

## Scénario 3

# Aménagement d'un projet routier

A partir d'une orthophotographie (photographie aérienne rectifiée pour être parfaitement superposée à une carte), l'organisme déconcentré de l'état s'occupant de la création des routes vous a communiqué le tracé d'un projet routier, la bretelle de liaison entre la D166 et la RN 63. Ils vous ont confié, au format vectoriel Mif/Mid, un certain nombre d'entités vectorisées qui constituent l'environnement proche du projet : des parcelles, des écoles, des commerces et des routes. Enfin, vous devez dresser la liste des propriétaires des parcelles situées à moins de 500 mètres de ladite route.

Le déroulement de cet exercice va vous permettre de mettre en pratique certaines fonctionnalités couramment utilisées pour les études d'aménagement de territoire :

- Création d'une nouvelle carte ;
- Calage d'une orthophotographie aérienne ;
- Import de données au format MIF/ MID ;
- Création de polygones avec utilisation des contraintes de saisie, génération d'étiquettes associées ;
- Importation d'un modèle numérique de terrain
- Création d'objets linéaires jointifs aux polygones ;
- Création d'un projet routier en 3D ;
- Création d'une zone tampon autour du projet routier ;
- Recherche des parcelles traversées par le projet routier.

## Création d'une nouvelle carte

Vous allez intégrer une orthophotographie dans une carte GeoConcept. Vous devez, au préalable, créer une nouvelle carte et préparer la structure.

- Ouvrez GeoConcept et dans le menu **Fichier**, choisissez la commande **Nouvelle carte** :
  - Dans la boîte de dialogue, sélectionnez **Modèle vide** (la carte sera totalement vide sans structure de départ), choisissez le mètre comme unité et 1 comme résolution.

Paramètres de création d'une nouvelle carte



L'unité de référence est utilisée par GeoConcept pour afficher toutes les distances, surfaces et coordonnées. Ainsi, si l'utilisateur choisit le mètre, toutes les positions des objets et les longueurs sont exprimées en mètres.

La résolution de la carte précise la plus petite distance reconnaissable par GeoConcept. Par exemple, si l'unité de référence est le mètre, une résolution de 10 mètres indique que deux points situés à moins de 10 mètres sont situés au même point pour GeoConcept. Toutes les coordonnées sont exprimées en mètres et multiples de 10.

- Cliquez sur **Suivant**, laissez les limites de l'espace affectées par défaut.
- A l'aide de la liste déroulante, choisissez le système **Lambert 2 étendu** au paramètre **Projection**.

Les limites de l'espace peuvent être recalculées à tout moment par la commande **Propriétés de la carte** du menu **Fichier**.

Lambert 2 étendu est le système de coordonnées communément utilisé pour la France. Pour en savoir plus sur les projections, reportez-vous au *guide de référence*.

- Cliquez sur **Suivant**, indiquez l'emplacement de la carte en cliquant sur **Choisir** et nommez le fichier **Scenario3.gcm**.

Ne stockez pas vos cartes dans le répertoire Cartes livré avec GeoConcept. Créez votre propre répertoire pour y sauvegarder vos travaux. Vous pouvez suivre le conseil donné au début du scénario 1.

Le nom correspond au commentaire affiché en haut de l'écran dans le bandeau de l'application. Il est renseigné avec le nom du fichier affecté. La modification est possible à partir de la commande **Propriétés** du menu **Fichier**, en haut de la boîte de dialogue.

- Enfin, cliquez sur le bouton **Créer**.
- Une boîte de dialogue apparaît demandant de créer :
  - un nouveau Type nommé **RASTER** ;
  - un nouveau Sous-type nommé **Photo aérienne** de genre surfacique puis cliquez sur **Ajouter**.

## Création d'un nouveau Type et Sous-type



Ayant choisi un modèle vide, GeoConcept impose de créer au moins un Type et un Sous-Type et ouvre le configurateur sur l'onglet **Types**.

- Définissez l'apparence du nouveau Sous-type d'objets aux douze échelles proposées à l'aide du bouton **Description** de l'onglet **Types** du configurateur. Double-cliquez sur le premier caisson représentant une surface grise, modifiez la trame et la couleur, validez, cliquez ensuite sur le bouton **Copier le style** puis sortez du configurateur par **OK**.

## Calage d'une orthophotographie aérienne

Vous allez intégrer une orthophotographie à sa position géographique dans la carte vierge précédemment créée. Cette orthophotographie servira de support pour le positionnement et l'analyse du projet routier.

L'image que vous allez importer est une orthophotographie aérienne de la région de Strasbourg. Cette image comporte quatre points de calage qui sont représentés par des croix rouges ; à chacun de ces points sont associées des coordonnées géographiques en Lambert 2 étendu.

Voici les coordonnées des points de calage :

N° Point	X	Y	sur l'image
1	996957	2418609	en haut à droite
2	988786	2418547	en haut à gauche
3	991328	2413847	en bas à gauche
4	997391	2412158	en bas à droite

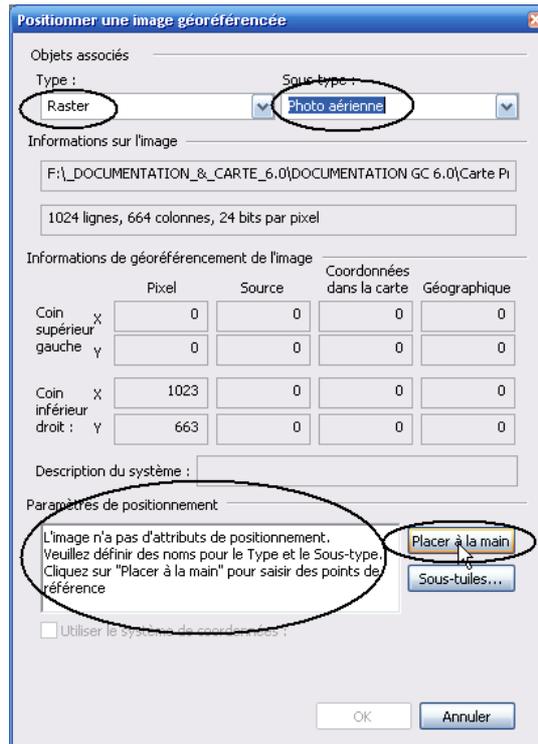
### 2. Dans le menu **Fichier**, choisissez **Importer/Raster sur polygones**.

- sélectionnez l'image Photo\_strasbourg.bmp située dans le répertoire Program Files\GeoConcept\Cartes\Scenario3\ et cliquez sur **Ouvrir** ;
- une première fenêtre intitulée **Positionner une image géoréférencée** apparaît alors. Elle permet d'étudier le fichier image à importer. Si celui-ci contient des informations de géoréférencement, ces informations apparaîtront au bas de cette fenêtre.

Intégrer un fichier raster dans GeoConcept, c'est créer une couche virtuelle de genre **Raster** que l'on associe à un Sous-type de genre ponctuel dont l'objet contiendra les propriétés de l'image.

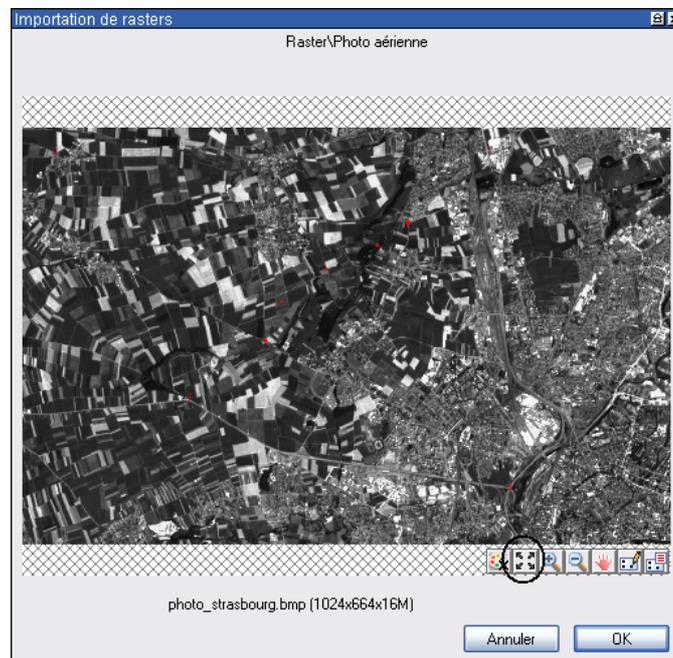
- choisissez le Type **RASTER** et le Sous-type **Photo aérienne** que vous avez créés dans l'étape précédente ;
- l'image ne contenant aucune information de calage, l'étape suivante consiste à faire un calage à la main en activant le bouton **Placer à la main**.

## Intégration de raster sur polygone



- Visualisez l'intégralité de l'image en cliquant sur le bouton **Vue globale** (deuxième bouton en bas de la fenêtre).

## Visualisation de l'image



Sur cette vue globale, vous apercevez quatre points rouges situés globalement dans les coins de l'image, le point n°1 se trouve en haut à droite et les autres se suivent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ces quatre points vont être utilisés pour le calage de l'image.

- Enfoncez le bouton **Loupe +** et approchez-vous du point 1 (en haut à droite) de manière à visualiser la croix rouge assez précisément ;
- Cliquez sur le bouton **Ajoutez un point de calage** (avant-dernier bouton) et positionnez la croix de la souris bien au centre de la croix rouge du premier point de calage, cliquez pour valider ce point de calage ;

## Sélection du premier point de calage

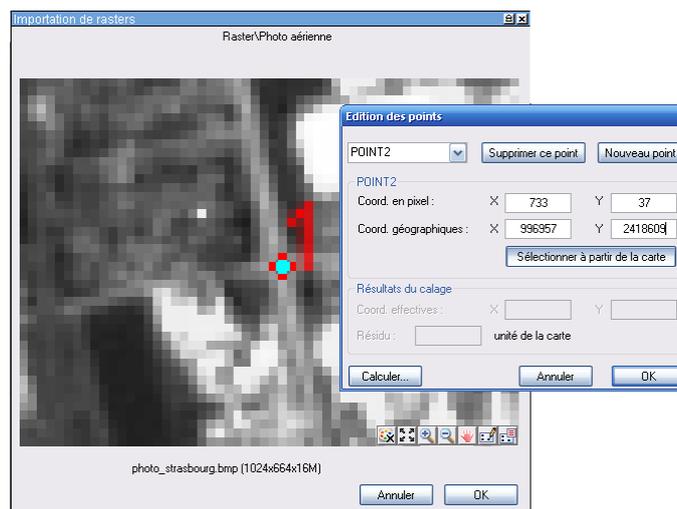


- Dans la fenêtre qui apparaît, vous découvrez les coordonnées pixels du point de calage saisi ; indiquez alors les coordonnées géographiques X et Y qui se trouvent dans le tableau ci-dessus correspondant au point de calage n°1.

X = 996 957 et Y = 2 418 609.

- Validez la création du point par le bouton OK ;

## Affectation des coordonnées géographiques du point n°1



- Exécutez la même opération pour les trois autres points de calage en cliquant sur le bouton **Vue globale**, puis cliquez sur le bouton **Loupe +** pour agrandir la zone du point suivant ;
- Après le paramétrage des quatre points de calage, cliquez sur **Editer les points existants** (dernier bouton) ;
- Vous pouvez vérifier les points avant de lancer le calcul de calage en les sélectionnant un par un dans la liste déroulante. Cliquez ensuite sur le bouton **Calculer** ;
- Parmi les trois méthodes de calcul proposées, enfoncez le radio-bouton **Helmert étendu** et appuyez sur le bouton **Calculer**.

Une fenêtre indique les résidus du calage de l'image, ils doivent être compris entre 2 et 6 mètres. Si vous obtenez des valeurs trop élevées, mieux vaut relancer le calcul en changeant de méthode ou encore reprendre la saisie des points en prenant un soin particulier au moment où vous cliquez pour sélectionner le pixel sur le raster.

## Calcul des points et calage de l'image

Point	X pixel	Y pixel	X réel	Y réel	X calculé	Y calculé	Résidu
POINT2	733	37	996 957,0	2 418 609	996 959,0	2 418 611	3,006208
POINT3	51	42	988 786,0	2 418 547	988 783,0	2 418 543	4,791221
POINT4	768	575	997 391,0	2 412 158	997 388,0	2 412 154	4,809221
POINT5	263	433	991 328,0	2 413 847	991 332,0	2 413 852	6,594235

Méthode de calage

Calage sans rotation  
 Helmet  
 Helmet étendu

Transformation

Rotation : -0.1°

Correspondance exacte des points  
 Lissage

- Validez par **OK**. L'image apparaît sur l'écran. Vous êtes à l'échelle 1/1 000. Vous découvrez les pixels de l'image.

### 3. Vous allez effectuer quelques manipulations pour faciliter les déplacements.

- Créez une position de zoom **Vue globale** afin de pouvoir accéder facilement à une vue totale de l'image :
  - Dans la **boîte à outils**, déroulez la liste des échelles numériques pour choisir l'échelle 6 (1/200 000) ;
  - Dans la **boîte à outils**, choisissez la **Loupe +** ;
  - Faites un zoom en marquant un rectangle autour de la totalité de l'image affichée ; la carte se redessine à l'écran ;
  - A partir du menu **Fenêtres**, déroulez la palette flottante **Navigation** et éditez la zone de saisie des positions en remplaçant **<Créer une nouvelle position>** par **Vue globale** puis validez au clavier.

#### Enregistrement d'une position

Navigation

← → Vue globale

- Modifiez maintenant les échelles logiques de la **boîte à outils** qui sont définies par défaut à la création de la carte.

Vous constatez que l'échelle la plus petite dont vous avez besoin est environ le 1/50 000 qui permet de voir l'intégralité de l'image, c'est celle de la position enregistrée **Vue globale**. Or, la douzième échelle est le 1/10 000 000.

- Sélectionnez l'échelle logique n°5 avec la liste déroulante de la **boîte à outils**, appuyez sur le numéro 5, dans la fenêtre qui apparaît, tapez 15000 et validez.

#### Changement d'échelle

Nouvelle échelle

Vous pouvez modifier le rapport d'échelle.  
Il doit être compris entre 1/10 000 et 1/200 000.

Nouvelle échelle utilisée :

- De la même manière, modifiez les autres échelles logiques comme suit :
  - échelle 1 : 1/10 000 ;
  - échelle 2 : 1/11 000 ;
  - échelle 3 : 1/12 500 ;
  - échelle 4 : 1/13 500 ;
  - échelle 5 : 1/15 000 ;
  - échelle 6 : 1/20 000 ;
  - échelle 7 : 1/22 500 ;
  - échelle 8 : 1/25 000 ;
  - échelle 9 : 1/27 500 ;
  - échelle 10 : 1/30 000 ;
  - échelle 11 : 1/40 000 ;
  - échelle 12 : 1/50 000.

Vous pouvez également modifier les échelles dans le mode synoptique de la fenêtre **Ordre d'affichage et visibilité** accessible par le menu **Apparence / Affichage et visibilité** en éditant l'échelle de chacun des caissons de représentation liés à un Sous-type d'objets. Vous le faites pour un Sous-type, c'est valable pour l'ensemble de la carte.

- Dans la boîte **Affichage et visibilité**, déroulez l'arborescence et cliquez sur la flèche grise située en regard de la couche virtuelle **Photo aérienne** pour la rendre insensible aux clics souris sur l'image.

## Import de données au format mif/mid

Vous allez importer des données géographiques provenant d'un autre système d'information géographique qui sont des tronçons de réseau routier, des parcelles, des établissements publics. Ces objets vont servir de référence pour dessiner d'autres objets et vont être concernés dans l'implantation du projet routier.

Dans le répertoire **Cartes\Scenario3**, vous aller trouver 12 fichiers Mif/Mid (format MapInfo) qui contiennent des éléments du réseau routier de la région de Strasbourg, des parcelles, des commerces et une école :

- Autoroutes.Mif/Mid ;
- Routes\_nationales.Mif/Mid ;
- Rues.Mif/Mid ;
- Parcelles.Mif/Mid ;
- Commerces.Mif/Mid ;
- Ecoles.Mif/Mid.

#### 4. Préparez la structure pour l'import Mif/Mid

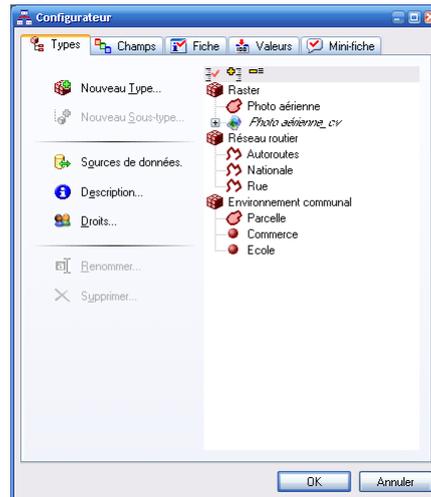
- Dans le configurateur du menu **Données** ou encore CTRL + G au clavier, créez un nouveau Type **Réseau routier** et un premier Sous-type **Autoroute** de genre linéaire, cliquez successivement sur **Ajouter** puis **Fermer** ;

Création du Type et Sous-type linéaire



- Renouvelez l'opération en créant un nouveau Sous-type, nommez-le **Nationale**, de genre linéaire, puis cliquez sur **Ajouter**. Créez enfin un dernier Sous-type **Rue** toujours de genre linéaire et cliquez sur **Ajouter** puis **Fermer** ;
- Créez un Type **Environnement communal** avec un premier Sous-type **Parcelles** de genre surfacique ;
- Cliquez sur **Nouveau Sous-type** et nommez-le **Commerce** de genre ponctuel ;
- Créez un dernier Sous-type **Ecole** de genre ponctuel.

## Consultation de la structure



La structure est désormais créée, vous allez définir les apparences des différents Sous-types d'objets pour bien les différencier dès l'importation.

### 5. Dans la fenêtre **Affichage et visibilité** (menu **Apparence**), définissez des apparences pour les Sous-types du Type **Réseau routier**. Prenez exemple sur les images ci-dessous pour choisir les apparences.

- Pour le Sous-type **Autoroute**, double-cliquez sur le premier caisson et choisissez un contour assez épais de couleur rouge et un intérieur moins épais de couleur blanche. Une fois cette première apparence modifiée, cliquez sur le bouton **Copier le style** > pour qu'elle s'applique aux autres échelles. Faites en sorte que les épaisseurs grossissent avec les grandes échelles en augmentant la taille du contour et de l'intérieur grâce au bouton **Dégradé** ;

#### Définition de l'apparence des autoroutes



- Pour l'apparence des routes nationales, suivez la même méthode que pour les autoroutes avec une couleur orange et un intérieur blanc ;

#### Définition de l'apparence des routes nationales



- Pour l'apparence des rues, suivez la même méthode que pour les deux autres Sous-types avec une couleur grise et un intérieur blanc ;

#### Définition de l'apparence des rues



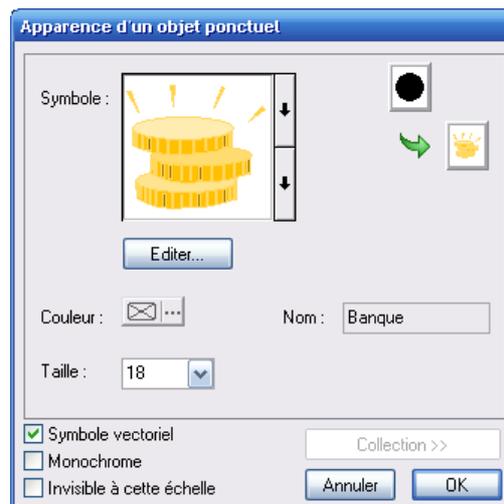
- Pour les Sous-types du Type **Environnement communal**, définissez les apparences comme suit :
  - Pour l'apparence des parcelles :

## Apparence des parcelles



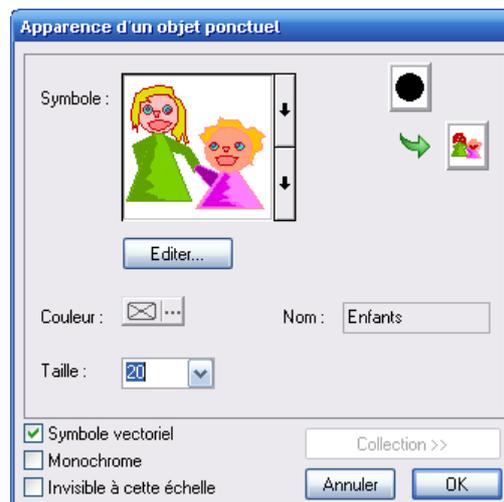
- Pour l'apparence des commerces, utilisez le premier symbole de la bibliothèque de symboles vectoriels **Commerces** dont vous faites varier la taille en fonction des échelles en utilisant les options disponibles dans le bouton **Dégradé** :

## Apparence des commerces



- Pour l'apparence des écoles, utilisez le symbole **Enfant** se trouvant dans la famille **Loisirs** dont vous faites varier la taille en fonction des échelles en utilisant les options disponibles dans le bouton **Dégradé** :

## Apparence des écoles



## 6. Importez les fichiers Mif/Mid à partir du menu **Fichier**, choisissez la commande **Importer / Données**.

- Dans la fenêtre d'importation qui est proposée, choisissez le type des fichiers d'import **Texte MapInfo**, placez-vous dans le répertoire contenant les fichiers Mif/Mid (**Program Files \GeoConcept \Cartes\Scenario3**) et sélectionnez le fichier **Autoroutes.mif** puis cliquez sur **Ouvrir** :
  - L'assistant d'importation apparaît, enfoncez le radio-bouton **Personnalisée** en affectant manuellement les couches Mif/Mid aux Sous-types préalablement définis ;
  - En ce qui concerne les options, décochez les deux cases **Champs créés préfixés par MI** et **Rapatrifier les centroïdes**.

## Assistant d'intégration de données Mif/Mid

- Cliquez sur **Suivant** et dans la fenêtre d'importation des Types/Sous-types, vous découvrez dans la partie gauche les couches présentes dans les fichiers Mif/Mid et sur la droite les Types/Sous-types GeoConcept présents dans la carte. Sélectionnez dans la partie droite, le Sous-type **Autoroute** en double cliquant sur **Réseau routier**.

Les objets de la couche **Autoroutes** seront importés dans le Sous-type **Autoroute** de GeoConcept.

### Affectation de la couche Autoroutes au Sous-type correspondant

- Cliquez encore sur **Suivant**, dans l'assistant d'importation des champs, la partie gauche propose les champs présents sur les entités **Autoroutes Mif/Mid** et sur la droite, vous découvrez en rouge les champs qui vont être créés par l'importation ;

Par défaut, tous les champs sont créés, mais nous n'importons pas les deux premiers champs.

- Pour cela, cliquez à l'intérieur du carré noir au niveau des champs **GCIentifieur** et **GCCalculatedLength**, le lien disparaît entre le futur champ GeoConcept et le champ existant ;
- Evitons de créer un deuxième champ **Nom** puisque ce champ est commun à tous les objets GeoConcept et systématiquement créé ; cliquez alors sur le champ **Nom** dans la partie gauche (Mif/Mid) puis cliquez sur champ **Nom** dans la partie GeoConcept, à droite, pour faire apparaître en rouge la flèche de correspondance.

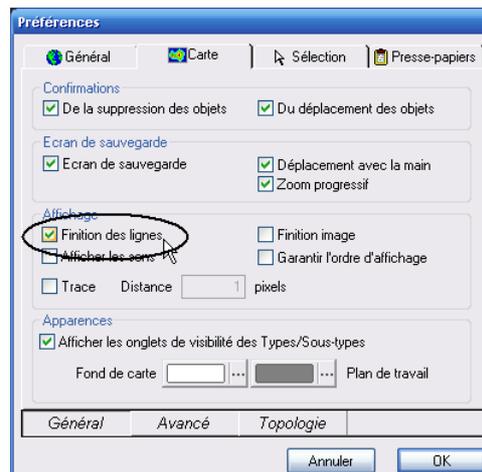
## Affectation des champs



- Validez l'importation en cliquant sur **Importer** (182 objets sont sélectionnés).

Vous visualisez sur votre carte de nombreux tronçons d'autoroutes jointifs dont le dessin n'est pas optimal. Pour avoir une vision continue des tronçons, déroulez le menu **Edition / Préférences** et dans l'onglet **Carte** du tiroir **Général**, cochez l'option **Finitions des lignes** puis validez.

## Finition des linéaires



- Effectuez la même opération avec les autres fichiers Mif/Mid (routes nationales et rues) en respectant les mêmes options que pour les autoroutes mais en choisissant le Sous-Type **Nationale** pour le fichier **Routes\_nationales.mif** (4 objets) et le Sous-type **Rues** pour le fichier **Rues.mif** (2562 objets) ;
- Pour le fichier **Commerces.mif** (3 objets), suivez les mêmes options d'importation mais au niveau de l'assistant d'importation des champs, importez uniquement le champ **Nom propriétaire** et mettez en correspondance le champ **Nom** (Mif/Mid) au champ **Nom** existant déjà dans GeoConcept ;
- Pour le fichier **Ecole.mif** (1 objet), importez uniquement le champ **Nombre d'élèves** et faites la même opération que précédemment pour le champ **Nom** ;
- Vous importez le dernier fichier **Parcelles.mif** (13 objets) dans le Sous-type **Parcelle** et dans l'assistant d'importation des champs, décochez l'importation des champs **GCIIdentifiant** et **GCCalculatedArea** puis mettez en correspondance le nom avec le champ **Nom** de GeoConcept. Conservez les champs **Nom\_propriétaire** et **Culture**.

## 7. Recalculez l'espace de travail de la carte.

- A partir de **Fichier/Propriétés de la carte**, dans l'onglet **Espace**, recalculez les limites utilisées en cliquant sur le bouton correspondant puis **copiez** les nouvelles limites à l'espace de la carte, validez enfin cette fenêtre.
- GeoConcept indique que les changements de limites prendront effet lors du prochain chargement de la carte, fermez la carte et ouvrez-la à nouveau pour que les modifications soient prises en compte.

Vous disposez maintenant d'une base qui contient quelques objets référence pour dessiner le projet routier et d'autres objets.

## Création d'objets surfaciques et étiquettes associées

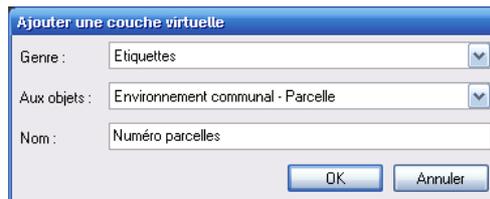
Dans cette partie de l'exercice, vous allez enrichir votre carte avec des objets que vous allez dessiner en vous appuyant sur l'orthophotographie aérienne et sur les objets que vous avez importés. Des étiquettes aideront la lecture de la carte.

### 8. Habillez la carte avec des étiquettes.

Vous allez créer une couche virtuelle de genre Etiquettes sur les objets parcelles afin de visualiser leur numéro.

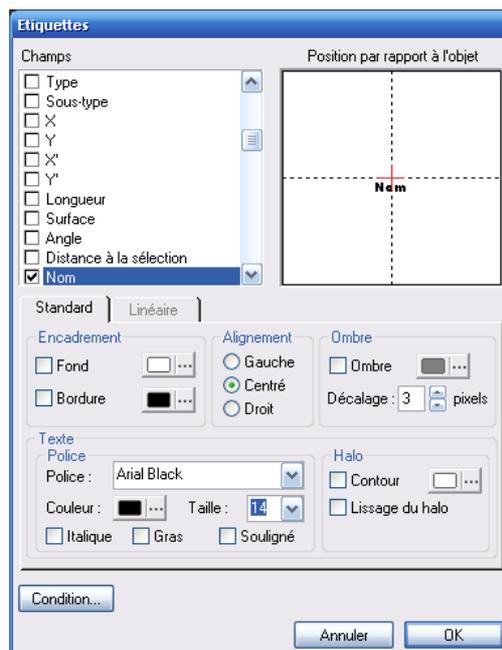
- Ouvrez la fenêtre **Affichage** à partir du menu **Apparence**, positionnez le curseur sur le Sous-type **Parcelles**, puis avec un clic droit de la souris, choisissez **Ajouter une couche virtuelle**, nommez-la **Numéro parcelles** et validez.

Choix de la couche virtuelle



- Le numéro des parcelles se trouve dans le champ **Nom**, cliquez devant le champ **Nom** dans la colonne des champs pour activer son affichage. Au niveau des paramètres, choisissez la police Arial black et indiquez une taille de 14. Vous pouvez cocher l'option **Halo** pour faire ressortir vos textes. Validez.

Configuration de la couche virtuelle



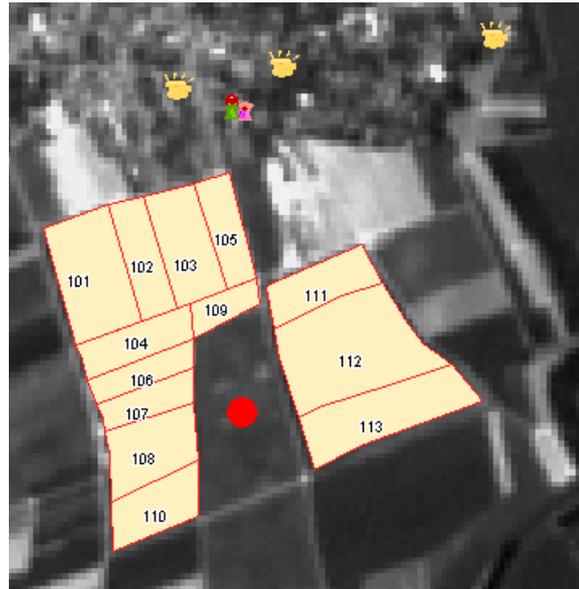
- A l'aide de la loupe, effectuez un zoom rapproché en marquise autour des parcelles. Vous êtes à une échelle inférieure à 1/10 000.

Vous avez maintenant le numéro de chaque parcelle sur la carte. Si vous souhaitez changer la configuration de cette couche virtuelle, il suffit de double-cliquer sur le nom de la couche virtuelle dans la fenêtre **Ordre d'affichage et visibilité**.

### 9. Enrichissez la carte avec une nouvelle parcelle.

Vous allez dessiner une parcelle voisine aux parcelles déjà existantes. Sur l'image ci-dessous, la parcelle à dessiner porte un point rouge et on sait qu'il s'agit de la parcelle 114.

## Localisation de la parcelle 114 à digitaliser



- Positionnez-vous à l'échelle n° 1 du 1/10 000 à l'aide de la liste déroulante de la **boîte à outils** ;
- Dans le menu **Fenêtres**, ouvrez la palette flottante des **Outils de création** ;
  - Déroulez le Type **Environnement communal** et le Sous-type **Parcelles** dans la liste déroulante

Choix du Type et du Sous-type pour l'objet à créer



Vous allez dessiner une parcelle qui a des limites communes avec d'autres parcelles (104, 106, 107, 108, 109 et 110). La contrainte de saisie **Partage de géométrie** fonctionne en cliquant sur le premier point de la parcelle référence puis sur le dernier point de la même parcelle en enchaînant ensuite les mêmes manipulations sur l'ensemble des parcelles. Les points intermédiaires constituant le tracé de chaque parcelle sont déduits automatiquement par GeoConcept.

- Activez la contrainte de saisie **Partage de géométrie** en déroulant la palette flottante **Contraintes de saisie** accessible du menu **Fenêtres** en double-cliquant sur le bouton concerné ;

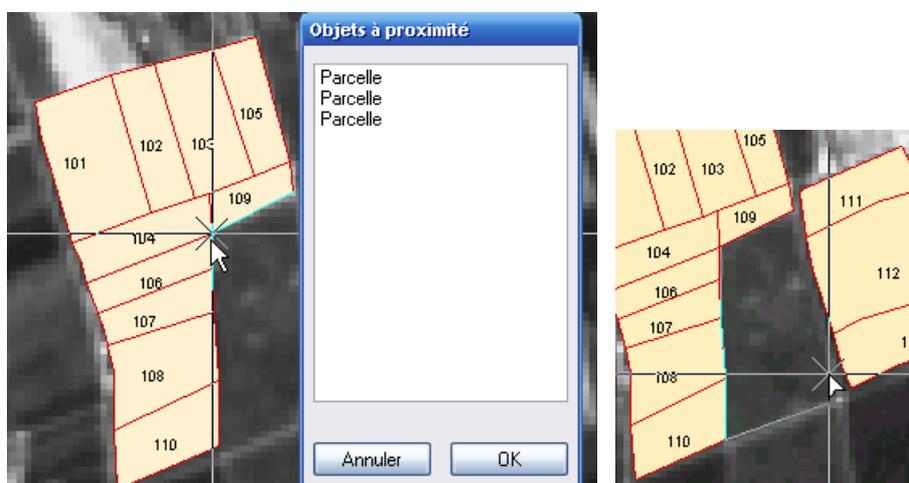
Palette des contraintes de saisie



- L'assistant demande la **distance d'accrochage** aux points existants. Tapez 20 au clavier et cochez l'option **Afficher l'objet en surbrillance** et **Accrochage aux points existants** puis validez ;
- Appuyez sur le bouton de création des objets dans la palette **Outils de création**. Positionnez le curseur au coin droit de la parcelle numéro 109, le curseur est aimanté et s'accroche au point existant le plus proche, faites un premier clic. Une fenêtre apparaît et propose de choisir la parcelle dont vous souhaitez partager la géométrie, cliquez dans la nouvelle fenêtre alternativement sur chacune des trois parcelles proposées pour faire clignoter la parcelle 109 et validez.

En mode saisie de points, le curseur change de forme et une ligne verticale et horizontale sur tout l'écran permet de localiser facilement l'emplacement du curseur.

#### Saisie en cours d'un polygone avec partage de géométrie



- Déplacez la souris vers l'autre extrémité de la parcelle 109, le curseur s'accroche à nouveau, vous pouvez cliquer ;

Vous venez de partager une partie de la géométrie de la parcelle 109, maintenant vous devez partager celle de la parcelle n° 106.

- Cliquez à nouveau sur le même point mais cette fois-ci en désignant la parcelle 106, déplacez le curseur vers le deuxième point de la parcelle 106 et validez ;
- Faites ainsi de suite pour les parcelles 107, 108 et 110 ;
- Lorsque vous avez validé le dernier point de la parcelle 110, désactivez la contrainte de saisie avant de continuer le dessin de votre parcelle ;
- Vous pouvez alors continuer la saisie de la parcelle librement le long de la route que l'on devine sur l'image de fond en cliquant à chaque fois que vous souhaitez créer un segment sans vous accrocher aux parcelles 111, 112 et 113 ;
- Désactivez la contrainte **Partage de géométrie** et activez celle nommée **Accrochage aux points existants** en double cliquant dessus et en indiquant 20 mètres comme distance d'accrochage ;
- Rapprochez le curseur du point de départ de création de la parcelle et lorsque le curseur est aimanté sur ce point, double-cliquez pour valider la création de la parcelle ;
- La fiche d'information apparaît, remplissez le champ **Nom** avec la valeur 114, le champ **Propriétaire** avec **M. Linais**. Renseignez le champ **Culture** avec **Jachère**, validez la fiche d'information pour créer la parcelle.

Dès la validation de la fiche d'information, vous pouvez visualiser le numéro de la parcelle 114 grâce à la couche virtuelle qui est dynamique et qui est ré-actualisée à chaque création d'objet dans le Sous-type concerné.

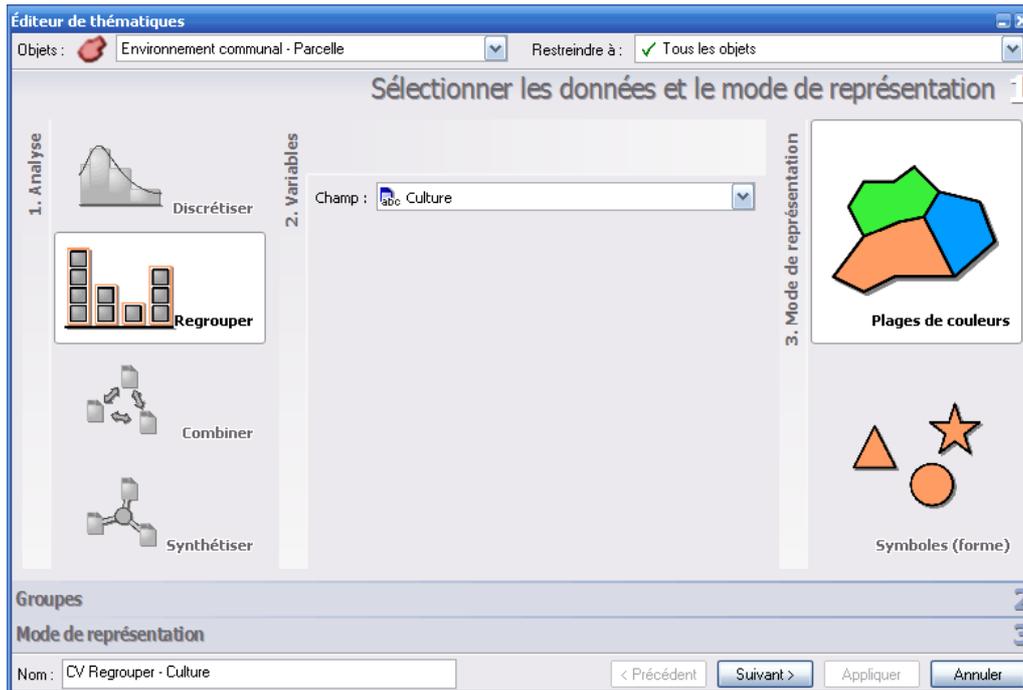
## Coloriage des parcelles en fonction du type de culture

Vous souhaitez colorier les parcelles en fonction du type de culture effectuée sur chacune d'elles grâce au champ **Culture** renseigné lors de l'import Mif/Mid sur le Sous-type d'objets **Parcelle**.

**10.** A partir du menu **Données**, lancez la commande **Analyses / Créer une thématique** :

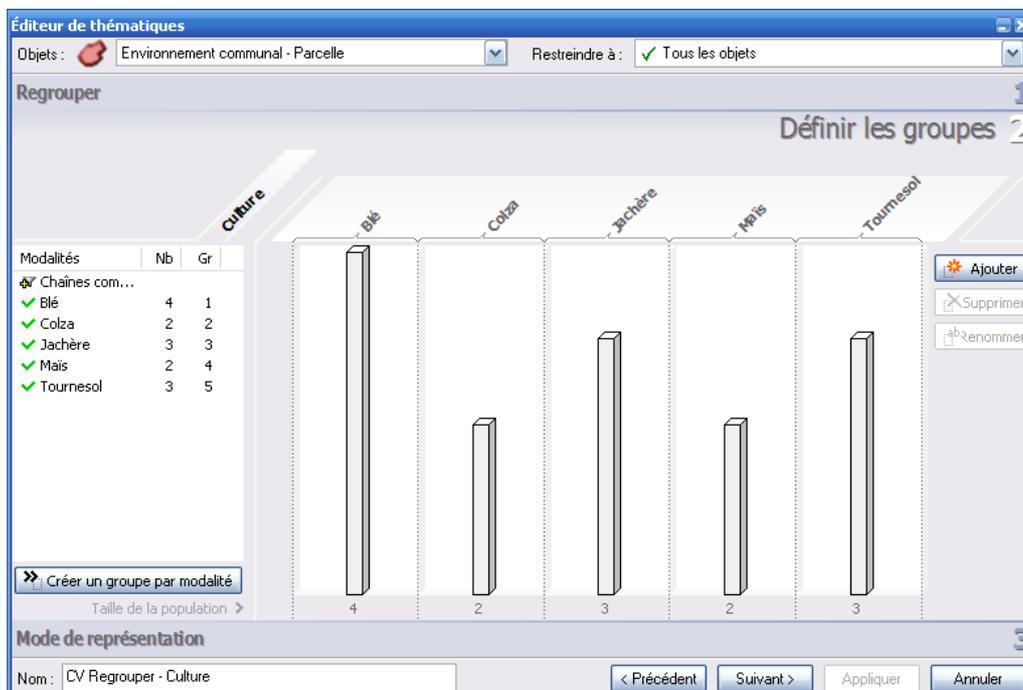
- Choisissez le Type / Sous-type **Environnement communal / Parcelles** ;
- Choisissez l'action de **Regrouper** et le champ **Culture**. Il convient ensuite de choisir le mode de représentation en **Plages de couleurs** ;

## Choix des données



- Le bouton **Suivant** permet d'accéder au 2<sup>ème</sup> volet dans lequel vous allez définir le mode de regroupement par catégories de culture. Un clic sur le bouton **Créer un groupe** par modalité permet de visualiser la répartition des valeurs du champ **Culture** :
  - Le groupe 1 correspond à la culture du blé : 4 objets
  - Le groupe 2 correspond à la culture du colza : 2 objets
  - Le groupe 3 correspond à la culture en jachère : 3 objets
  - Le groupe 4 correspond à la culture du maïs : 2 objets
  - Le groupe 5 correspond à la culture du tournesol : 3 objets

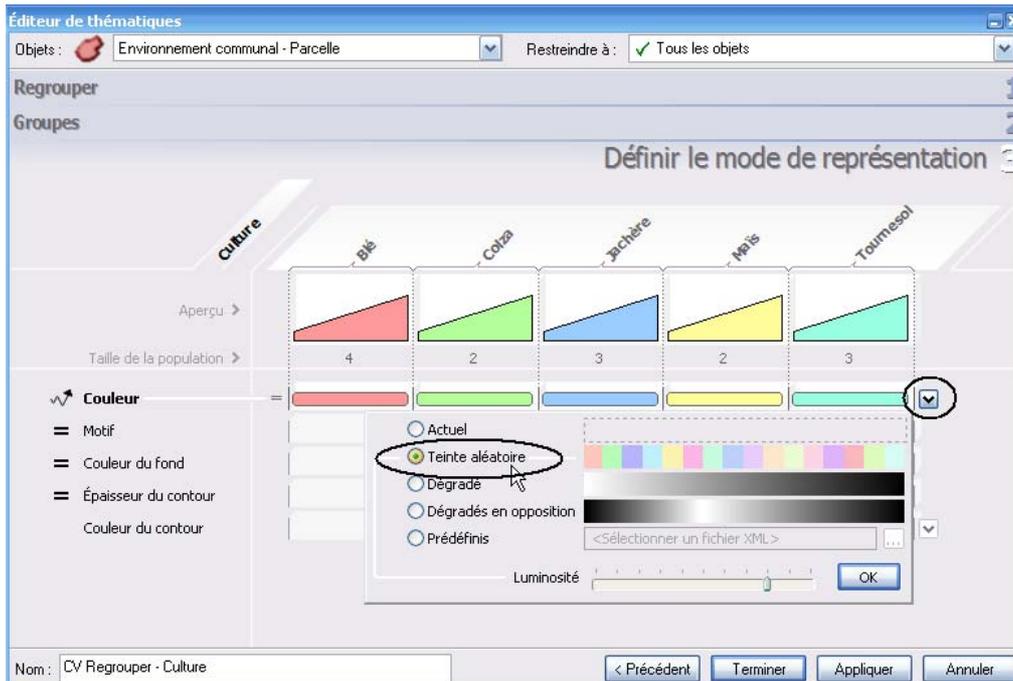
## Regroupement des données



Des regroupements pourraient être faits par exemple en fusionnant colza et tournesol sous la famille Oléagineux

- Le 3<sup>ème</sup> volet permet de définir le mode de représentation pour chacun de ces groupes. L'ascenseur de l'option **Couleur** permet de choisir **Teinte aléatoire** pour affecter une couleur à chaque groupe. Il est ensuite possible de modifier chacune de ces couleurs en double-cliquant sur les caissons correspondant aux 5 classes.

## Paramètres de représentation



- Déroulez la légende à partir du menu **Fenêtres** pour connaître la signification des couleurs.

Les trois parcelles bleues sont en jachère



## Importation d'un modèle numérique de terrain

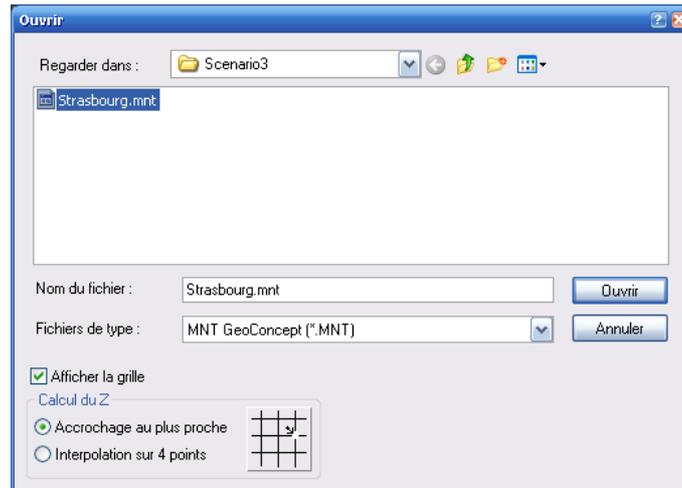
Un modèle numérique de terrain (M.N.T) est une représentation numérique des altitudes d'une surface. Il correspond à une grille régulière de points, localisés par leurs coordonnées géographiques X,Y et dont l'altitude est connue. Un MNT permet de déterminer par interpolation l'altitude de nouveaux points. L'importation du MNT va permettre de dessiner le projet routier en gérant l'altitude.

11. Dans le menu **Fenêtres**, ouvrez la palette flottante **Contraintes de saisie** :

Vous pouvez déplacer cette palette vers le menu standard de GeoConcept en faisant un cliquer-glisser pour l'ancrer.

- Double cliquez sur le dernier bouton **Saisie sur un MNT** :
  - Dans la fenêtre qui apparaît, sélectionnez le type de fichier MNT : format GeoConcept ;
  - Déplacez-vous dans le répertoire **Cartes\Scenario3** et choisissez le fichier **Strasbourg.mnt** ;
  - La case **Afficher la grille** doit être cochée et validez l'option de calcul **Accrochage au plus proche**, cliquez enfin sur **Ouvrir**.

## Choix d'un fichier MNT



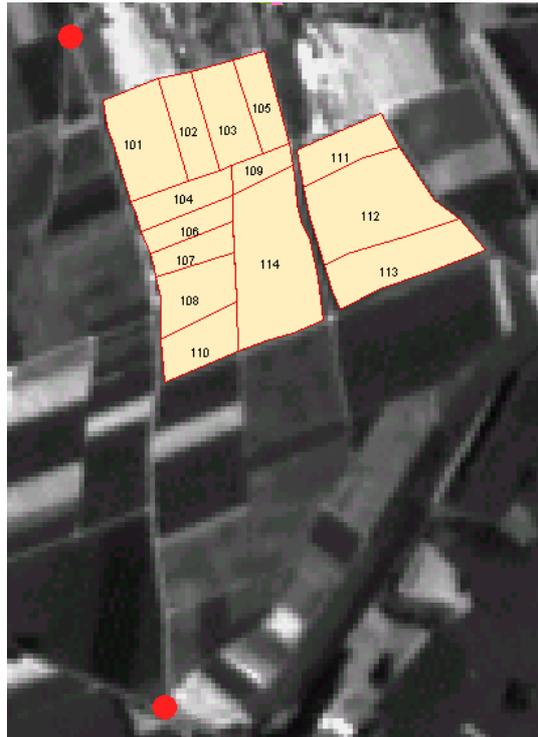
Vous visualisez alors sur la carte une grille qui représente le MNT. Vous pouvez l'enlever en désactivant le bouton **Saisie d'un MNT** dans la palette **Contraintes de saisie**. Vous pouvez désormais dessiner des objets qui disposent d'un champ Z.

## Construction du projet routier

Sur l'orthophotographie, vous pouvez distinguer une route qui longe les parcelles numérotées 101 jusqu'à 110. Vous allez dessiner cette route. Il s'agit de la D166.

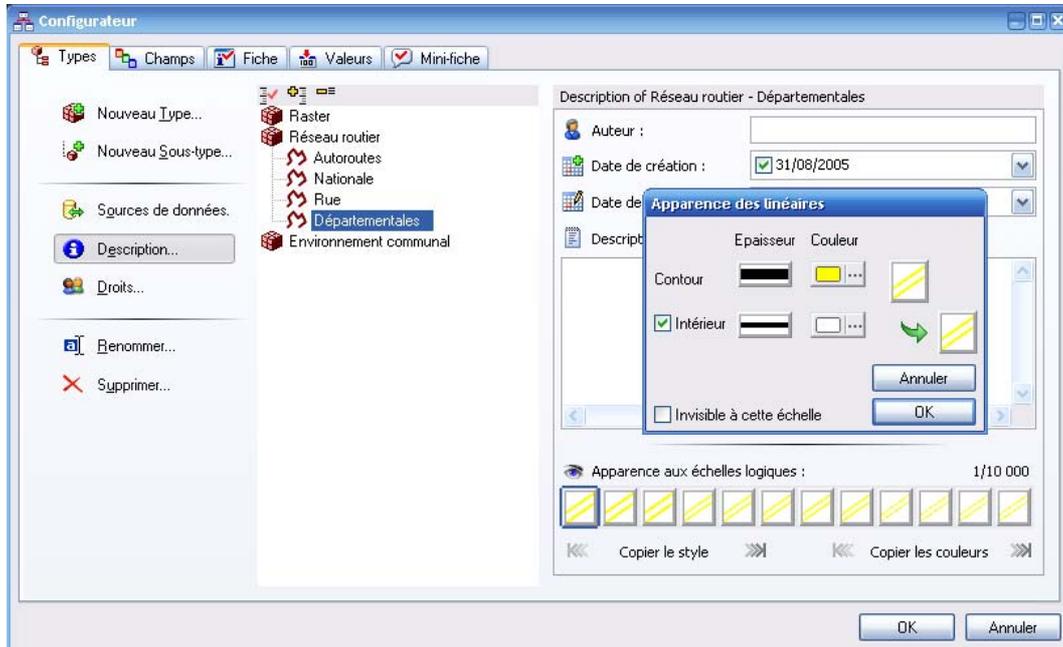
12. Dessinez la route jointive aux parcelles, bordée par les deux points rouges identifiés sur l'image ci-dessous.

### Isolation de la route à créer



- Dans le configurateur du menu **Données**, dans l'onglet **Types**, surlignez le Type **Réseau routier**, cliquez sur le bouton **Nouveau Sous-type** et nommez-le **Départementale** de genre linéaire puis validez.

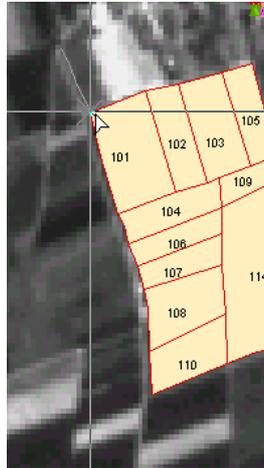
### Création du Sous-type Départementale



- Un clic sur le bouton **Description** permet d'accéder à l'apparence aux 12 échelles de ce Sous-type. Affectez-lui l'apparence définie sur l'image ci-dessus avec une couleur jaune en double-cliquant sur le premier caisson sans oublier ensuite de copier le style à toutes les échelles ;
- Avec la **boîte à outils**, placez-vous à l'échelle du 1/15 000 si besoin ;
- A partir des **Contraintes de saisie**, palette déjà ouverte, sélectionnez la contrainte **Accrochage aux points existants** ;
- Double-cliquez sur cette contrainte pour vérifier la **distance d'accrochage** à 20 mètres ;

- Dans la boîte **Outils de création** déjà ouverte, déroulez la liste pour choisir le Type **Réseau routier** et le Sous-type **Départementale**. Cliquez sur le bouton **Créer un objet** et positionnez-vous au début de la route à dessiner (le point rouge du haut sur l'image) ;
- Commencez la création de la route en cliquant à chaque point intermédiaire constituant le tracé en suivant la route jusqu'au début de la parcelle 101 ;
- Le curseur est automatiquement aimanté au coin de la parcelle, validez alors la création de ce point.

Aimant à l'angle de la parcelle 101

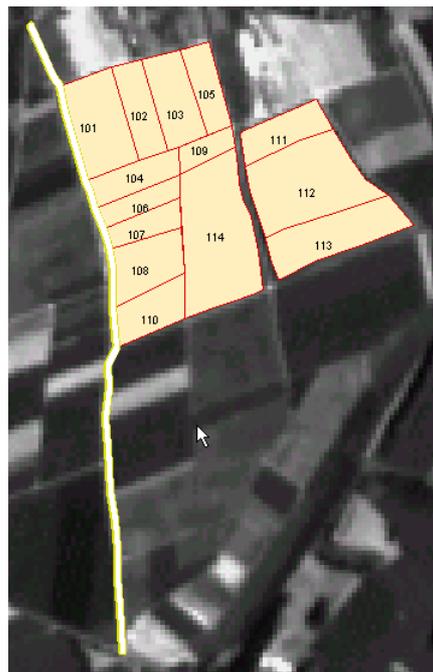


- Continuez ensuite à longer les autres parcelles (104, 106, 107, 108 et 110) et à chaque fois que le curseur s'accroche à un point, validez-le avec un clic.

Vous allez ainsi dessiner une route jointive aux parcelles qu'elle longe.

- Continuez à dessiner le reste de la route après la fin de la parcelle 110 en désactivant la contrainte **Accrochage aux points existants** et lorsque vous atteignez la fin de la route, point rouge du bas sur l'image plus haut, double-cliquez pour valider la création de l'objet Départementale ;
- Dans la fiche d'information, remplissez le champ **Nom** avec la valeur **D166**.

Visualisation de la route créée



### 13. Créez maintenant le projet routier en 3 dimensions.

Vous allez dessiner le projet routier qui joint la route départementale 166 précédemment numérisée à la nationale 63, qui se situe à l'Est. Pour dessiner cette route, appuyez-vous sur l'image ci-dessous qui montre le projet routier dessiné avec des pointillés rouges.

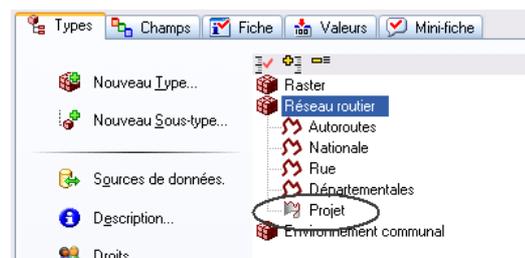
- Restez à l'échelle du 1/15 000 et déplacez la carte vers l'Est à l'aide de l'outil **Main** de la **boîte à outils**.

Projet routier à créer



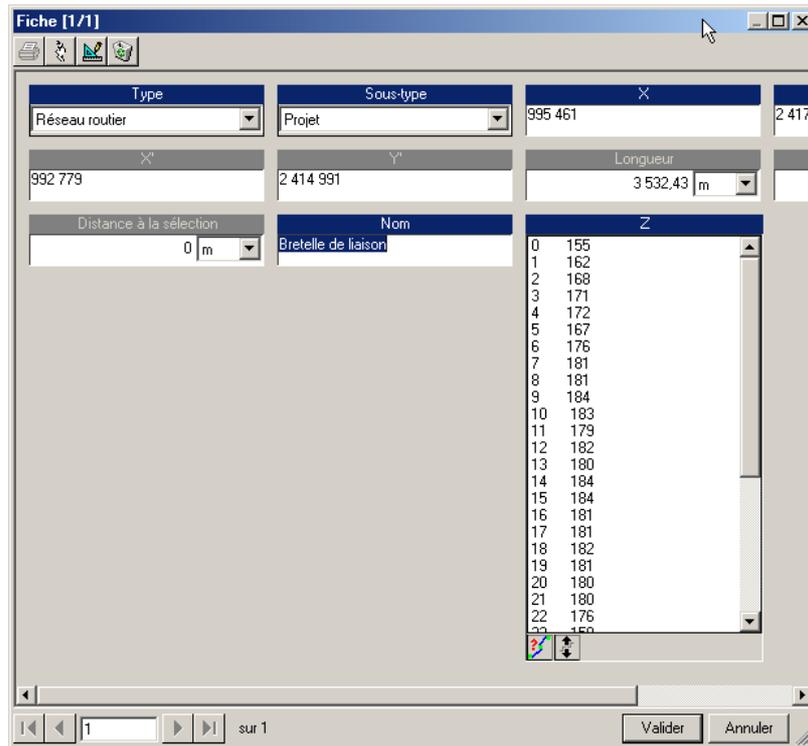
- Dans le configurateur accessible à partir du menu **Données**, surlignez le Type **Réseau routier** et créez le Sous-type **Projet** de genre linéaire ;
- Dans les options d'altitude, cochez le radio-bouton **Objet 3D**. Donnez-lui l'apparence d'un contour unique moyennement épais de couleur rouge ;

Définition du projet routier



- Activez la **saisie sur une grille de MNT** dans les **Contraintes de saisie**. La grille apparaît sur la carte. Activez également **l'accrochage aux points existants** en double-cliquant sur le bouton pour indiquer 50 mètres comme distance d'accrochage et permettre ainsi d'être aimanté à la route nationale 63 et à la départementale 166 ;
- Avec les **Outils de création**, sélectionnez le Type **Réseau routier** et le Sous-type **Projet** à partir de la liste déroulante ;
- Aidez-vous des repères rouges pour constituer le tracé de la route ;
- Débutez la création de la route au nord de la route nationale 63 en vous accrochant au premier point de cet axe ;
- Continuez à créer les points constitutifs de la route en vous aidant de l'image du projet routier (page précédente). Evitez de créer des segments trop longs. A chaque clic effectué, GeoConcept calcule pour le point correspondant, l'altitude en fonction du MNT ;
- Le dernier point du projet routier doit être l'extrémité Sud de la route départementale que vous aviez dessinée précédemment. Lorsque le curseur s'accroche sur ce point, double-cliquez pour valider la création du projet routier ;
- Dans la fiche d'information ouverte, indiquez la valeur **Bretelle de liaison** au champ **Nom**. Le champ Z a été créé et pour visualiser les valeurs d'altitude, cliquez sur le bouton de modification de la fiche situé en haut à gauche, symbolisé par une équerre bleue ;
  - Agrandissez le champ Z en l'étirant à partir du coin inférieur droit du champ ;

## Paramétrage de la taille du champ Z



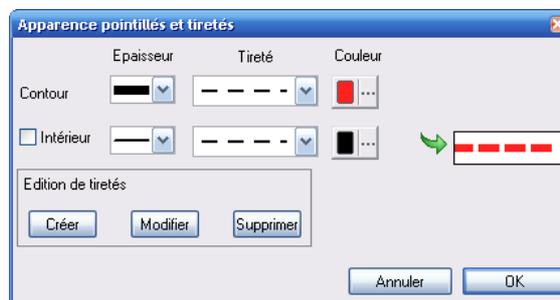
A l'intérieur du champ Z, vous visualisez le nombre de points qui composent la route, ils sont numérotés de 0 à X et pour chacun d'eux, la valeur de l'altitude est associée.

- Sortez de la fiche d'information en cliquant sur **Valider**.

#### 14. Vous souhaitez visualiser le projet routier avec des pointillés qui constitueront une couche virtuelle de genre **Tirétés** :

- Dans le menu **Affichage et visibilité** du menu **Apparence**, surlignez le Sous-type **Projet** et par un clic droit choisissez **Ajouter une couche virtuelle**. Déroulez la liste des couches virtuelles pour choisir le genre **Tirétés** et nommez-la **Projet routier** avant de valider ;
- Double-cliquez sur le nom de la couche virtuelle pour définir ses options dans l'arborescence des Types et Sous-types du configurateur / onglet **Types** :
  - Choisissez pour le contour, l'épaisseur, un motif de tireté et une couleur rouge ;
  - Ne choisissez aucun intérieur puis validez ;
  - Cochez la case **Apparence unique** pour toutes les échelles logiques et sortez du configurateur par **OK**.

#### Définition des tiretés



- Ouvrez la boîte **Affichage** du menu **Apparence** et fermez l'œil du Sous-type **Projet**. Cliquez sur **Actualiser**.

Vous visualisez désormais le projet routier avec des tiretés rouges.

## Recherche des propriétaires situés autour du projet routier

Avec la construction probable de la bretelle de liaison, il est indispensable de connaître l'ensemble des propriétaires concernés par ce projet, ceux qui sont situés dans un rayon de 500 mètres autour de cet axe. Vous allez devoir, dans un premier temps, dessiner la zone tampon pour ensuite identifier la liste des personnes concernées.

15. Créez une zone tampon autour du projet routier.

- Dans le configurateur, créez un Type **Zone** et un Sous-type **Tampon** de genre surfacique.
- Dans la fenêtre **Affichage et visibilité** du menu **Apparence** :
  - Double-cliquez sur le premier caisson pour définir l'apparence ;
  - Choisissez un contour fin bleu marine ;
  - Choisissez une trame points de couleur bleue sur une couleur de fond transparente pour visualiser les objets situés sous la zone tampon.

Apparence du Sous-type Tampon



- Cliquez sur le bouton **Flèche** de la **boîte à outils** et sélectionnez le projet routier ;
- Dans le menu **Fenêtres**, déroulez la palette flottante **Outils de topologie** :
  - A l'aide de la liste déroulante de la palette flottante, sélectionnez le Type **Zone** et le Sous-type **Tampon** puis cliquez sur le bouton **Zone tampon** ;

Création d'une zone tampon



- Dans la boîte de dialogue, enfoncez le radio-bouton **Taille constante** et indiquez la valeur 500 mètres puis validez.

Vous obtenez alors sur la carte la zone tampon à 500 mètres tout autour du projet routier.

Visualisation de la zone tampon



16. Recherchez les propriétaires touchés par cette zone tampon.

Vous devez créer une requête topologique qui recherche les parcelles intersectant la zone tampon.

- Avec la flèche de sélection de la **boîte à outils**, sélectionnez la zone tampon ;
- Dans le menu **Données / Chercher**, cliquez sur **Tout effacer** quand la fenêtre s'ouvre pour supprimer l'ensemble des paramètres définis lors de la requête précédente ;
- Sélectionnez dans la liste déroulante le Type **Environnement communal** et le Sous-type **Parcelles**, puis cliquez sur **Ajouter** ;
- Dans l'onglet **Topologie**, cochez l'option **Requête topologique** et limitez la requête aux objets **intersectant la liste**.

#### Requête topologique



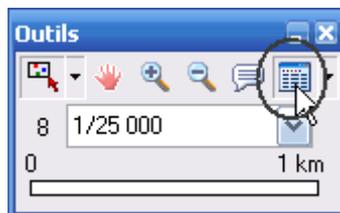
Cette requête signifie que vous recherchez toutes les parcelles qui sont situées à l'intérieur de la zone tampon et celles qui intersectent cette zone tampon.

- Exécutez la requête ;

La barre d'état, en bas de la fenêtre GeoConcept, indique 4 objets sélectionnés.

- Dans la **boîte à outils**, cliquez sur le bouton **Listes d'objets** pour voir les informations sur les parcelles sélectionnées.

#### Bouton Listes d'objets

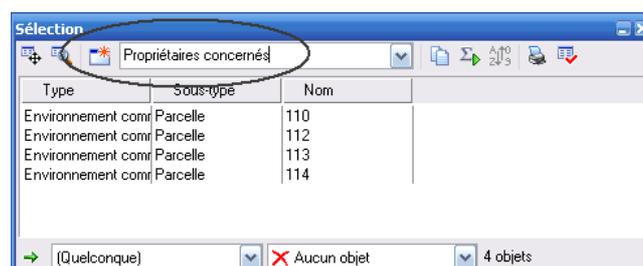


La fenêtre de sélection est ouverte et vous visualisez les noms des propriétaires.

La fenêtre de sélection est mise à jour chaque fois que vous sélectionnez un objet et réagit de façon dynamique aux clics souris. Pour sauvegarder une liste, il est nécessaire d'en créer une nouvelle.

- Pour enregistrer une liste contenant les propriétaires concernés, il suffit de donner un nom à la liste de sélection dans la zone éditable. Ecrivez **Propriétaires concernés** et validez par **Entrée**.

#### Création de la liste des propriétaires



En respectant le tracé du projet routier dessiné sur l'image plus haut, quatre parcelles sont concernées.

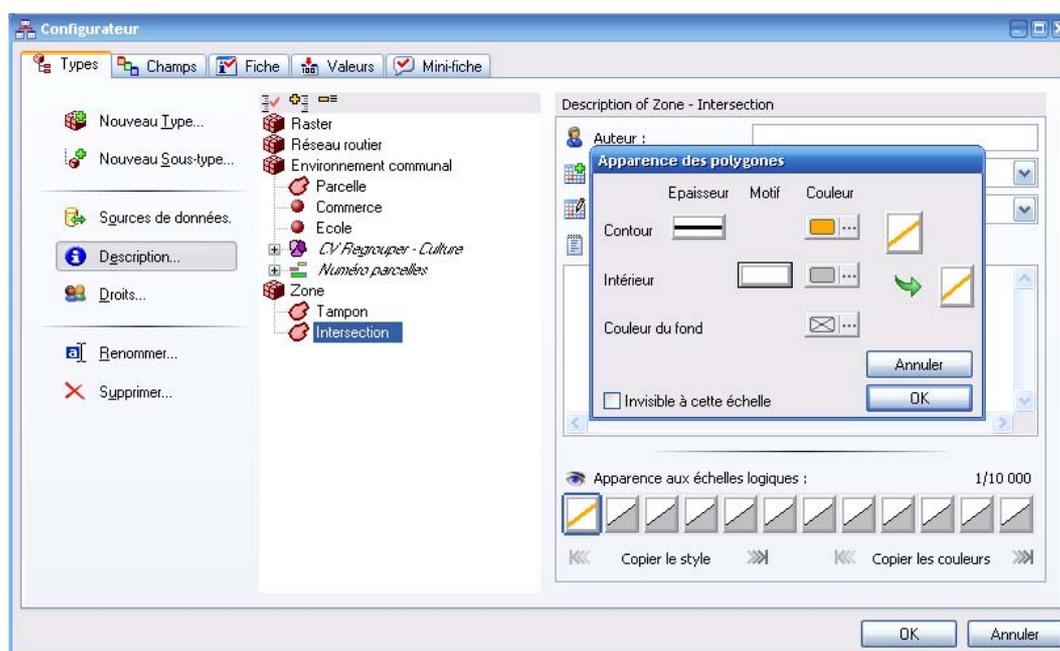
## Calcul de la surface des parcelles touchée par le projet routier

Il s'agit enfin de calculer la part de la surface des parcelles touchées par la zone tampon à 500 mètres de la bretelle de liaison. Vous allez créer de nouveaux objets qui représenteront l'intersection des parcelles avec la zone tampon. Il suffira alors d'en calculer la surface

17. Dans l'onglet **Types** du configurateur, créez un nouveau Sous-type dédié à ces nouveaux objets :

- Surlignez le Type **Zone** et cliquez sur le bouton **Nouveau Sous-type** ;
- Donnez le nom **Intersection**, spécifiez le genre surfacique et cliquez sur **Ajouter** ;
- Surlignez le nouveau Sous-type créé **Intersection** et dans **Description** double-cliquez sur le premier caisson pour définir l'apparence.

Définition de l'apparence du Sous-type Intersection



- Dans la fenêtre **Ordre d'affichage et visibilité** du mode **synoptique**, suivez l'image ci-dessus pour choisir un contour marron avec un motif intérieur transparent avant de sortir du configurateur en validant ;

18. Déroulez la commande **Intersections** du menu **Topologie**.

- Choisissez le premier ensemble d'objets surfaciques que vous souhaitez croiser en déroulant la liste pour retenir le Type **Environnement communal** / Sous-type **Parcelles** et spécifiez **Tous les objets** ;
- Choisissez le second ensemble d'objets surfaciques en retenant le Type **Zone** / Sous-type **Tampon** et spécifiez encore **Tous les objets** ;
- Dans la partie droite de l'assistant, choisissez le Type **Zone** et le Sous-type **Intersection** qui contiendra les nouveaux objets ;
- Cochez la case **Intersection des deux ensembles** ;
- Cliquez sur **OK**.

## Intersection de deux ensembles d'objets

**Assistant intersections**

Premier ensemble d'objets:  
 Tous les objets  
 Sous-type autorisé: Environnement communal - Pz

Supprimer les originaux

Second ensemble d'objets:  
 Tous les objets  
 Sous-type autorisé: Zone - Tampon

Supprimer les originaux

Complément du premier ensemble  
 Complément du second ensemble  
 Intersection des deux ensembles

Objets résultants:  
 Zone - Intersection

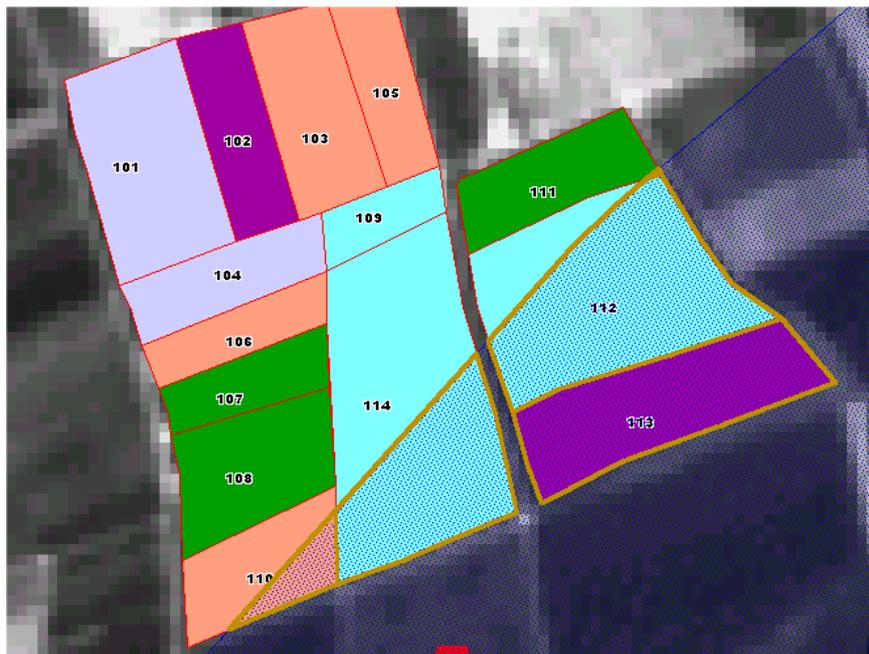
Dissocier les objets à géométrie complexe  
 Créer les affectations

Suivant >>

Charger... Enregistrer... Annuler OK

- De nouveaux objets ceints par un contour marron sont dessinés à l'écran et représentent la part des parcelles concernées par la zone tampon.

## Objets intersection



## 19. Calculez la surface concernée.

- Dans le menu **Données**, lancez la commande **Chercher** et cliquez sur le bouton **Tout effacer** pour effacer une éventuelle précédente requête ;
- Déroulez la liste des Types pour s'arrêter sur le Type **Zone** / Sous-type **Intersection** puis cliquez sur **Ajouter**. Enfin, exécutez la requête en cliquant sur le bouton correspondant.
- Déroulez la palette flottante Longueur et surface à partir du menu **Fenêtres**.

Exprimée en kilomètres, la surface des parcelles concernées par la zone tampon est de 0,26 km<sup>2</sup>

Surface concernée



Longueur et surface		
Longueur :	3.08	km
Surface :	0.12	km <sup>2</sup>

Vous venez d'exécuter un scénario applicable à une problématique d'aménagement du territoire. Avec certains modules de la gamme, vous pourriez aller plus loin dans l'analyse ou encore la simplifier.

## Pour aller plus loin

### Image for GeoConcept :

Avec le module Image for GeoConcept, vous pourriez peaufiner l'étude de l'implantation du projet routier en calculant les pentes du terrain.

### 3D for GeoConcept :

Avec le module 3D for GeoConcept, vous pourriez exporter le projet routier dans une scène en trois dimensions que vous auriez plaqué sur une image SCAN 100 de l'IGN.

### Publisher for GeoConcept :

Si vous aviez le module Publisher for GeoConcept, vous pourriez personnaliser une trame à l'intérieur des parcelles, en dessinant un symbole utilisé comme poncif en implantation zonale.

### GeoConcept Enterprise Solution :

Avec GeoConcept Enterprise Solution, vous pourriez centraliser la base de données sur un poste administrateur pour que plusieurs utilisateurs puissent l'enrichir en même temps et que ces modifications soient prises en compte tout de suite sur le poste serveur puis redistribuées sur tous les postes clients.