



Présentation technique d'Autodesk Topobase Wastewater

Autodesk® Topobase™

Le logiciel Autodesk® Topobase™ rassemble les données de conception d'ingénierie et les données géospatiales dans un environnement de base de données centralisé, permettant ainsi aux entreprises de partager et d'utiliser plus facilement leurs informations spatiales. En intégrant des îlots de données de CAO et SIG initialement hétérogènes dans un cadre commun et centralisé, Topobase permet par ailleurs aux entreprises d'optimiser l'efficacité de leurs processus et de réduire le risque de redondance des informations. Les différents départements d'une entreprise n'ont plus besoin d'échanger des données entre eux, ni de recréer des données en raison de l'incompatibilité des formats : avec Topobase, les données sont disponibles, exactes et synchronisées pour toute l'entreprise.

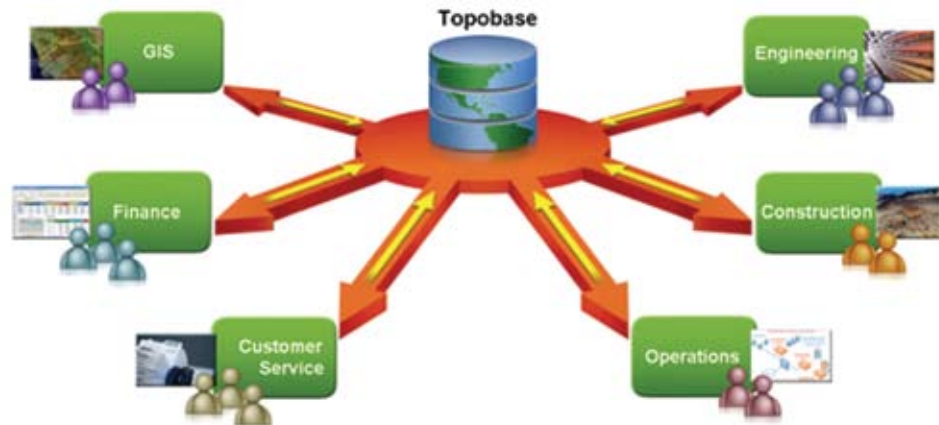


Figure 1 : Autodesk Topobase est une solution de conception et de gestion d'infrastructure qui offre à l'ensemble de l'entreprise un accès intégré aux informations spatiales pour les processus d'ingénierie, SIG, d'exploitation et d'entreprise.

Avantages de Topobase

Avec Autodesk Topobase, les entreprises bénéficient d'une vue complète de leurs actifs d'infrastructure et peuvent optimiser la prise de décision grâce à des processus de gestion d'actifs capables de prendre en compte la dimension géospatiale. Elles améliorent également l'efficacité et la qualité des données en utilisant les mêmes applications pour créer et gérer les informations spatiales d'un département à l'autre. Dès lors que tous les départements d'une entreprise utilisent les mêmes règles pour accéder aux données et les analyser, cette entreprise diminue automatiquement la saisie manuelle des données, le risque de données redondantes et le nombre de processus à appliquer pour convertir les données. Par ailleurs, grâce à ses capacités de conception basée sur les règles et d'automatisation des processus, Topobase rationalise l'édition et la création de données. Peut-être plus important encore, Topobase permet aux entreprises de partager en toute sécurité des informations spatiales avec leurs employés, qu'il s'agisse de personnels de terrain ou de décideurs, mais aussi avec leurs clients qui n'ont, généralement, pas accès à ce type d'informations.

Architecture de Topobase

L'architecture de Topobase a été conçue en vue de stocker des données spatiales dans une base de données centrale et de s'intégrer à d'autres systèmes d'entreprise. Topobase est basé sur les applications logicielles Autodesk Map® 3D et Autodesk MapGuide® Enterprise. Autodesk Map 3D est une plate-forme leader de création et d'édition de données spatiales, qui combine la familiarité des applications de conception basées sur le logiciel AutoCAD® et des fonctionnalités SIG.

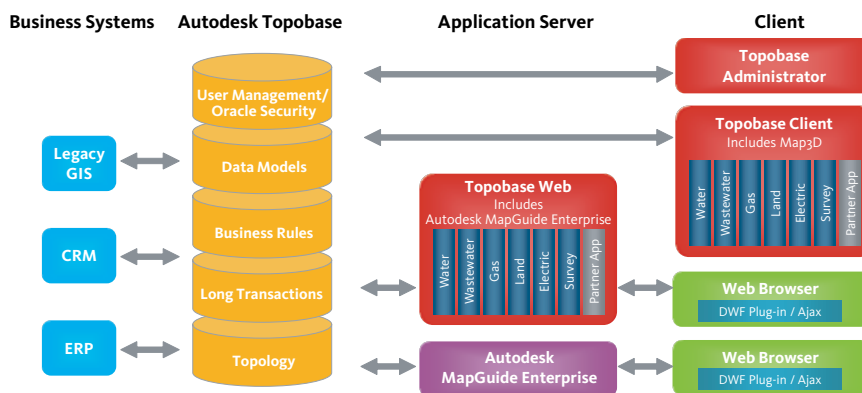


Figure 2 : l'architecture d'Autodesk Topobase offre des capacités d'intégration, de partage, de création et de gestion de données, alliées à des performances de base de données avancées.

Autodesk MapGuide Enterprise permet aux entreprises de publier des informations de carte et de conception sur leur réseau d'entreprise ou sur le Web. Grâce à ses outils de développement aux normes du secteur, les entreprises peuvent créer des applications en ligne capables d'associer sur des cartes conviviales des informations spatiales et alphanumériques provenant de différents systèmes d'entreprise. Ainsi, partager des données d'infrastructure avec des utilisateurs qui ne sont pas familiers de la CAO ni des SIG peut se faire de manière à la fois transparente et rentable.

Pour stocker des données spatiales, Topobase utilise un logiciel de base de données Oracle®, la base de données spatiale la plus renommée dans le monde. Basée sur des normes ouvertes, la base de données Oracle offre des capacités SIG qui ne sont liées à aucun fournisseur, donnant aux entreprises la possibilité d'utiliser les applications de leur choix pour effectuer les analyses géospatiales. Topobase utilise les capacités SIG natives de la base de données Oracle pour stocker des données spatiales et exécuter des tâches spatiales. Le logiciel intègre par ailleurs les fonctions réputées et éprouvées de gestion et de réglage de la base de données Oracle, qui contribuent à garantir d'excellentes performances de la base de données à long terme. Il est possible d'utiliser des outils informatiques standard avec SQL pour accéder aux informations contenues dans Topobase à des fins de génération de rapports, ou pour mettre en œuvre une intégration à des systèmes d'entreprise et informatiques (CRM et ERP, par exemple) ou à des systèmes SIG hérités provenant d'autres fournisseurs.

Pour offrir davantage encore que la valeur et les capacités d'Autodesk Map 3D, d'Autodesk MapGuide Enterprise et de la base de données Oracle, chaque implémentation de Topobase intègre son propre jeu de composants standard :

- Topobase™ Client, une application de bureau qui rationalise la conception dans une interface familière et enregistre automatiquement les données d'actifs dans la base de données Oracle.
- Topobase™ Web, une application Web qui utilise Autodesk MapGuide Enterprise pour partager des informations d'actifs sur le Web.
- Topobase™ Administrator, une application qui permet aux entreprises de modifier ou de développer des structures de données dans la base de données Oracle, de créer des règles métiers, de concevoir des formulaires et des rapports utilisateurs, et, si nécessaire, de contrôler l'accès à la base de données Oracle.
- Des applications métier, sous la forme de modules conçus pour gérer des types d'infrastructures spécifiques comme l'électricité, l'eau, le gaz, les eaux usées et les actifs de terrain.

Combinés à des fonctions techniques avancées, ces composants forment une architecture puissante et font de Topobase la solution de gestion d'actifs d'infrastructure idéale pour les entreprises qui gèrent des réseaux d'infrastructures dynamiques. Pour en savoir plus sur la création, l'édition, le partage et la gestion de données avec Topobase Client, Topobase Web et Topobase Administrator, consultez le livre blanc consacré à Autodesk Topobase.

Présentation de Topobase Wastewater

Application métier intégrée à Topobase, le logiciel Topobase™ Wastewater offre des fonctionnalités de CAO et SIG remarquables en utilisant une base de données d'entreprise Oracle spécifiquement adaptée au secteur spécialisé dans le service des eaux usées. Les entreprises de ce secteur peuvent ainsi utiliser des outils de CAO pour concevoir et gérer des réseaux et des infrastructures de traitement des eaux usées. Pendant les opérations, les services des eaux usées créent des informations variées contenant les données d'attributs associées à leurs actifs (pompes, drainages et fosses septiques, par exemple). Les informations de conception d'ingénierie deviennent alors compatibles SIG, puisqu'elles intègrent un modèle de service dynamique doté de capacités de topologie et d'analyse « à la volée », telles que le suivi de réseau. Les services des eaux usées peuvent dès lors gérer leurs données d'infrastructure dans la solution d'entreprise Topobase basée sur une base de données Oracle, accessible par l'ensemble de l'entreprise et utilisée par les équipes métier pour gérer en continu le réseau et les actifs.

Topobase Wastewater est fourni avec un modèle de données spécialement conçu pour les eaux usées. Ce modèle contient les schémas de données eaux usées les plus souvent demandés et utilisés, des relations et des associations d'objets, des règles métiers et des flux de travail utilisés par les services des eaux usées d'aujourd'hui. Chaque domaine est par ailleurs définissable par l'utilisateur et personnalisable pour répondre à des besoins spécifiques. Ainsi, par exemple, le modèle de données de la base de données contient des règles métiers spécifiques au secteur qui contribuent à protéger l'intégrité des informations spatiales, ce qui améliore d'autant la qualité des données. Les flux de travail de Topobase Wastewater ont été conçus pour être complets et pour rationaliser les activités courantes de création et de gestion de réseaux de traitement des eaux usées. En fait, de nombreux utilisateurs peuvent recourir aux nombreux flux de travail de la bibliothèque pour effectuer leurs tâches quotidiennes, sans être pour autant obligés de comprendre l'intégralité du modèle de données. Au besoin, Topobase Wastewater permet aussi de personnaliser ou d'ajouter des attributs, des relations et des classes d'objets pour permettre la gestion de réseaux et d'actifs de traitement des eaux usées spécifiques.

Avec les modèles de style de modèle d'affichage de Topobase Wastewater, les cadres dirigeants, les agents du service client, les équipes de terrain et d'autres employés peuvent visualiser les données spatiales du service pour effectuer les travaux propres à leur métier. Ces styles de calques préconfigurés permettent aux utilisateurs de se concentrer sur la partie de la base de données d'entreprise dont ils ont besoin pour travailler efficacement, en utilisant spécifiquement cette partie de la base de données. Par exemple, un ingénieur de réseaux peut avoir besoin d'accéder à des données du réseau pour visualiser des informations sur le sous-sol, une infrastructure conforme à l'exécution et les conditions d'un réseau à des fins de conception, tandis qu'un directeur des opérations peut souhaiter visualiser des actifs codés par couleur en fonction d'un calendrier de maintenance.

En plus des outils de gestion de données d'actifs d'infrastructure, Topobase Wastewater intègre des fonctionnalités qui permettent aux experts des différents départements d'accélérer les flux de travail et d'améliorer l'intégrité des données d'infrastructure en utilisant des fonctions de CAO et SIG avancées.

Dans ce livre blanc, nous nous intéresserons aux composants de base d'Autodesk Topobase Wastewater : gestion de l'altitude, flux de travail et règles métiers, modèle de base de données et modèles d'affichage.

Étude détaillée des fonctionnalités techniques de Topobase Wastewater

Autodesk Topobase Wastewater intègre les capacités avancées de création, de partage et de gestion de données spatiales dont les services des eaux usées ont besoin pour documenter, gérer et présenter les informations de leurs réseaux d'eaux usées. L'application Topobase Wastewater contient des fonctionnalités complètes de gestion de l'altitude, des flux de travail et des règles métiers, des modèles de données fiables spécifiques aux eaux usées et des modèles de style de modèle d'affichage personnalisables pour la représentation graphique des données. Combinées, ces fonctionnalités garantissent des performances optimales de la base de données et facilitent une gestion efficace des conceptions et des données, tout en améliorant l'intégrité des données du réseau.

Avec Autodesk Topobase Wastewater, les réseaux et les services de traitement des eaux usées :

- bénéficient d'une vue plus complète de toute l'infrastructure et de tous les actifs du réseau ;
- ont accès aux informations cruciales sur les actifs au niveau de toute l'entreprise ;
- réduisent le risque de redondance des données et des systèmes tout en améliorant la qualité des données, en mettant en œuvre des règles métiers et en utilisant des flux de travail pour être en conformité avec les normes de qualité des données ;
- réduisent au minimum les longs processus de conversion de données entre départements et métiers ;
- préservent l'exactitude des conceptions d'ingénierie sur l'ensemble du cycle de vie des projets, depuis le concept jusqu'aux plans définitifs ;
- partagent plus facilement, mais aussi de manière plus sécurisée et plus rentable, les informations en interne et avec l'extérieur.

Gestion de l'altitude

Topobase Wastewater permet de gérer l'altitude pour contribuer à garantir la cohérence des valeurs de hauteur des couvercles, des bouches d'égout et des sections. L'enregistrement précis des hauteurs et des pentes est essentiel pour les réseaux d'eaux usées, car il permet de valider la relation entre les altitudes d'objets d'eaux usées et les profondeurs mesurées. Ainsi, par exemple, l'altitude inférieure plus la profondeur d'une bouche d'égout devrait donner la hauteur du couvercle. La hauteur est mesurée par une altitude de terrain ou une hauteur au-dessus du niveau de la mer. La profondeur est généralement mesurée avec une règle métrique.

Le modèle de données Eaux usées propose une approche à la fois simple et détaillée pour la gestion de l'altitude. Il est possible d'enregistrer le réseau en connectant simplement des bouches d'égout, d'utiliser des points intermédiaires pour un modèle plus détaillé et d'affiner le réseau conformément à un flux de travail interne. Par exemple, un géomètre mesure les couvercles au-dessus du sol, puis le spécialiste en eaux usées mesure et met en corrélation le sous-sol du réseau d'eaux usées avec des coordonnées et des hauteurs exactes.

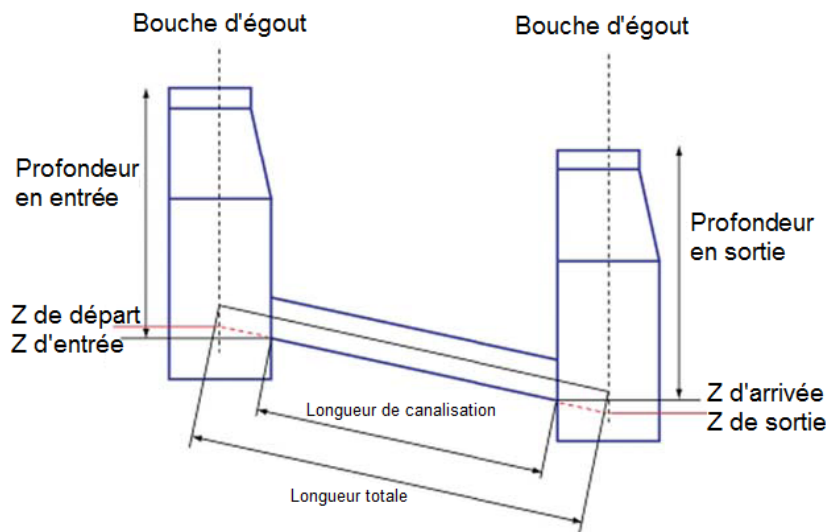


Figure 3 : la fonction de calcul de l'altitude de la section calcule des valeurs d'altitude cohérentes.

Flux de travail et règles métiers

L'une des fonctionnalités les plus importantes de Topobase Wastewater permet aux utilisateurs d'établir un jeu complet de flux de travail pour rationaliser les processus d'entreprise en se basant sur le mode de fonctionnement actuel du service des eaux usées. Ces flux de travail aident à guider les utilisateurs parmi les tâches courantes et à régir la manière dont les informations sont entrées dans la base de données. Les flux de travail, de même que les règles métiers associées qui interviennent en arrière-plan, empêchent également les concepteurs d'omettre des éléments requis, de choisir des matériaux inadaptés, ou d'intégrer des tailles de matériau erronées, réduisant ainsi le risque d'erreurs lors des mises à jour de la conception et des données.

Les flux de travail intégrés à Topobase Wastewater sont constitués d'une suite de procédures ou d'étapes, que l'utilisateur est tenu de suivre lorsqu'il exécute une tâche de routine. Les règles métiers sont des actions exécutées automatiquement lorsqu'une modification intervient dans la base de données. Par exemple, la règle de calcul de l'altitude de la section fournit des valeurs d'altitude cohérentes, de sorte que la direction du débit est continue et que les pentes des sections sont supérieures à zéro. Les flux de travail de Topobase prennent en charge à la fois des systèmes basés sur la pression et sur la gravité. Les règles métiers corrigent automatiquement les données à l'aide d'algorithmes prédéfinis et exécutent des vérifications complexes de la cohérence et de la dépendance. Une fois les règles métiers établies, les boîtes de dialogue de Topobase Client ne proposent que des éléments parfaitement corrects à la sélection du concepteur, pour un processus rationalisé et une exactitude optimale.

Grâce aux règles métiers et aux flux de travail de Topobase, les services des eaux usées :

- améliorent la productivité, la qualité des données et l'efficacité, en combinant plusieurs étapes dans un seul et même flux de travail ;
- vérifient, valident et préservent la qualité des données dans toute l'entreprise, quel que soit le niveau de connaissance des utilisateurs.

Par exemple, lors de la suppression d'une section, le flux de travail invite l'utilisateur à examiner la section à supprimer, tandis que la règle métier contrôle automatiquement l'éventuelle connexion de bouches d'égout, de couvercles et d'autres entités associées, invitant l'utilisateur à confirmer également, ou non, leur suppression. Les entreprises peuvent aussi définir des jeux communs de normes de données et de matériaux, les deux pouvant être liés à un flux de travail, tel que l'ajout d'une nouvelle bouche d'égout au réseau ou le remplacement d'une ancienne section.

Les flux de travail et les règles métiers aident les utilisateurs à gagner du temps en combinant plusieurs étapes en une seule, en vérifiant automatiquement la présence d'éventuelles erreurs et en contribuant à garantir que toutes les informations pertinentes sont entrées dans la base de données. Les utilisateurs peuvent facilement créer des flux de travail personnalisés, ou utiliser l'un des trois types de flux de travail fournis par Topobase Wastewater.

Type de flux de travail	Description
Acquisition	Permet de créer des points de réseau, des canalisations, des connexions maison, des bornes d'incendie, des structures, des installations, etc.
Analyse	Permet de réaliser le suivi d'un réseau depuis un point de départ jusqu'à un point d'arrivée.
Génération de rapports	Permet de générer et d'imprimer des rapports prédéfinis et personnalisés et d'exporter ces rapports dans des fichiers ASCII, Crystal Reports et HTML.

Pour chaque domaine, Autodesk Topobase Wastewater intègre les flux de travail suivants :

Flux de travail d'acquisition

- Création de bouche d'égout : crée des bouches d'égout standard et complexes et associe des bouches d'égout à des couvercles.
- Création de point de réseau : crée un point eaux usées.
- Création de section : crée des sections de réseau d'eaux usées.
- Suppression de section : supprime une section dans la base de données, y compris tous les points de réseau associés à cette section.
- Suppression de connecteur maison : supprime un connecteur maison.
- Création de sous-zone de drainage : crée une sous-zone de drainage ou ajoute une zone de drainage de niveau supérieur.
- Création de site : crée un site et associe ce site à un point du réseau.
- Création d'informations administratives : crée des zones administratives, telles que des zones de lavage, avec des contacts, des situations géographiques et des fabricants.
- Création de protection : ajoute une protection de type caisson ou anode à une canalisation.

Flux de travail d'analyse

- Recherche du flux connecté : prend en charge le suivi du réseau en sélectionnant un ou plusieurs objets de départ et des objets d'arrêt facultatifs. Le suivi du réseau commence à l'emplacement de départ et s'arrête quand tous les objets d'arrêt sont atteints.
- Recherche des flux connectés dotés de conditions d'arrêt : offre la même fonctionnalité de suivi que le flux de travail de recherche du flux connecté, avec l'avantage supplémentaire d'utiliser des conditions d'arrêt dépendant des attributs.
- Recherche du point sans séparation dans la section : recherche les objets point d'une canalisation là où la canalisation ne présente aucune séparation sur ce point, ou recherche des objets point qui ne sont pas connectés au réseau.
- Vérificateur de topologie : localise les erreurs contenues dans une topologie de réseau.

Flux de travail de génération de rapports

- Génération de rapports : imprime des rapports prédéfinis et des rapports définis par l'utilisateur.

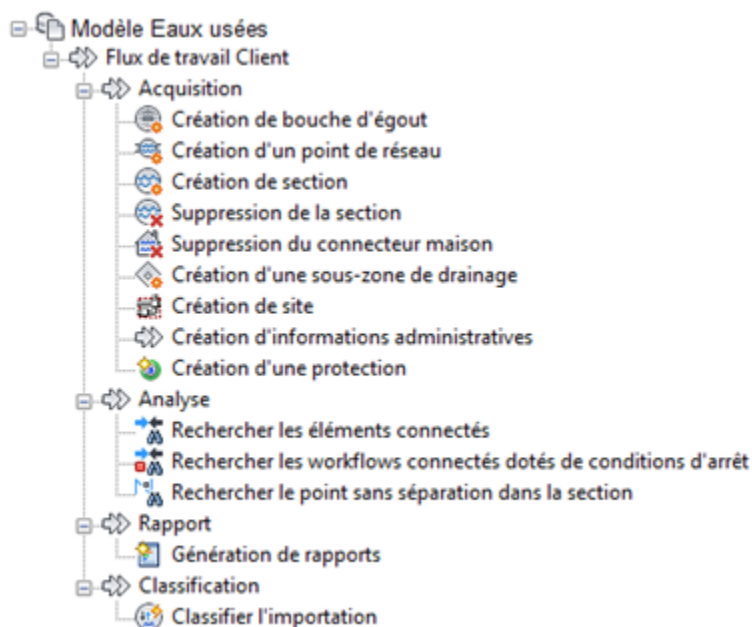


Figure 4 : flux de travail dans Topobase Wastewater

Options Eaux usées

Définissez les options du module d'application Eaux usées.

Général Priorité de calcul d'altitude Classification

Définissez la valeur qui doit être calculée automatiquement et la priorité utilisée pour le calcul.

<input checked="" type="checkbox"/>	Hauteur du couvercle de départ (WW_COVER.Z)
<input checked="" type="checkbox"/>	Hauteur du couvercle de fin (WW_COVER.Z)
<input type="checkbox"/>	Altitude inférieure de la bouche d'égout de départ (WW_MANHOLE.BOTTOM_ELEVATION)
<input type="checkbox"/>	Altitude inférieure de la bouche d'égout de fin (WW_MANHOLE.BOTTOM_ELEVATION)
<input type="checkbox"/>	Profondeur de la bouche d'égout de départ (WW_MANHOLE.DEPTH)
<input type="checkbox"/>	Profondeur de la bouche d'égout de fin (WW_MANHOLE.DEPTH)
<input type="checkbox"/>	Hauteur d'entrée de la section (WW_SECTION.INPUT_Z)
<input type="checkbox"/>	Hauteur de sortie de la section (WW_SECTION.OUTPUT_Z)
<input checked="" type="checkbox"/>	Profondeur d'entrée de la section (WW_SECTION.INPUT_DEPTH)
<input checked="" type="checkbox"/>	Profondeur de sortie de la section (WW_SECTION.OUTPUT_DEPTH)
<input type="checkbox"/>	Hauteur de départ de la section (WW_SECTION.START_Z)
<input type="checkbox"/>	Hauteur d'arrivée de la section (WW_SECTION.END_Z)
<input type="checkbox"/>	Pente totale de la section (WW_SECTION.TOTAL_SLOPE)
<input type="checkbox"/>	Longueur totale de la section (WW_SECTION.TOTAL_LENGTH)
<input type="checkbox"/>	Pente de canalisation de la section (WW_SECTION.PIPE_SLOPE)
<input type="checkbox"/>	Longueur de canalisation de la section (WW_SECTION.PIPE_LENGTH)
<input type="checkbox"/>	Hauteur de décrue de la section (WW_SECTION.FALL_HEIGHT)
<input type="checkbox"/>	Etape d'entrée de la section (WW_SECTION.INPUT_STEP)

Figure 5 : les règles métiers contribuent à garantir que les informations sur les actifs sont gérées conformément aux normes de l'entreprise.

Exemple de flux de travail : création de bouche d'égout

Étudions plus en détail un flux de travail classique de Topobase Wastewater, la création de bouche d'égout. En utilisant le flux de travail de numérisation d'une bouche d'égout, l'utilisateur crée une bouche d'égout standard ou complexe et un couvercle associé. Une règle métier l'invite à spécifier un couvercle. Il peut sélectionner « aucun » si aucun couvercle n'est associé à la bouche d'égout, « numériser » pour créer un couvercle, ou « connecter » pour sélectionner et connecter un couvercle existant à la bouche d'égout. Le flux de travail de création de bouche d'égout comprend les étapes suivantes :

1. Démarrez l'explorateur de flux de travail et spécifiez le flux de travail de création de bouche d'égout.
2. Spécifiez un enregistrement de référence pour appliquer automatiquement des valeurs prédéfinies à des attributs, sans avoir à les saisir manuellement.
3. Choisissez le type de couvercle de bouche d'égout : « aucun », « numériser » pour créer un couvercle, ou « connecter » pour sélectionner un couvercle existant.
4. Spécifiez si des détails supplémentaires doivent être ajoutés à la bouche d'égout.
5. Suivez les invites pour créer la bouche d'égout.
6. Terminez l'opération de numérisation pour créer la bouche d'égout.
7. Quittez le flux de travail une fois la bouche d'égout numérisée.

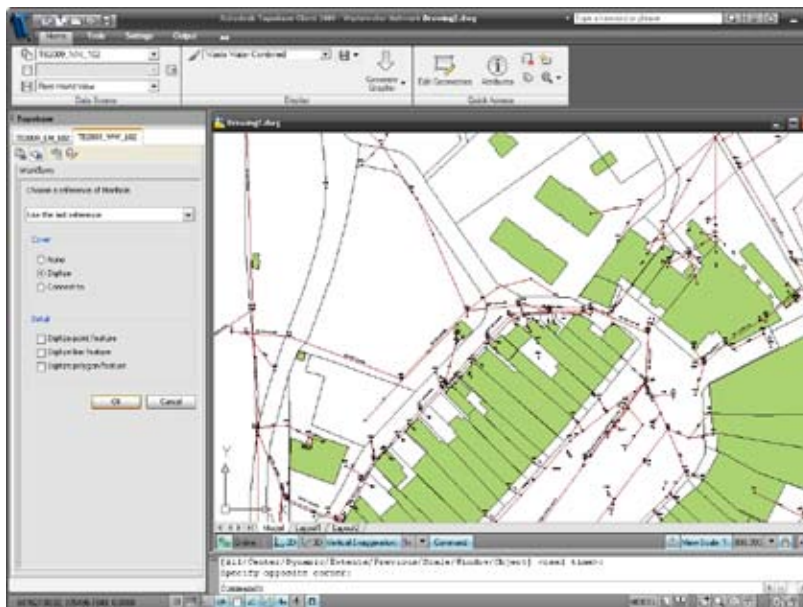
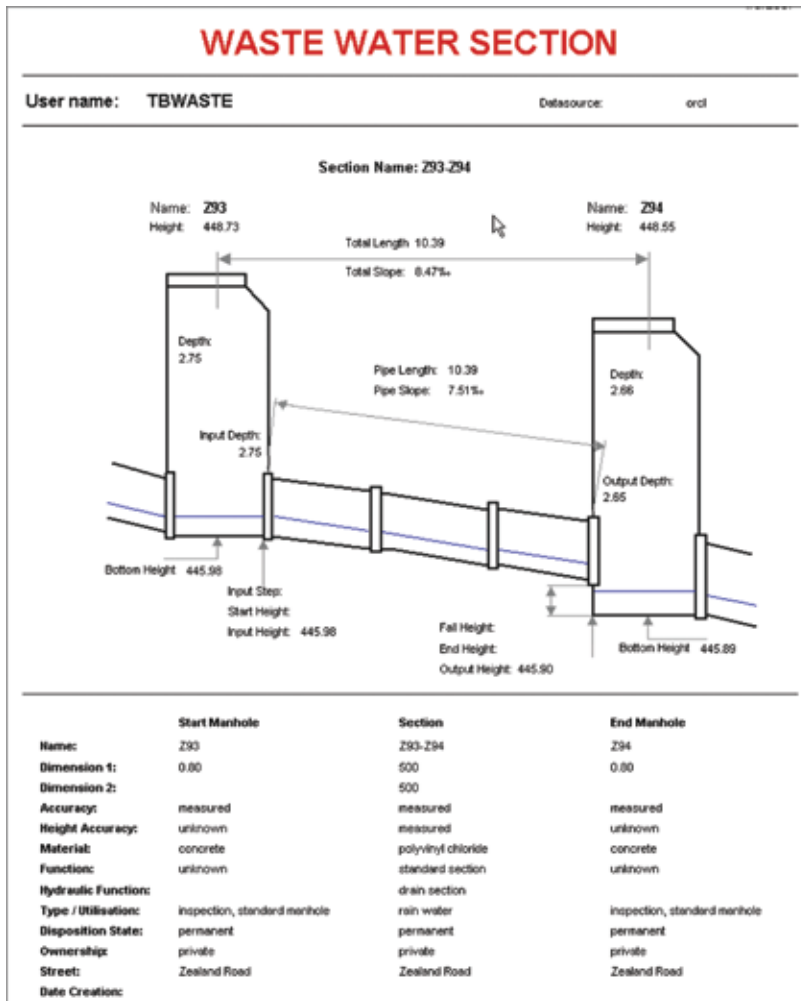


Figure 6 : illustration du flux de travail de création de bouche d'égout

Exemple de flux de travail : génération de rapports

Intéressons-nous maintenant à un autre flux de travail standard, la génération de rapports. Ce flux de travail permet à un utilisateur de générer rapidement et facilement des rapports à partir d'une liste de modèles de rapports prédéfinis. Cette liste inclut notamment les rapports suivants :

- Description du modèle de données : affiche la liste complète des rubriques et des objets contenus dans la base de données eaux usées.
- Statistiques de la création des données : affiche les dates de création et la longueur des lignes.
- Statistiques des erreurs : affiche les erreurs contenues dans le réseau.
- Statistiques du réseau : affiche des informations sur les lignes et les points, répertorie d'autres objets et fournit un décompte.
- Statistiques des bouches d'égout : affiche des informations sur les bouches d'égout.
- Section : affiche le diagramme schématique d'une section.
- Statistiques des sections : affiche des informations sur les sections.



Spécifique au secteur des eaux usées, le modèle de données intégré vous permet de réduire les délais de déploiement et de profiter d'un meilleur retour sur investissement grâce à ses schémas de base de données, ses flux de travail et ses règles métiers spécifiques.

Figure 7 : le flux de travail de génération de rapports facilite la création de rapports standard.

Modèle de données de Topobase Wastewater

Topobase Wastewater est préconfiguré avec un modèle de données Oracle conçu pour capturer les données précises requises par le secteur des eaux usées. Il est configuré pour gérer les informations d'attributs pertinents pour les actifs courants du secteur, tels que les bouches d'égout, les réservoirs, les vannes, les pompes et les drainages. En outre, le modèle de données est conçu pour capturer tous les attributs sous-jacents pertinents pour chaque objet, tels que la taille, la cote, l'âge, la condition, la pression et la connexion. Le modèle de données gère également les relations entre les objets. Ceci signifie, par exemple, qu'à chaque bouche d'égout est généralement associé un couvercle spécifique.

Le modèle de données Eaux usées peut être personnalisé plus avant avec Topobase Administrator, afin de répondre aux besoins de données spécifiques de chaque réseau d'eaux usées. Ce modèle de données étant préconfiguré sur la base des besoins les plus courants du secteur des eaux usées, ces personnalisations sont généralement effectuées rapidement ; les entreprises peuvent ainsi accélérer le retour de leur investissement dans Topobase.

Le modèle de données de Topobase Wastewater comprend 10 types d'éléments et de fonctions associées. Chacun d'eux est appelé « rubrique ». Les 10 rubriques principales sont les suivantes :

- Administration : gère les contacts, les clients, les situations géographiques, les fabricants et les modèles d'éléments.
- Cote : crée des annotations et des mesures d'étiquette définies par l'utilisateur.
- Zone de drainage : enregistre des informations sur une zone de drainage ou un terrain où l'eau s'écoule dans une masse d'eau spécifiée, telle qu'une rivière, un lac, une mer, un océan ou une canalisation d'égout.
- Divers : enregistre des informations sur des zones de filtration, des travaux de maintenance et des marqueurs physiques.
- Point : enregistre les points de service du modèle de données Eaux usées dans des classes d'objets attribut distinctes, une pour chaque type de point. Ces objets point, qui contiennent toutes les informations d'attributs associées, sont utilisés conjointement aux géométries de point à des fins d'analyse.
- Profil : enregistre une géométrie de profil créée et gérée à l'aide du gestionnaire de profils.
- Protection : affiche et gère la protection d'un réseau d'eaux usées, parmi les trois types de protection possibles : anode (point), poste d'essai de l'anode (point) ou caisson (polygone).
- Section : enregistre des informations sur des sections, le seul objet ligne standard d'un modèle de service des eaux usées. Une section peut être un canal ou une canalisation d'eaux usées entre les points d'un réseau.
- Site : enregistre une classe d'objets principale ou un attribut principal avec des classes d'objets ligne, point et polygone associées. Les sites ne font pas partie de la topologie d'un réseau, mais sont utiles pour regrouper différents objets du réseau de service et les rendre ainsi accessibles. Il peut s'agir, par exemple, d'enregistrer le numéro ou la situation géographique d'une maison.
- Service : enregistre la géométrie liée aux classes d'objets point et canalisation. Cette rubrique permet à Topobase de générer des analyses à la volée (telles que des suivis de réseau utilisant des conditions d'arrêt complexes) et d'effectuer des séparations avec différents attributs ou des séparations avec attribut unique d'actifs du réseau.

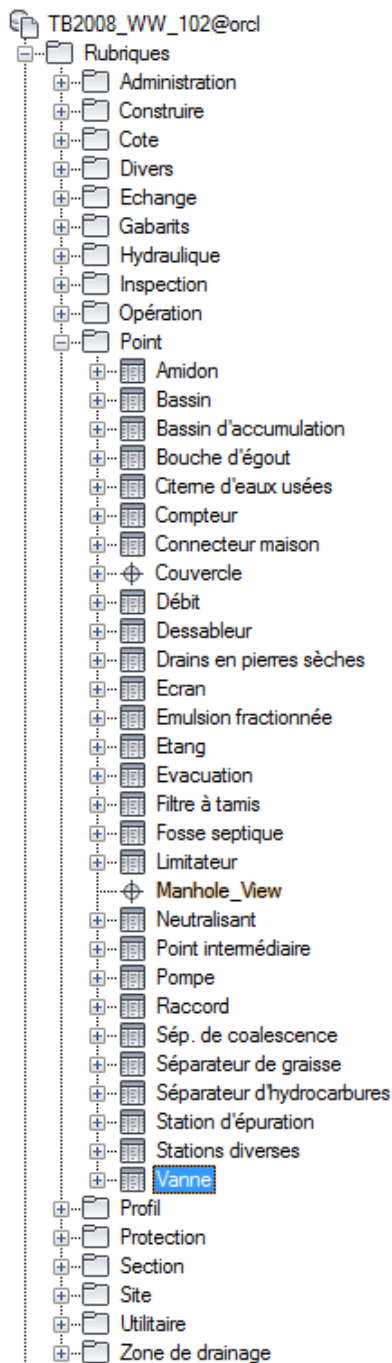


Figure 8 : le modèle de données Eaux usées prend en charge la gestion rationalisée des zones de drainage, des sections et d'autres objets spécifiques aux réseaux d'eaux usées.

Observons maintenant plus en détail les composants du modèle de données Eaux usées.

Administration

La rubrique Administration contient des classes d'objets attribut qui gèrent les informations sur les contacts, les clients, les cotes, les situations géographiques, les fabricants et les numéros d'éléments associés aux actifs du réseau. Elle comprend par ailleurs des classes d'objets pour la création de zones de lavage, de zones administratives et de zones de protection. Les données capturées incluent la géométrie, la zone, la date de création, le nom, la description et l'attribut utilisateur. La rubrique Administration comporte les classes d'objets suivantes :

- Zone administrative : représente les zones de juridiction ou de responsabilité telles qu'elles ont été approuvées par une autorité de régulation de service fédéral, d'état ou local.

- Contact : capture les informations de contacts pertinentes, telles que le nom de la société, le nom du contact, son adresse postale et son adresse électronique.
- Situation géographique : enregistre la situation géographique d'un élément, tel que le quartier ou le district.
- Fabricant : capture les fabricants de tous les actifs d'eaux usées.
- Zone de protection : décrit une zone de protection regroupée visuellement.
- Zone de lavage : définit une zone de sections de lavage.
- Classes d'objets modèle eaux usées : regroupe différents types ou modèles d'un élément donné (un couvercle, une bouche d'égout, un compteur, une vanne ou une pompe, par exemple) pour simplifier l'acquisition de données et la saisie des données dans la base de données.

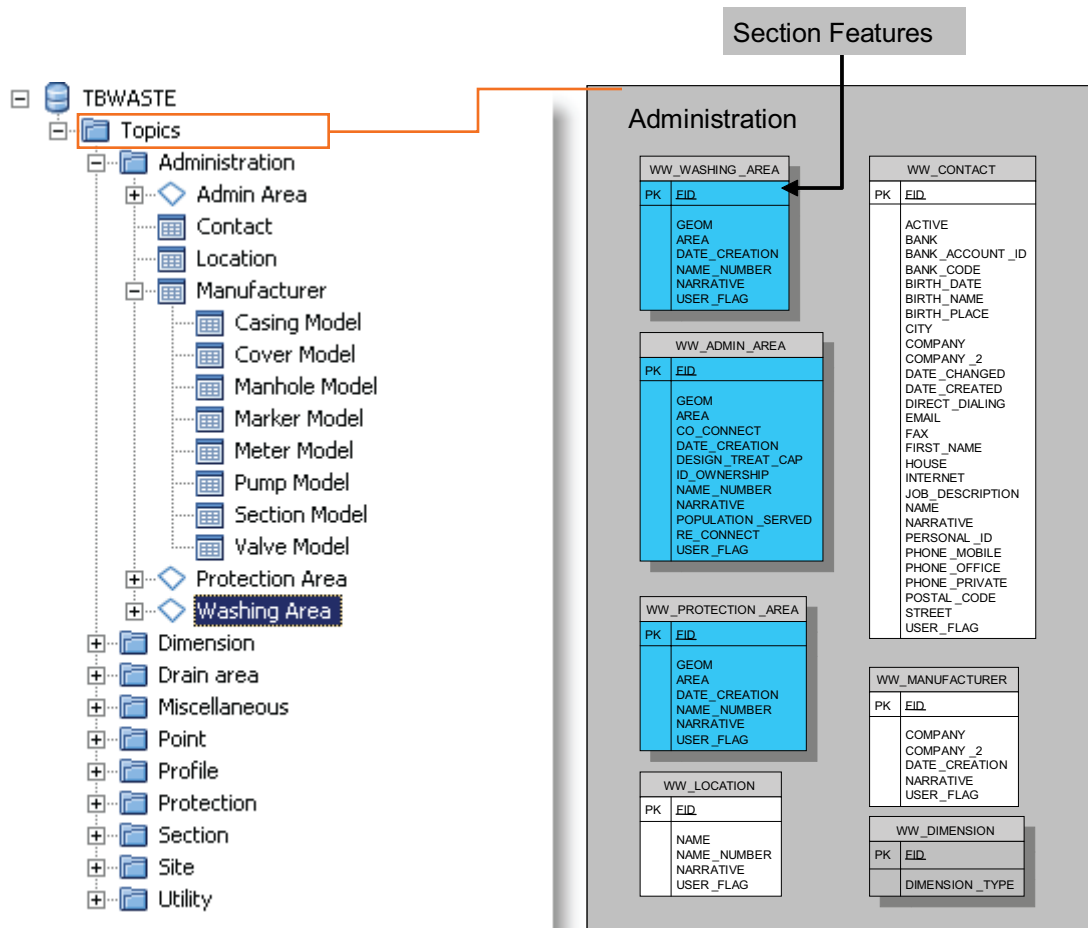


Figure 9 : rubrique Administration de Topobase Wastewater

Cote

La rubrique Cote permet aux utilisateurs de construire et de modifier le réseau d'eaux usées pour enregistrer des données transitoires sur les cotes d'actifs. Utilisez cette rubrique pour créer des annotations et des mesures d'étiquette définies par l'utilisateur, par exemple avec l'option de mesure et d'étiquetage de la distance entre deux sections.

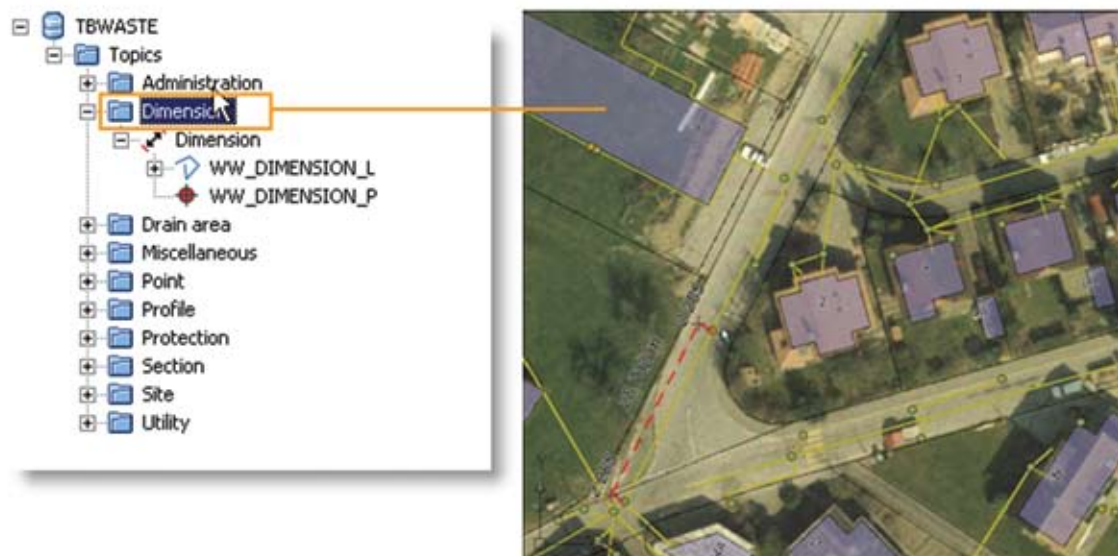


Figure 10 : vue Topbase Wastewater Administrator de la rubrique Cote

Zone de drainage

La rubrique Zone de drainage contient des informations sur les zones de drainage et les sous-zones de drainage desservies par le système ou le service des eaux usées. Une zone de drainage est l'endroit où l'eau s'écoule dans une masse d'eau spécifiée, telle qu'une rivière, un lac, une mer, un océan ou une canalisation d'égout. Dans le cas d'un système d'eaux usées, les zones de drainage sont généralement appelées « bassins » ou « bassins versants ».

Dans le modèle de données Eaux usées, les zones de drainage sont utilisées pour regrouper des sous-zones de drainage plus petites, généralement appelées « sous-bassins » ou « sous-bassins versants » et utilisées à des fins de calcul d'écoulement. Chaque sous-zone de drainage peut appartenir à une zone de drainage. Les sous-zones de drainage se caractérisent par des valeurs de type de sol, de pente et de flux entrant pour des sources résidentielles, industrielles et commerciales.

La rubrique Zone de drainage comporte les classes d'objets suivantes :

- Zone de drainage : regroupement de sous-zones de drainage plus petites.
- Sous-zone de drainage : zone d'écoulement d'eau, caractérisée par des valeurs de type de sol, de pente et de flux entrant pour des sources résidentielles, industrielles et commerciales.

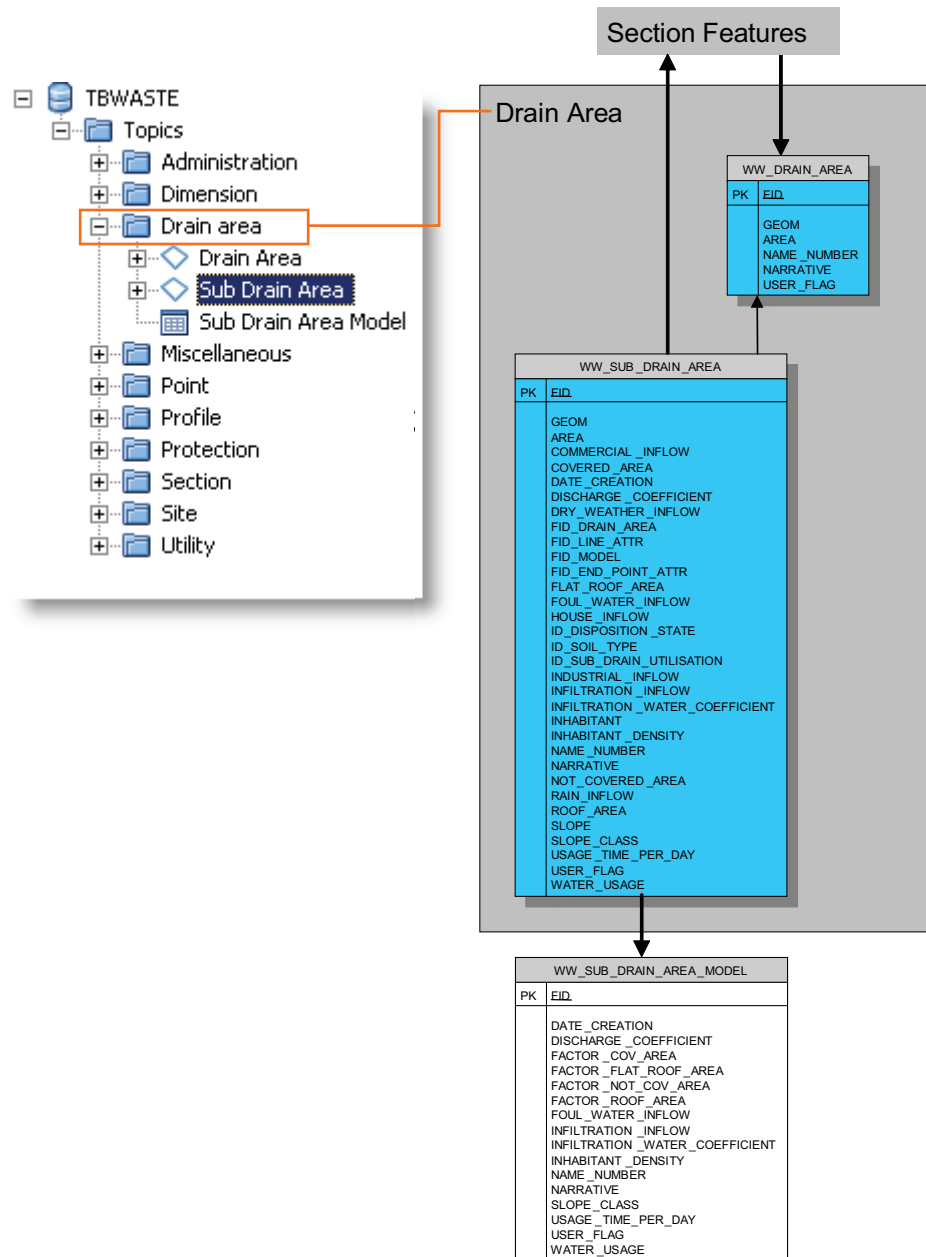


Figure 11 : rubrique Zone de drainage de Topobase Wastewater

Divers

La rubrique Divers enregistre des informations sur des zones de filtration, des travaux de maintenance, des marqueurs physiques et des lits de séchage des boues. Elle comporte les quatre classes d'objets suivantes :

- Zone de filtration : enregistre des informations sur les zones de filtration, le système en sous-œuvre constitué de canalisations perforées installées dans du sable, des lits de graviers ou des tranchées. Les zones de filtration sont conçues pour permettre la distribution et l'absorption uniformes des effluents provenant d'une fosse septique ou d'une unité aérobie dans le sol.
- Maintenance : capture des données sur des activités de maintenance générale.
- Marqueur : contient des données sur des signaux ou des bâtiments concrets installés soit directement au-dessus de lignes, de courbes ou de raccords souterrains, soit immédiatement adjacents à ces éléments et indiquant la présence d'eaux usées.
- Lit de séchage des boues : enregistre des informations sur une zone utilisée pour épandre et sécher des boues.

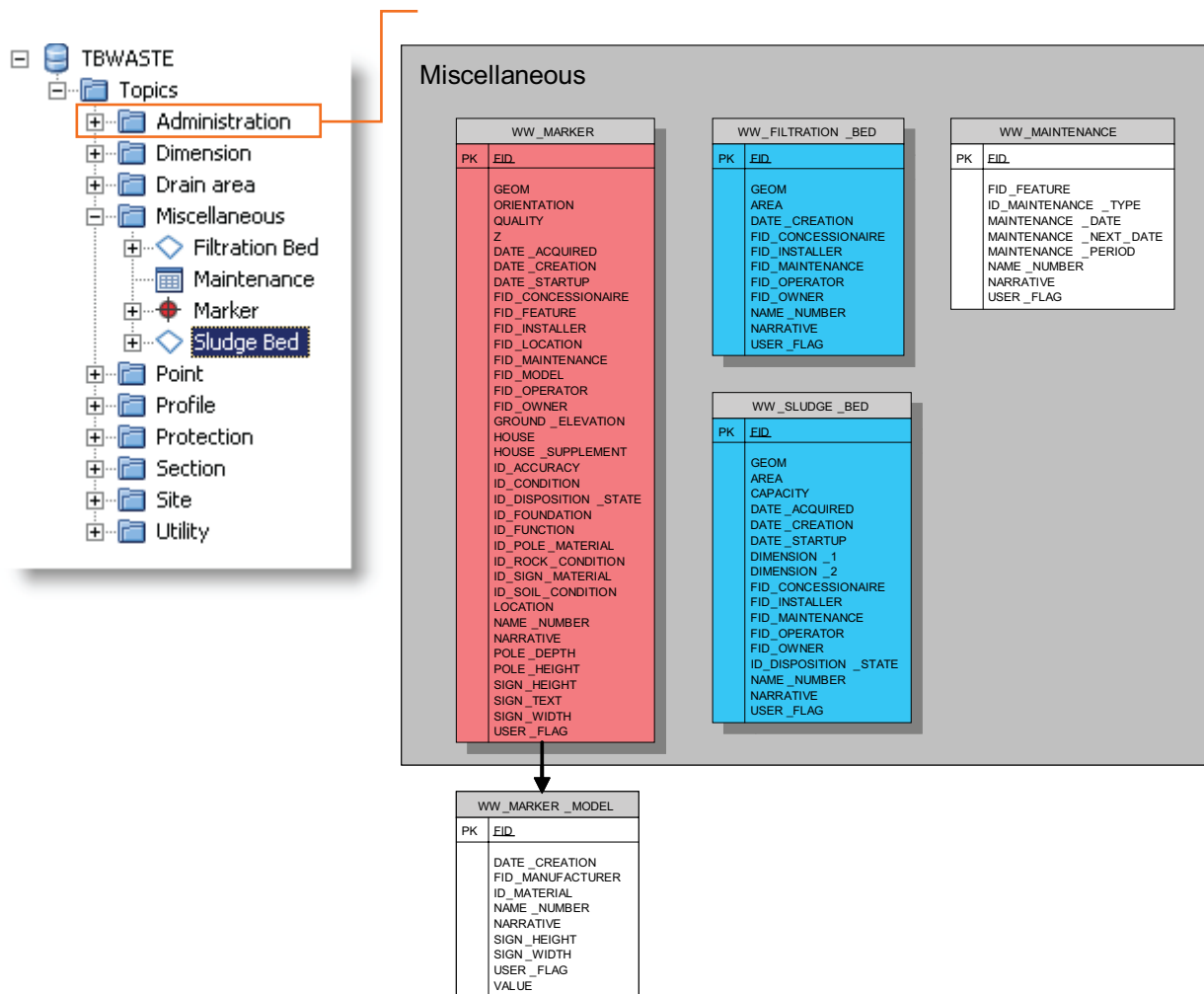


Figure 12 : rubrique Divers de Topobase Wastewater

Point

La rubrique Point contient des informations sur les points du réseau d'eaux usées. Tous les objets pouvant être représentés géométriquement et symbolisés sous la forme d'objets point sont regroupés dans la rubrique Point. Ces objets point contiennent des informations d'attributs associées qui sont utilisées conjointement à des géométries de point à des fins d'analyse, et enregistrées dans des classes d'objets attribut distinctes, une pour chaque type de point, comme suit :

- **Couvercle** : couvercle d'éléments tels que des bouches d'égout et des séparateurs de graisse. Les objets point eaux usées suivants peuvent être associés à un couvercle : débit, réservoir d'eaux usées, séparateur de graisse, dessableur, bouche d'égout, neutralisant, séparateur d'hydrocarbures, évacuation et fosse septique.
- **Débit** : endroit où des canalisations d'eaux usées déversent directement des effluents.
- **Réservoir d'eaux usées** : réservoir ou sas en élévation ou en sous-œuvre, destiné à retenir temporairement des eaux usées avant leur transfert ou leur utilisation.
- **Raccord** : élément utilisé pour connecter, fermer, brancher ou modifier d'une autre manière une canalisation transportant des eaux usées.
- **Séparateur de graisse** : réservoir spécialisé qui sépare la graisse de l'eau, collecte la graisse en vue de son élimination et permet l'évacuation de l'eau.
- **Dessableur** : appareil conçu pour supprimer le sable, les graviers ou d'autres corps solides lourds et dont la vitesse en décruée ou la gravité spécifique est sensiblement supérieure à celle des solides organiques contenus dans le système d'eaux usées.
- **Connexion maison** : dernier point d'un réseau d'eaux usées, généralement situé sur ou dans un bâtiment, qui représente la connexion entre le réseau et le client.
- **Point intermédiaire** : section du réseau d'eaux usées sans signification hydraulique, située généralement aux points où une canalisation rencontre la structure de bouche d'égout.
- **Étang** : réservoir ou bassin artificiel et à haut fond, construit à des fins de traitement des eaux usées domestiques.
- **Bouche d'égout** : point d'accès physique au réseau d'eaux usées.
- **Compteur** : appareil installé dans une ligne pour mesurer la quantité ou le débit d'eaux usées s'écoulant vers une installation ou via une section de canalisation.
- **Neutralisant** : réservoir ou sas dans lequel des produits chimiques réagissent avec des produits réactifs, rendant chimiquement neutres les déchets liquides qui le traversent.
- **Séparateur d'hydrocarbures** : appareil ou structure placé dans le flux d'eaux usées pour séparer l'eau des hydrocarbures qu'elle contient.
- **Évacuation** : sortie d'eau d'une rivière, d'un drainage ou d'un égout, qui se déverse dans la mer ou un lac.
- **Pompe** : appareil mécanique qui déplace les eaux usées dans un réseau.
- **Fosse septique** : réservoir ou sas généralement en sous-œuvre, dans lequel des déchets organiques solides sont décomposés et purifiés par les bactéries anaérobies présentes dans le réservoir.
- **Station d'épuration** : station dotée d'équipements utilisés pour traiter ou éliminer des composants d'eaux usées.
- **Vanne** : raccord ou appareil utilisé pour contrôler l'écoulement dans une conduite d'eaux usées.

Profil

La rubrique Profil enregistre la géométrie de profil créée à l'aide du gestionnaire de profils. Les utilisateurs peuvent générer une vue de profil des sections et des bouches d'égout associées, soit en les sélectionnant à l'écran, soit en utilisant les résultats d'une analyse de suivi de réseau.

Profile - Manager

Profile

Profile Settings

Profile definition: Waste Water standard profile

Profile title: Waste Water standard profile

FID: 61557User: TBWASTE

Height scale factor: 5Length scale factor: 1

Reference altitude: 400Reference distance: 0

Origin point: Easting: 688143.347Northing: 835805.401Orientation: 100

Feature Selection

Feature selection process: Choose a feature selection process

Feature explorer:

Selected Main Features

Line (1)61534

Profile feature:

Zoom on click

Axis Selection

Axis selection process: Choose an axis selection process

OK

Cancel

Help

Figure 14 : le gestionnaire de profils de Topobase Wastewater aide à générer une vue de profil standard.

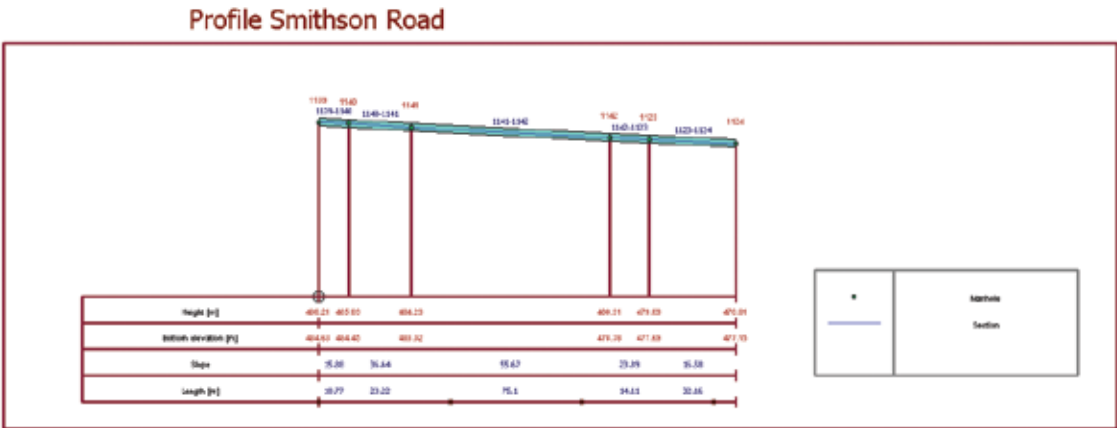


Figure 15 : résultat d'un exemple de profil

Protection

La rubrique Protection contient des informations sur les applications utilisées pour prolonger la vie des canalisations d'eaux usées. Trois types de protection sont disponibles : anode, poste d'essai de l'anode, ou caisson de canalisation.

- Anode : méthode de protection d'une canalisation, qui implique l'installation d'un matériau sacrifié (du magnésium ou du zinc, généralement) à côté d'une canalisation d'eaux usées et sa connexion à la canalisation avec un fil isolé en cuivre pour réduire au minimum les effets de la corrosion extérieure sur des canalisations ductiles et en fonte.
- Poste d'essai de l'anode : endroit central où est testée la performance des anodes dans des systèmes d'eaux usées.
- Caisson : méthode de protection d'un segment de canalisation, consistant à enfermer ce segment dans une canalisation de diamètre supérieur.

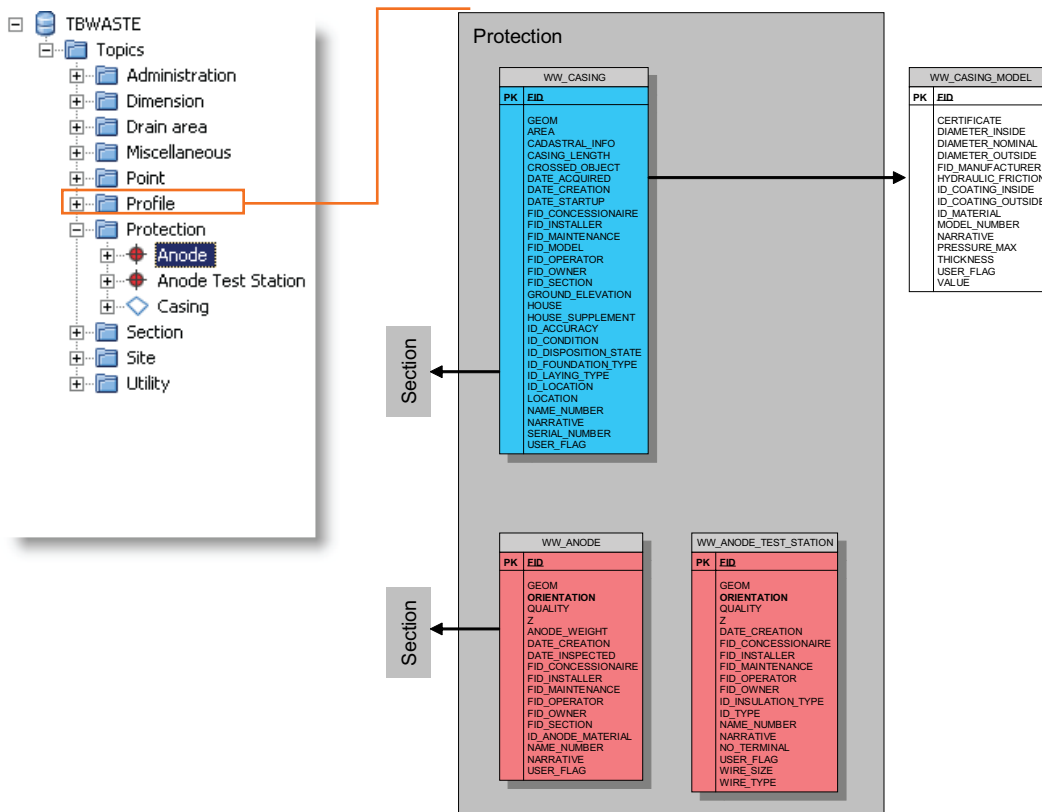


Figure 16 : rubrique Protection de Topbase Wastewater

Section

La rubrique Section contient des informations sur une section du réseau, généralement un canal ou une canalisation d'eaux usées entre des points du réseau. Les sections sont le seul objet ligne standard d'un modèle de service des eaux usées. La rubrique Section compte quatre onglets :

- Général : présente des informations sur l'objet, telles que le nom ou la date de création.
- Détails : affiche les attributs des objets de l'élément de section. Les boutons de lien permettent d'accéder à des fonctions et des flux de travail courants.
- Tables associées : offre un accès direct aux tables associées suivantes, via des boutons de lien : ligne, étiquette, anode, caisson, sous-zone de drainage et maintenance.
- Table : affiche la table des classes d'objets.

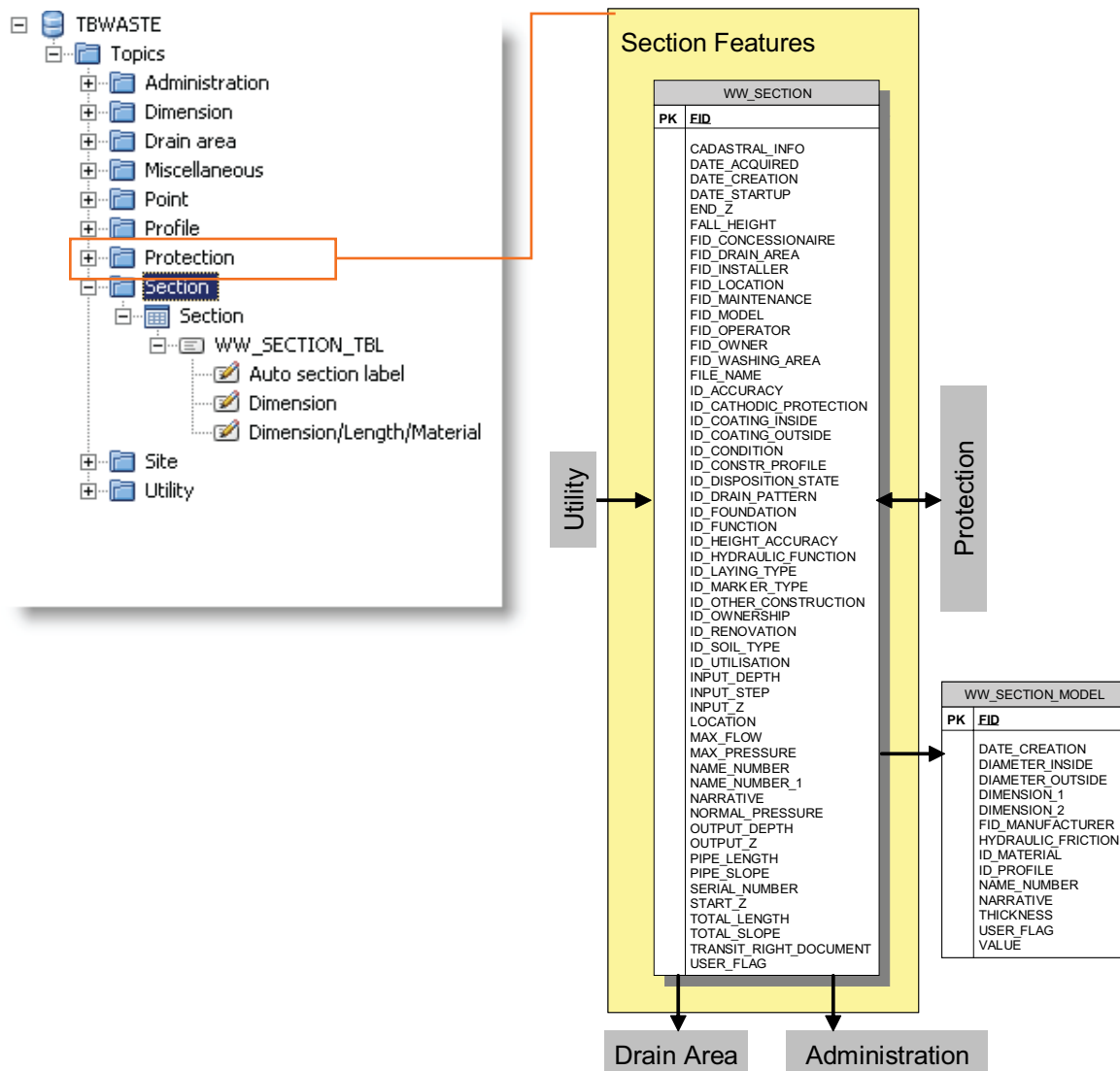


Figure 17 : rubrique Section de Topbase Wastewater

Site

La rubrique Site contient une géométrie de point, de ligne et de polygone qui peut être utilisée pour associer des objets eaux usées les uns aux autres. Par exemple, un site tel qu'une station de pompage peut être utilisé pour regrouper plusieurs objets point (des pompes et des vannes, par exemple) dans un objet plus facilement identifiable dans une fenêtre de carte. Représentant la situation géographique ou le site d'un groupe d'actifs de réseau d'eaux usées tels que des vannes ou des compteurs, la rubrique Site contient les éléments suivants :

- Site : site utilisé pour délimiter des assemblages et les rendre accessibles.
- Ligne du site : objets ligne du site.
- Point du site : objets point du site.
- Polygone du site : objets polygone du site.

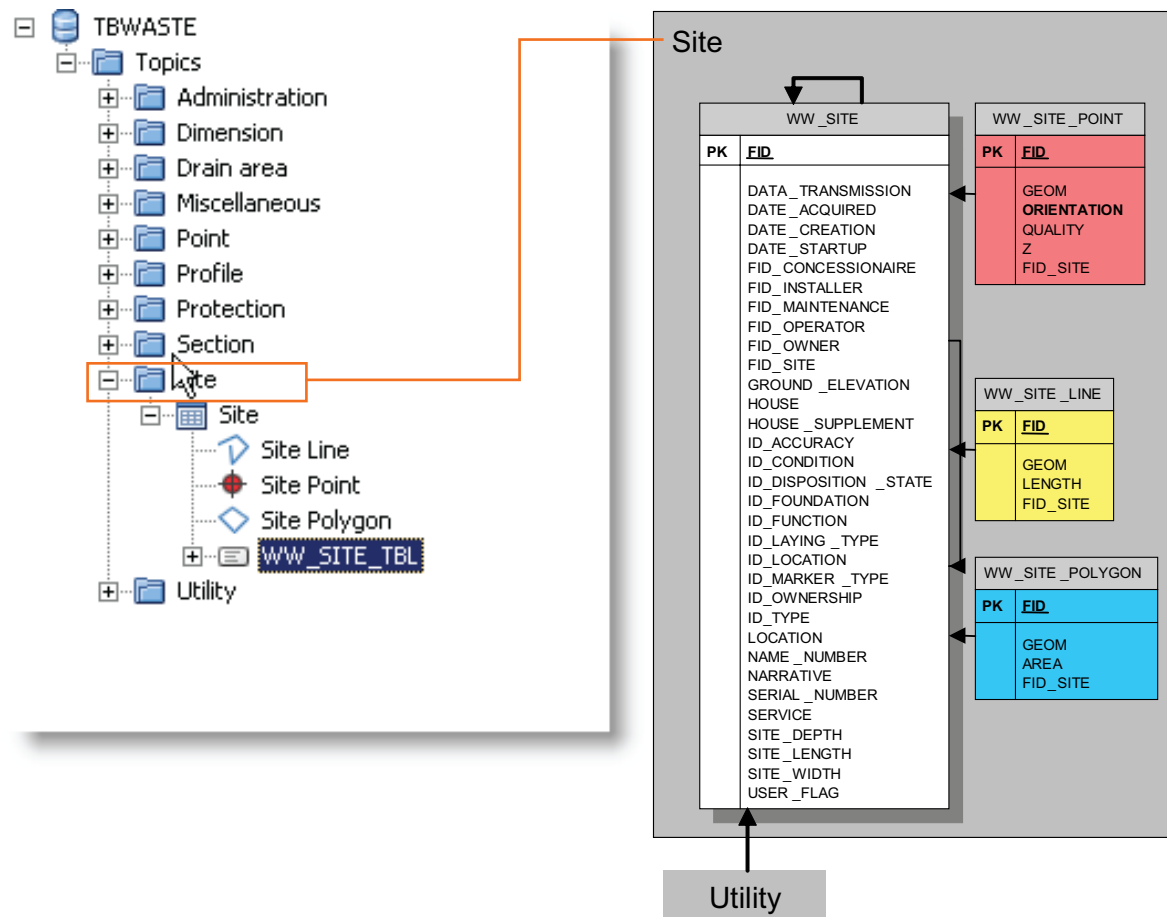


Figure 18 : rubrique Site de Topobase Wastewater

Service

La rubrique Service contient les composants de topologie d'un réseau de base associés aux classes d'objets point et ligne. Elle permet aux utilisateurs de Topobase de générer des analyses à la volée, telles que des suivis de réseau utilisant des conditions d'arrêt complexes. Topobase utilise des tables générées par le système pour gérer un modèle de réseau de service qui fait référence aux objets point et linéaires pour constituer une topologie de réseau. La rubrique Service comporte les éléments suivants :

- Point : représente géométriquement les objets point qui constituent le modèle de service.
- Ligne : représente géométriquement les objets linéaires qui constituent le modèle de service.

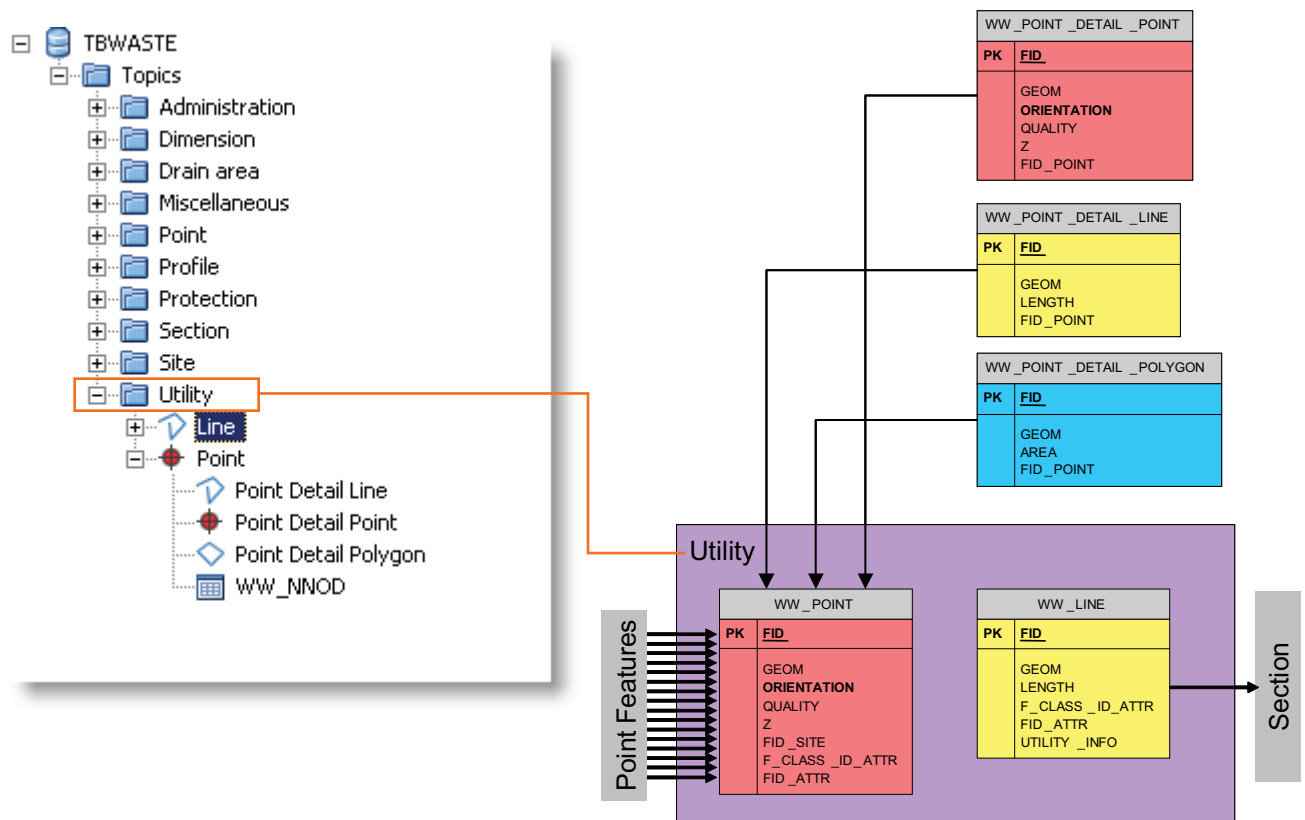


Figure 19 : rubrique Service de Topobase Wastewater

Modèles d'affichage

Avec les styles de calques préconfigurés de Topobase Wastewater, de nombreux utilisateurs ou groupes d'utilisateurs, tels que des cadres dirigeants, des agents du service client ou des personnels de terrain, peuvent accéder aux données d'installation dont ils ont besoin, de même que visualiser ces données, dans une vue personnalisée correspondant spécifiquement à leur métier. Ces modèles d'affichage permettent aux utilisateurs de visualiser des informations pertinentes utilisant l'échelle, les symboles et la mise en forme la mieux adaptée à leur activité, ce qui les rend plus performants. Par exemple, les concepteurs d'un réseau d'eaux usées peuvent avoir besoin de savoir où les sections existantes sont situées sous la rue, alors que les personnels de maintenance et d'exploitation peuvent souhaiter visualiser les mêmes données en fonction de leur état physique, de leur productivité et des sites d'avaries.

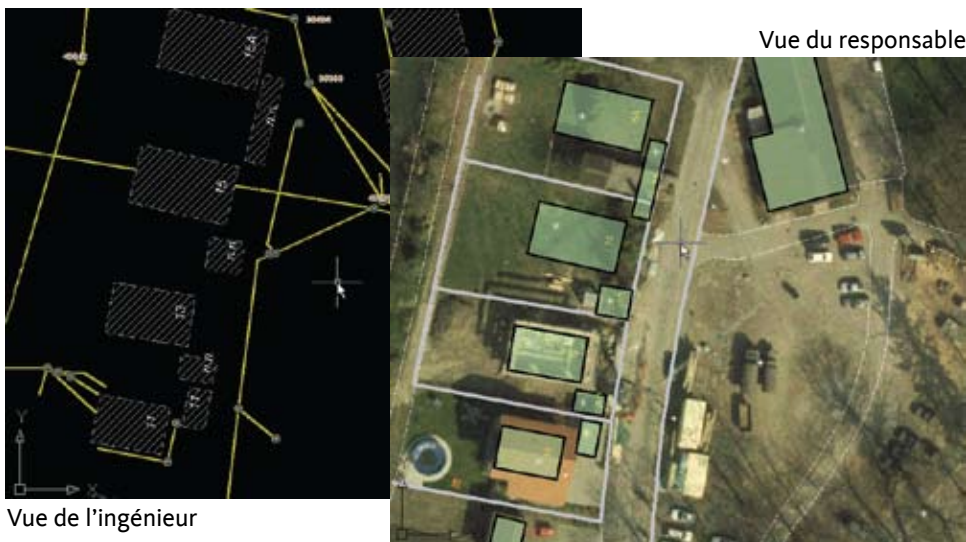


Figure 20 : les modèles d'affichage montrent différentes représentations graphiques possibles, en fonction du métier.

Conclusion : Autodesk Topobase Wastewater est un outil de résultats.

La pérennité et la précision d'un réseau et d'un service des eaux usées dépendent aussi des capacités de conception et de gestion des infrastructures. Pendant trop longtemps, les services des eaux usées ont utilisé des processus avec des applications hétérogènes qui généraient des données dans des formats propriétaires et enregistraient ces données dans des bases de données indépendantes, comparables à de simples silos. Résultat ? Du travail fait en double, un risque d'erreurs accru, une visibilité limitée des actifs dans leur ensemble et un nombre infini de solutions de contournement dont, par exemple, l'obligation de convertir des données. Aujourd'hui, Autodesk Topobase Wastewater offre aux services des eaux usées l'architecture, les composants sectoriels et les fonctions technologiques dont ils ont besoin pour répondre efficacement à ces défis.

En offrant un accès centralisé aux données spatiales et des processus améliorés, Autodesk Topobase Wastewater optimise la manière dont les entreprises du secteur des eaux usées exécutent les tâches les plus cruciales. Dans chaque département, chaque employé peut ainsi gagner un temps précieux, optimiser sa productivité et travailler de manière plus autonome. Des modèles de données, des flux de travail et des règles métiers prédéfinis contribuent à accélérer les processus dans l'entreprise, de même qu'à garantir que les données relatives aux eaux usées sont partagées facilement et avec précision entre les différents départements.

Avec Topobase Wastewater, les entreprises :

- bénéficient d'une vue d'ensemble du réseau d'eaux usées et des actifs associés ;
- rationalisent les tâches et les processus courants grâce à des flux de travail automatisés ;
- améliorent la qualité et la précision des données grâce aux règles métiers incorporées ;
- réduisent au minimum la conversion des données ;
- partagent les données d'actifs de manière plus transparente ;
- mettent en œuvre facilement et de manière rentable.

Pour en savoir plus sur les avantages d'Autodesk Topobase Wastewater, visitez dès aujourd'hui le site www.autodesk.fr/topobase.