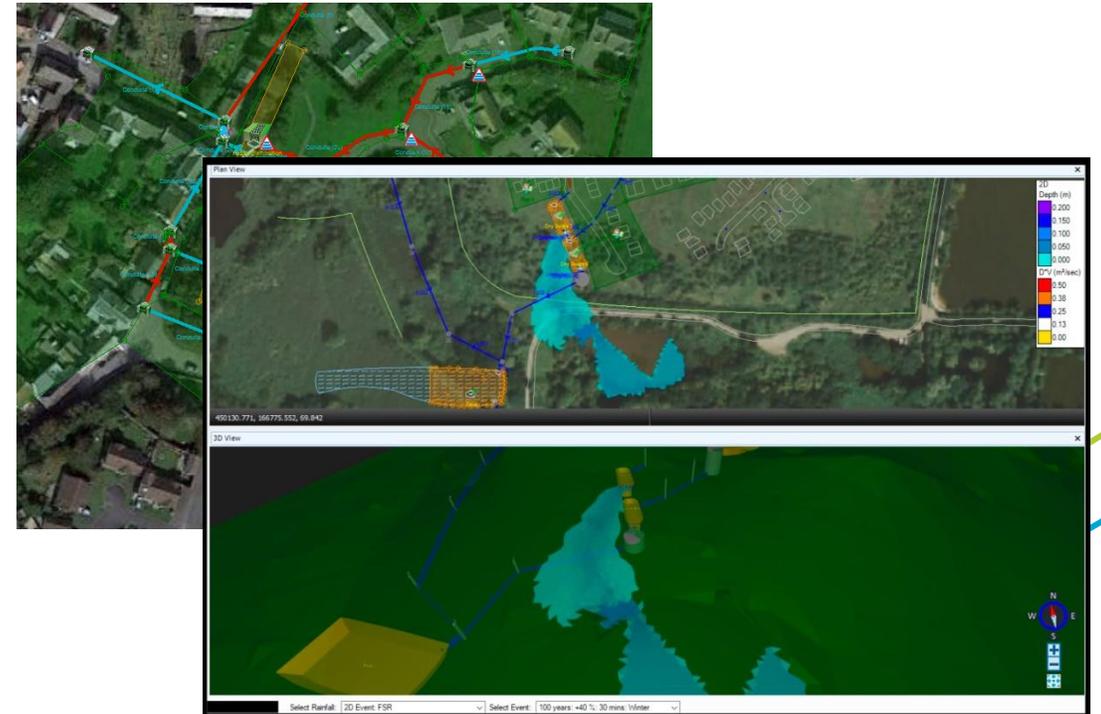


Synthèse des Connexions

Tous les objets | Toutes les pluies | Sélectionner le filtre: PL1 | Pluie critique | Connexion - Capacité excédée | Définir les colonnes visibles

Pluie Desbordes: 10 Années: Augmentation de la pluie (%): +0: 15 mins

Connexion	Événement pluvieux	Type de connexion	Depuis	Vers	Niveau regard amont (m)	Niveau Amont Max (m)	Profondeur Max (m)	Volume de vidange (m³)	Vitesse Max. (m/s)	Débit / Capacité	Débit Max (L/s)	Statut
C1	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R1	R2	109.90	108.95	0.30	56.945	2.2	1.24	151.3	En charge
C2	10 Années: +0 %: 15 mins	Conduite	R2	R3	109.38	108.09	0.30	56.889	2.1	0.84	151.3	OK
C3	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R3	R4	108.58	107.53	0.38	56.899	1.3	1.23	145.7	En charge
C4	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R4	R5	108.70	107.47	0.38	56.861	1.3	1.2	142.2	En charge
C5	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R5	R6	109.75	107.35	0.38	56.846	1.3	1.21	143.2	En charge
C6	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R6	R7	110.05	107.26	0.38	56.818	1.3	1.22	143.7	En charge
C7	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R7	R8	110.80	107.15	0.38	56.755	1.3	1.22	144.1	En charge
C8	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R8	R9	111.70	107.02	0.37	94.667	1.7	1.22	239.8	OK
C9	10 Années: +0 %: 15 n	Conduite	R9	R10	110.91	106.93	0.30	94.523	2.1	1.22	240.3	OK
C10	10 Années: +0 %: 15 mins	Conduite	R10	R11	109.23	106.73	0.21	94.548	3.3	0.62	239.9	OK
C11	10 Années: +0 %: 15 mins	Conduite	R11	R12	107.80	106.31	0.17	94.483	4.2	0.29	239.1	OK
C12	10 Années: +0 %: 15 mins	Conduite	R12	R13	106.45	104.98	0.18	94.435	4.0	0.34	237.6	OK
C13	10 Années: +0 %: 15 mins	Conduite	R13	R14	105.01	103.54	0.18	94.372	4.0	0.33	235.2	OK



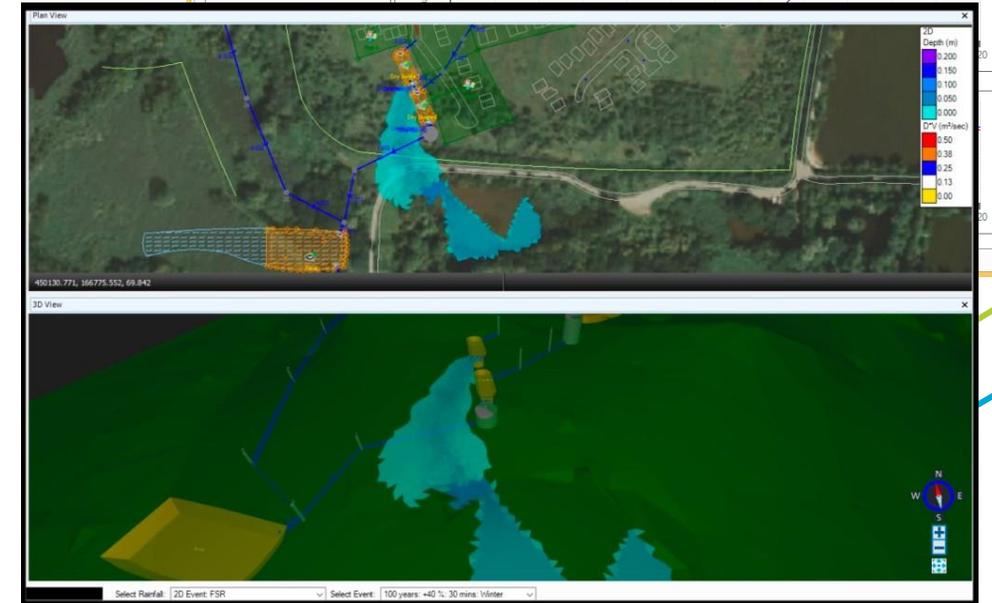
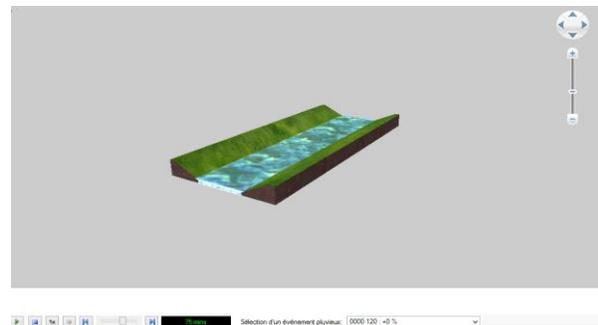
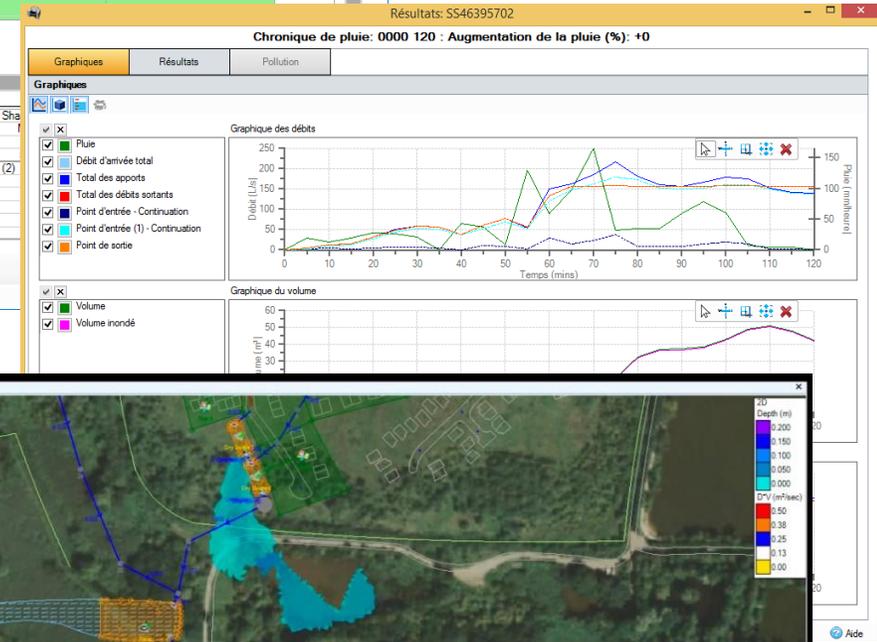
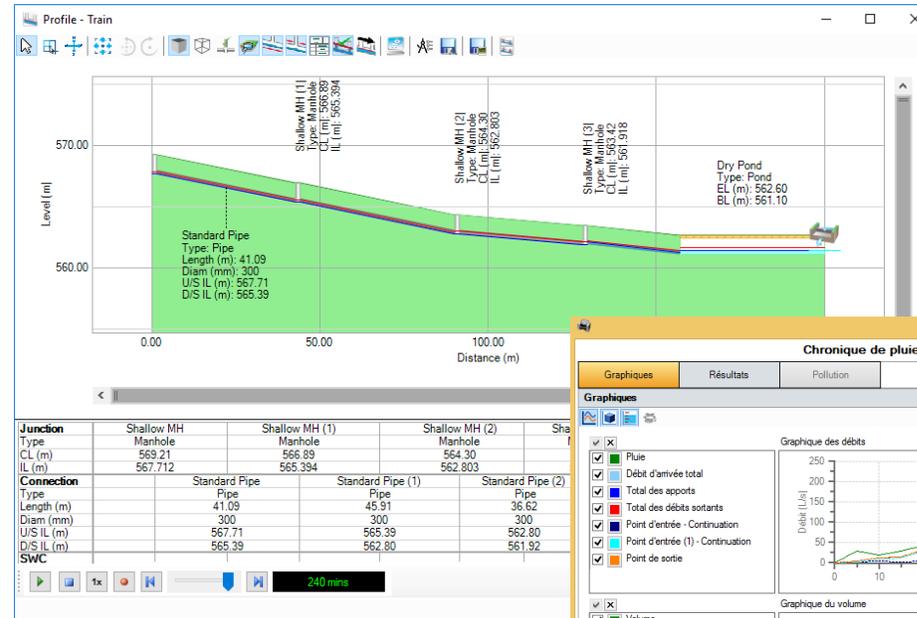


InfoDrainage

Innovyze®
An  **AUTODESK** company

Visualisation des résultats

- Vues dynamiques
 - Plan
 - Profils en long
 - 3D
- Graphiques
- Tableaux
- Comparaisons
 - Tableaux et graphiques

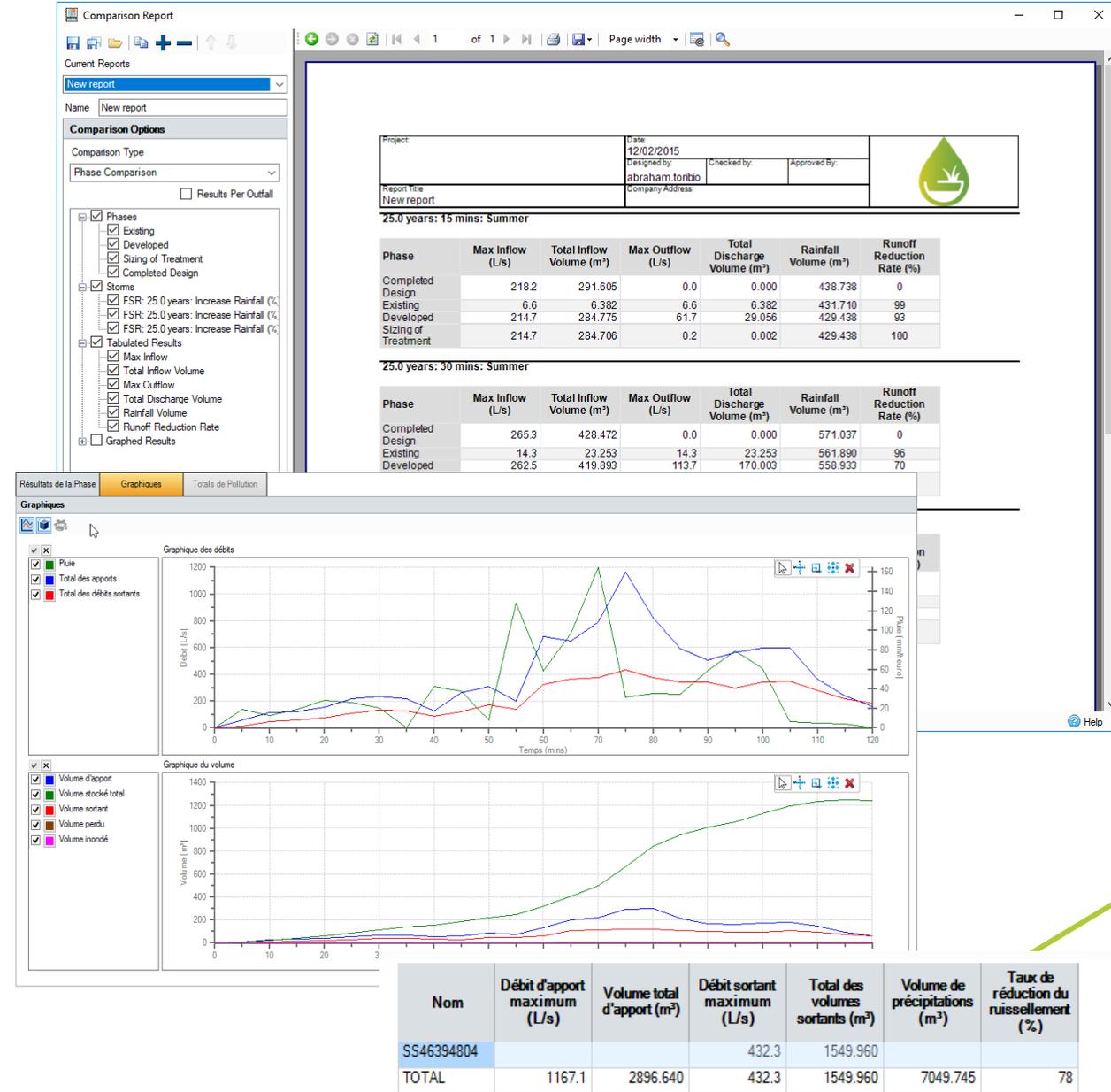


Rapports de résultats

- De comparaison
- Globaux
- Editeur d'impression
- Cubature
- Audit technique personnalisé
- **REGLEMENTATION intégrable**

Exports des résultats

- Textes
- SIG (shape, geodatabase)





InfoDrainage

Innovyze[®]
An  **AUTODESK** company

Fin de présentation

Merci de votre attention

Questions ?