

Outils de logique floue pour ArcGis 10

Création d'un attribut flou qualitatif



Aide à la décision et SIG

Atilio FRANÇOIS

<http://blog.nasca.fr>

Résumé

L'outil comporte une commande, « **Critère texte** », qui permet de transformer un critère textuel en un nombre flou.

Un critère est un champ textuel d'une couche d'une classe d'entités. Le contenu de ce champ comporte des valeurs classées qui seront transformées dans un autre champ, numérique, mais comportant des valeurs dans la plage 0 à 1. Cette transformation est faite pour faire coïncider les valeurs du champ d'origine avec un degré de satisfaction du critère : 1 correspond à une satisfaction totale, 0 à une insatisfaction totale, les autres valeurs étant des satisfactions partielles.

..

Table des matières

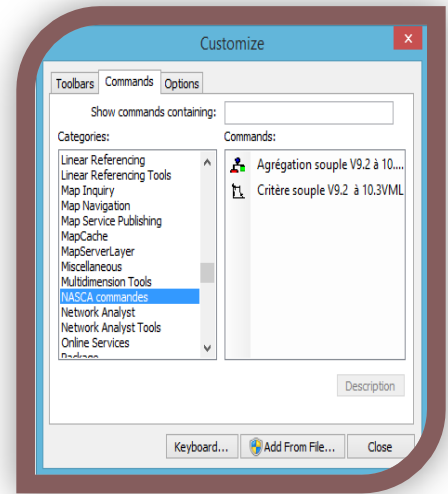
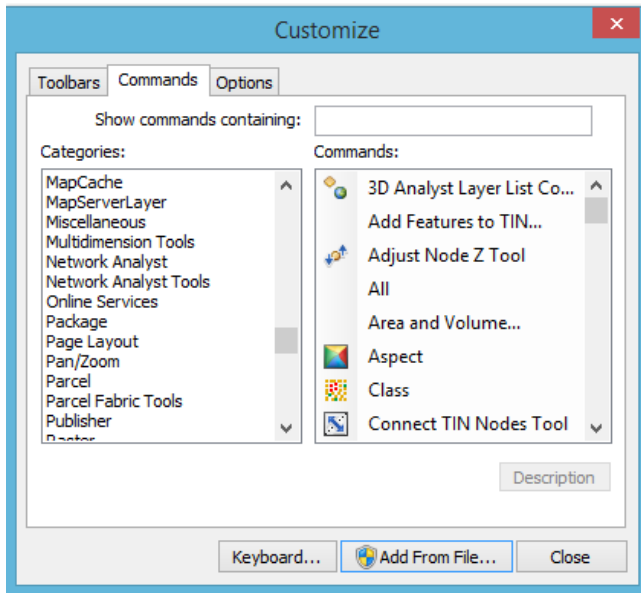
Résumé	1
Table des matières	2
Installation des outils	3
Commande de création d'un critère souple à partir d'un attribut textuel	5
Choix de l'attribut à transformer	6
Choix des valeurs de transformation	8
Aides à la transformation : métadonnées	10
Langues disponibles	10
Versions d'ArcGis.....	10

Installation des outils

Les outils sont fournis sous la forme d'un fichier .dll.

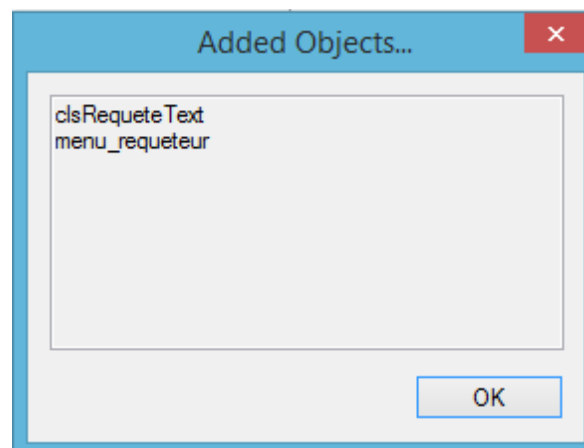
Pour l'installer vous devez passer par le menu *Personnaliser* -> *Mode personnalisation d'ArcMap*.

La fenêtre de personnalisation s'ouvre :



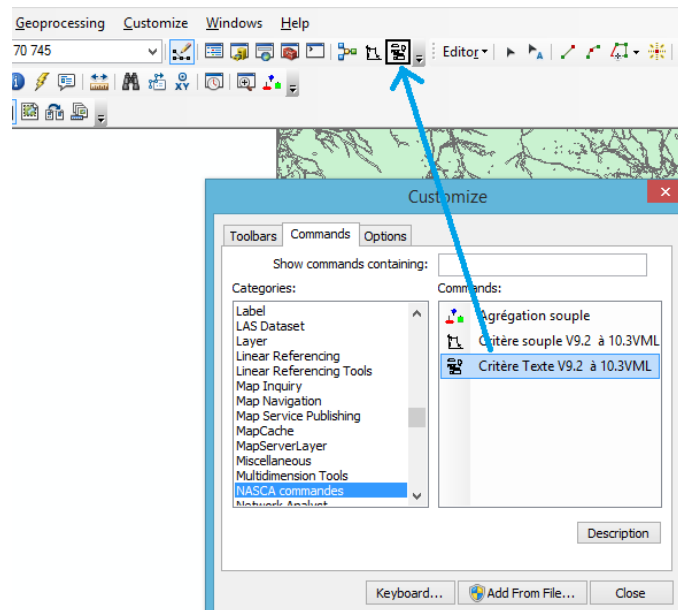
Dans l'onglet *Commandes*, cliquez sur le bouton *Ajouter depuis un fichier*. Pointez sur le fichier *fuzzy_textV92_103ML.dll* que vous aurez préalablement copié dans un répertoire permanent de votre disque local **AVEC le fichier Text.mdb** livré en même temps. Ce fichier contient les différentes versions des langues utilisées. Ce n'est pas très élégant, mais ça permet à la commande de fonctionner sans adaptation particulière sous Xp, Vista, W7 et w8.

Cliquez sur **OK**. Le message suivant doit apparaître pour vous indiquer que l'installation s'est déroulée sans problème.




Cliquez sur **OK**. Dans la fenêtre de *Commandes* disponibles vous serez positionné automatiquement sur la catégorie *NASCA commandes* et vous verrez l'outil disponible : *Critère Texte*.

Pour pouvoir l'utiliser, cliquez-glissez sur l'icône de la commande et déposez-la dans une barre d'outil ouverte d'ArcMap.



Commande de création d'un critère souple à partir d'un attribut textuel



Le bouton  affiche l'interface suivante :

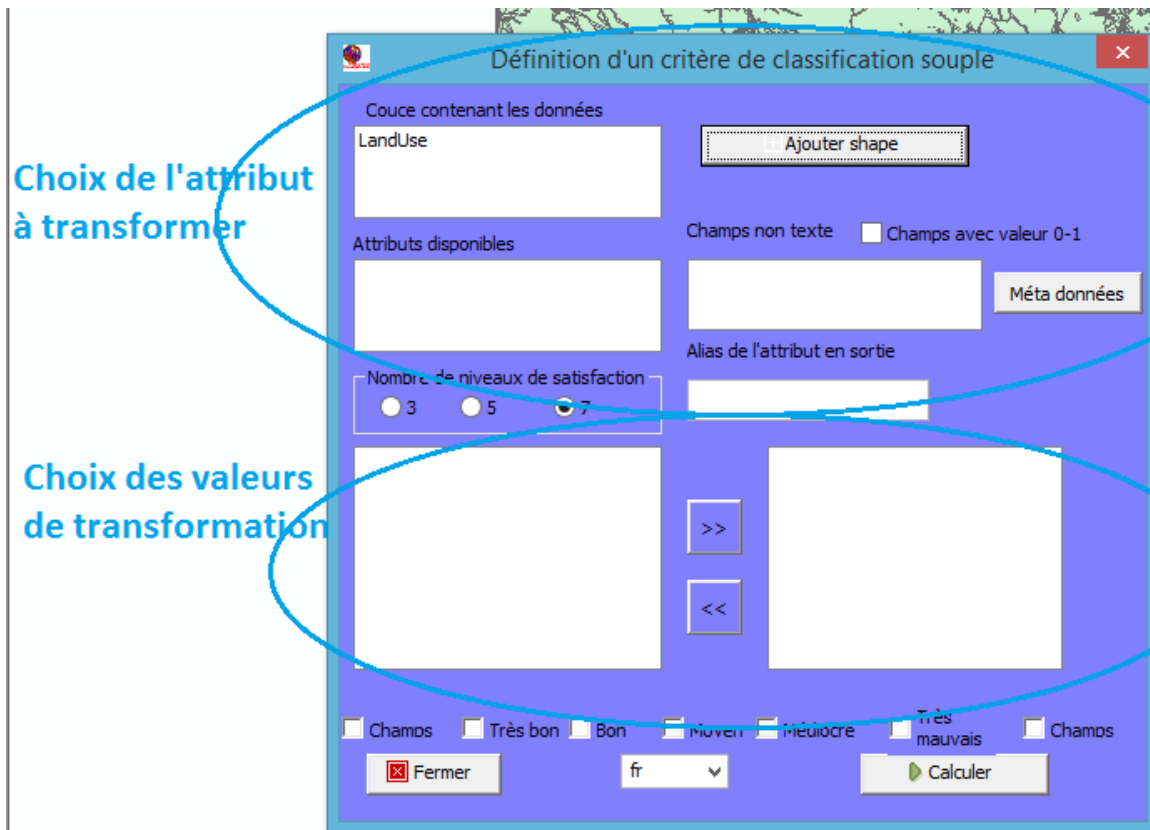


Attention : La commande fonctionne sur des fichiers de formes (shapefiles) et sur des Geodatabases fichiers. **Elle ne fonctionne pas sur des Geodatabases personnelles.**

La fenêtre se divise en deux panneaux :

Le premier permet de sélectionner l'attribut à transformer en nombre flou,

Le deuxième permet de définir les valeurs de transformation.



Choix de l'attribut à transformer

La fenêtre « **Couche contenant les données** » affiche les différentes couches chargées dans la fenêtre d'ArcMap.

En sélectionnant une couche dans cette fenêtre, vous obtenez la liste des attributs textuels disponibles dans cette couche.

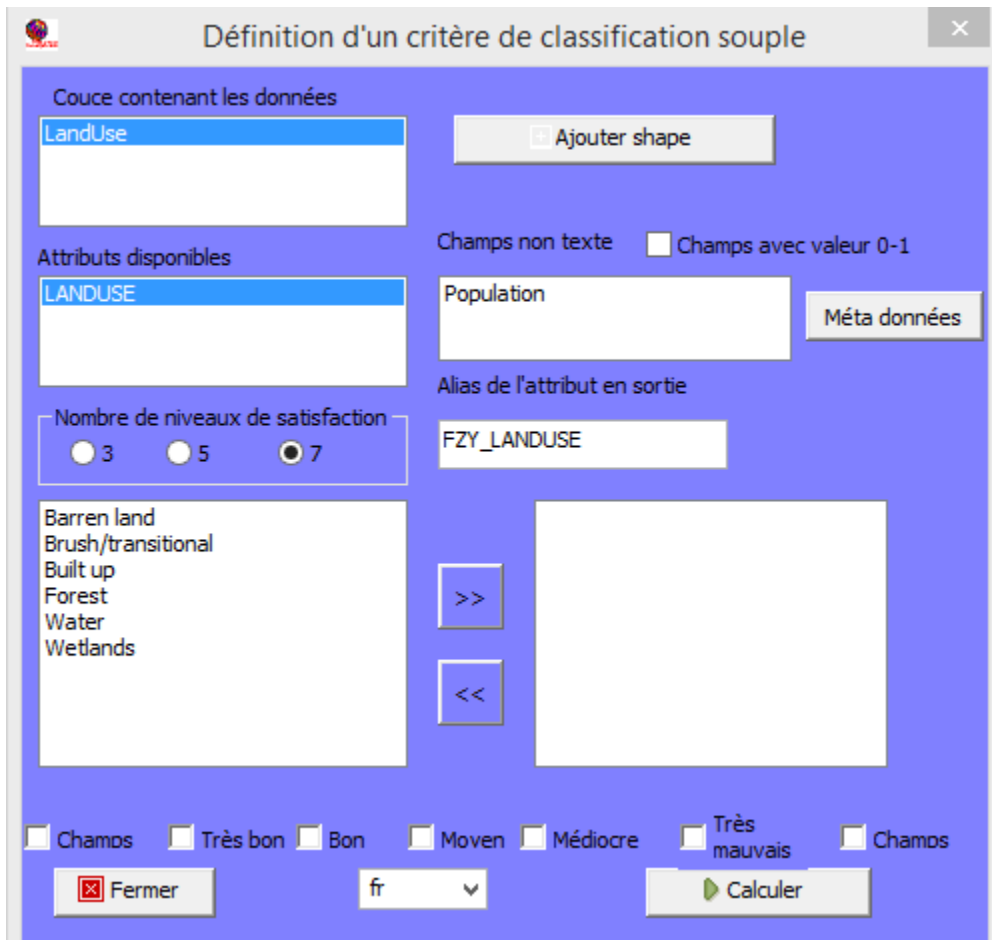
La fenêtre « **Champs non texte** » affiche les autres attributs présents dans la table attributaire de la couche sélectionnée mais qui ne sont pas des champs de type Texte. La commande filtre automatiquement les champs de type OBJECTID, GRIDCODE, shape_area, etc.

Vous pouvez aussi cocher la case « **Champs avec valeur 0-1** ». Dans ce cas, seuls les champs numériques dont les valeurs présentes dans la table sont comprises entre 0 et 1 seront affichés.

Attention ! Pour ce faire, la commande calcule les statistiques de chaque attribut numérique. Ce processus prend pas mal de temps, en fonction du nombre de champs numériques et surtout en fonction du nombre d'enregistrements. Utilisez cette option avec parcimonie.

Le bouton **métadonnées** permet d'afficher les métadonnées (critère, date, etc) d'un attribut flou présent dans la table attributaire. Pour l'utiliser, sélectionnez le champ dans la liste des champs non texte, puis cliquez sur le bouton **métadonnées**.

Une fois sélectionné un attribut dans la **liste Attributs disponibles**, vous verrez la liste des valeurs différentes présentes dans la table attributaire.



La commande vous propose aussi un nom pour le nouvel attribut à créer. Vous pouvez le modifier, en sachant qu'il sera limité à 10 caractères s'il s'agit du traitement d'un fichier de formes (shapefile).

Choix des valeurs de transformation

La définition de la transformation se fait en quatre étapes :



La première concerne la définition du nombre de classes de satisfaction à utiliser (1).

Vous pouvez choisir 3, 5 ou 7 classes. En fonction du choix, le nombre de classes disponibles (3) change automatiquement.

Si vous sélectionnez 3 classes la commande proposera les transformations suivantes :

- Excellent sera transformée en valeur =1
- Moyen sera transformée en valeur = 0.5
- Exclue sera transformée en valeur =0

Si vous sélectionnez 5 classes la commande ajoute les options :

- Bon qui sera transformée en valeur = 0.75
- Médiocre qui sera transformée en valeur=0.25

Si vous sélectionnez 7 classes la commande proposera les transformations suivantes :

- Excellent qui sera transformée en valeur =1
- Très bon qui sera transformée en valeur=0.83
- Bon qui sera transformée en valeur = 0.67
- Moyen qui sera transformée en valeur = 0.5
- Médiocre qui sera transformée en valeur=0.33
- Très mauvais qui sera transformée en valeur=0.17
- Exclus qui sera transformée en valeur =0

Une fois choisi le nombre de classes, sélectionnez les valeurs dans la fenêtre de gauche(2), cochez l'indice de satisfaction que vous souhaitez affecter à la sélection (3), puis cliquez sur le bouton >> pour passer les valeurs dans la fenêtre de droite.

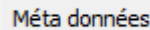


Le chiffre entre 0 et 6 indique le choix affecté à chaque valeur

- 0 Exclus
- 1 Très mauvais
- 2 Médiocre
- 3 Moyen
- 4 Bon
- 5 Très bon
- 6 Excellent

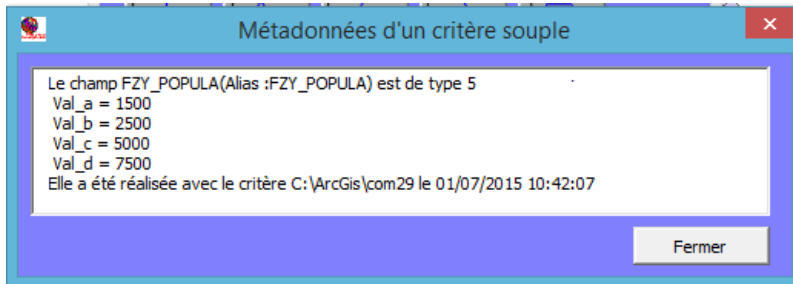
Vous pouvez annuler un ou plusieurs choix en sélectionnant la valeur dans la fenêtre de droite et en cliquant sur le bouton <<. Les valeurs sont remises dans la fenêtre de gauche.

Aides à la transformation : métadonnées



Le bouton **Méta données** affiche une fenêtre avec la description des critères souples contenus dans les couches de données.

La fenêtre suivante montre un exemple de métadonnées pour un critère souple :



Les métadonnées sont stockées dans un fichier séparé (.fzy), géré par la commande.

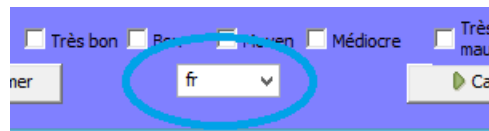
La gestion de ces fichiers est automatique. Par exemple, l'élimination des métadonnées correspondantes à un critère souple si celui-ci est effacé manuellement de la table de la classe d'entités.

Par contre, si vous déplacez des couches dans des répertoires ou geodatabases différentes, vous devrez déplacer le fichier .fzy manuellement.

Un critère de type texte sera indiqué par un type 999. Actuellement, la table de transformation n'est pas stockée dans les métadonnées.

Langues disponibles

Une liste déroulante permet de sélectionner la langue à utiliser.



Les langues disponibles sont :

- Français (par défaut)
- Anglais
- Espagnol
- Vietnamien

Même si la commande est censée passer d'une langue à une autre sans problème, selon la version de Windows utilisée, il est plus sûr de fermer et rouvrir la commande après avoir sélectionné une autre langue dans le menu déroulant.

Versions d'ArcGis

Les commandes peuvent être utilisées avec les versions d'ArcGis comprises entre 9.2 et 10.3.