



GéoPeuple

<i>Rapport numéro</i>	L2.0-1
<i>Titre</i>	Protocole de vectorisation manuelle sous QGis
<i>Rédigé par</i>	Benoit Costes (IGN / COGIT)
<i>État (final / en cours)</i>	Final
<i>Relu par</i>	Christine Plumejeaud (IGN / COGIT)
Date	Juillet 2011

0.1 Présentation et fonctionnalités de Quantum GIS¹

Quantum GIS (QGIS) est un système d'information géographique (SIG) multi-plateforme (Linux, Unix, Mac OS X et Windows) publié sous licence libre GPL (GNU Public License). QGIS est basé sur la plateforme Qt développée par Nokia, permettant ainsi d'afficher rapidement et avec fluidité de nombreuses données géographiques aux formats vectoriels, matriciels (raster png, GeoTiff, Tiff, Jpeg, etc.) ou en provenance de bases de données (PostgreSQL / PostGIS par exemple). QGis est également compatible avec les données issues de la plupart des SIG classiques (format ESRI Shapefile, MapInfo, ArcInfo etc.).

Fonctionnalités intéressantes dans le cadre du projet GéoPeuple :

- prise en charge du format ESRI Shapefile,
- affichage rapide des données vecteur et image IGN, sans équivalence en terme de performances avec les autres logiciels SIG existants,
- possibilité d'aide à la saisie pendant la vectorisation,
- affiche les GeoTIFF.

0.2 Données

La saisie se fait en utilisant Quantum GIS version 1.6 "Copiapo". Les fichiers vectoriels au format Shapefile ont été créés et formatés sous QGis afin de respecter les spécifications établies dans le rapport L2.1-2 (il y a donc un shapefile par classe d'objet).

Comme convenu, la saisie se fait sur les images Tiff origines et les objets sont saisis en utilisant comme système de coordonnées les coordonnées images.

0.2.1 Grille de vectorisation

Une grille d'aide à la vectorisation est créée sous forme de fichier shapefile de géométrie linéaire. Elle réalise un découpage virtuel de l'image tiff en bandes. Travailler sur chaque bande successive assure non seulement à l'opérateur de saisie une plus grande facilité de repérage sur le fond de carte lors de zoom / dé-zoom importants, mais aussi une saisie la plus exhaustive possible en terme d'objets sur la carte de Cassini.

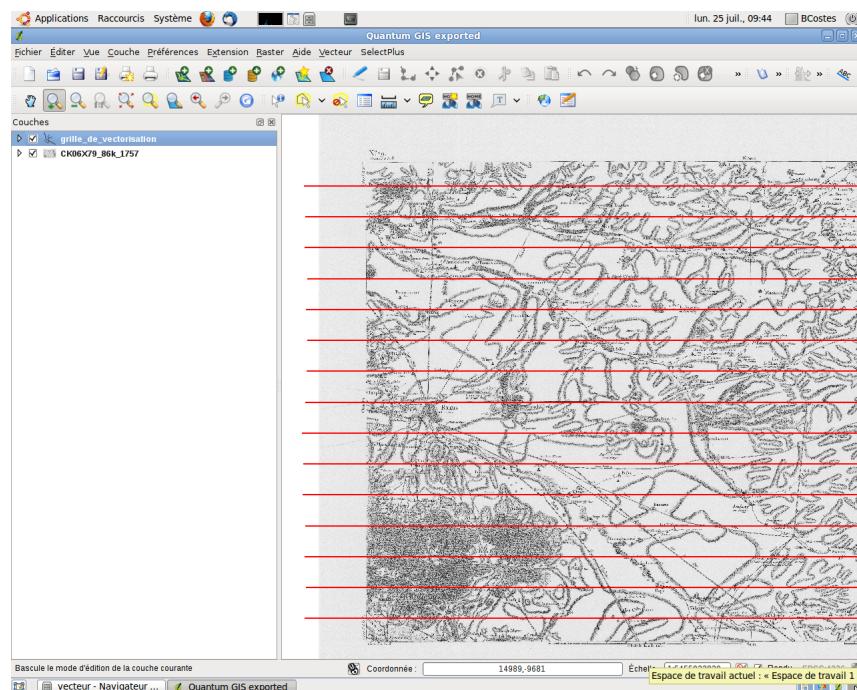


FIGURE 1 – Grille d'aide à la vectorisation.

1. Site web du projet : <http://www.qgis.org>

0.2.2 Arborescence du répertoire de travail

Le répertoire de travail possède l'arborescence suivante :

```
| - (D) NOM_ZONE-vectorisation
|   | - (D) raster
|   | - (D) vecteur
|   |   | - (D) vectorisation_en_cours
|   |   |   | - (F) ensemble des fichiers shapefile vide
|   |   | - (D) vectorisation_terminée
|   |   | - (F) grille_de_vectorisation.shp / shx / etc.
```

avec :

- (D) pour répertoire
- (F) pour fichier
- "NOM_ZONE" pouvant prendre les valeurs suivantes :
 - AGEN
 - GRENOBLE
 - REIMS
 - SAINT-MALO.

Le dossier raster contient le fond de carte au format tiff non compressé à 600 dpi (375Mo environ). Le dossier vecteur contient les données de vectorisation (shapefile et grille). Il se décompose en deux sous-dossiers vectorisation_en_cours et vectorisation_terminée correspondant respectivement à la saisie en cours et aux shapefiles définitifs une fois la saisie terminée.

0.3 Protocole de saisie

0.3.1 Chargement des données

Afin d'optimiser la saisie, en terme de temps de travail mais aussi d'exhaustivité, il est préférable de travailler classe par classe et donc de ne charger qu'un seul shapefile à la fois.

Chargement du raster Le chargement du fond de carte peut se faire en premier pour plus de facilité pour un opérateur débutant sous QGis (afin d'avoir à éviter d'intervenir l'ordre de superposition des couches dans le gestionnaire de couches) :

Couche->Ajouter une couche raster

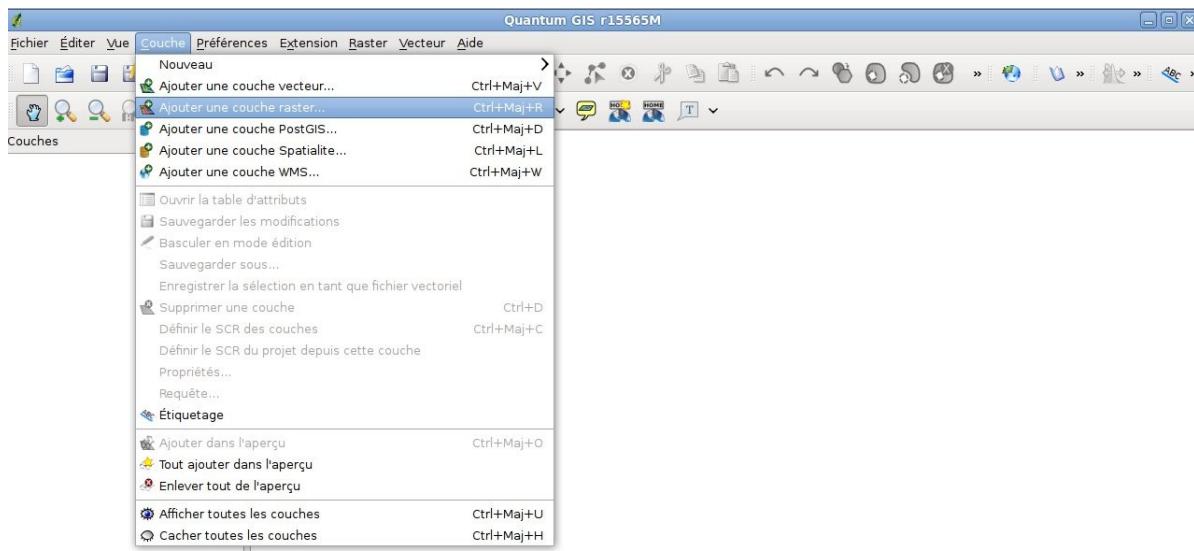


FIGURE 2 – Ouverture d'une image raster sous QGis.

Chargement du fichier vectoriel Pour l'exemple, on suppose que l'opérateur désire vectoriser les objets de la classe "moulins_activites_industrielles".

On peut aussi charger la grille d'aide à la vectorisation, peu importe l'ordre. On choisit par exemple ici d'ouvrir d'abord le fichier des moulins :

Couche → Ajouter une couche vecteur

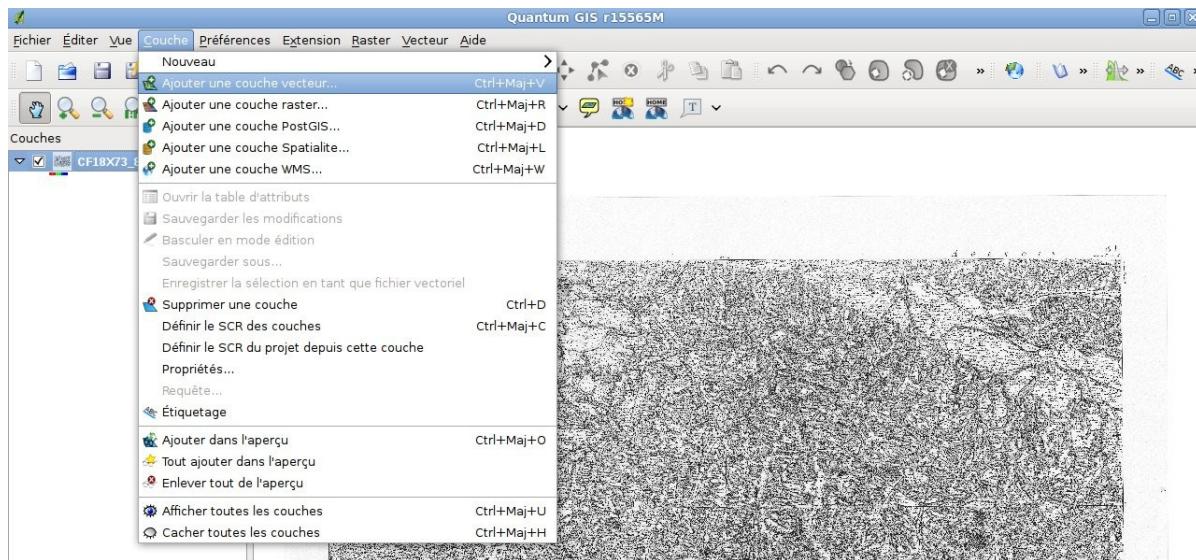


FIGURE 3 – Ouverture d'un fichier Shapefile sous QGis.

Une boîte de dialogue s'ouvre alors et il suffit de renseigner le chemin du fichier.



Il faut veiller à choisir le bon codage pour les caractères : ISO8859_15.

Cet encodage permet l'utilisation de l'ensemble des caractères spéciaux de la langue française (accents, œ, etc.). Le choix d'un mauvais encodage à l'ouverture du fichier peut entraîner des problèmes d'accentuation et donc des erreurs dans les traitements d'ordre sémantique.

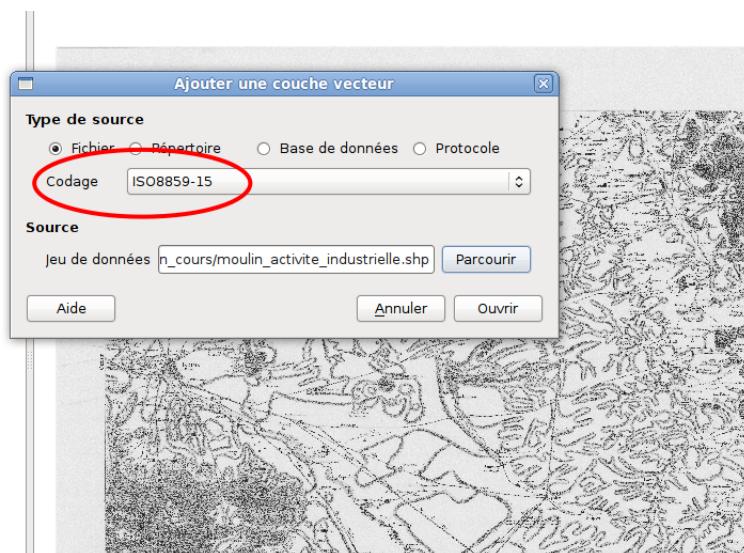


FIGURE 4 – Choix du bon encodage des caractères : ISO8859_15.

Une fois le raster, la grille de vectorisation et le shapefile de la classe d'objet à saisir chargés, l'interface de QGis doit ressembler à celle de la figure 5 :

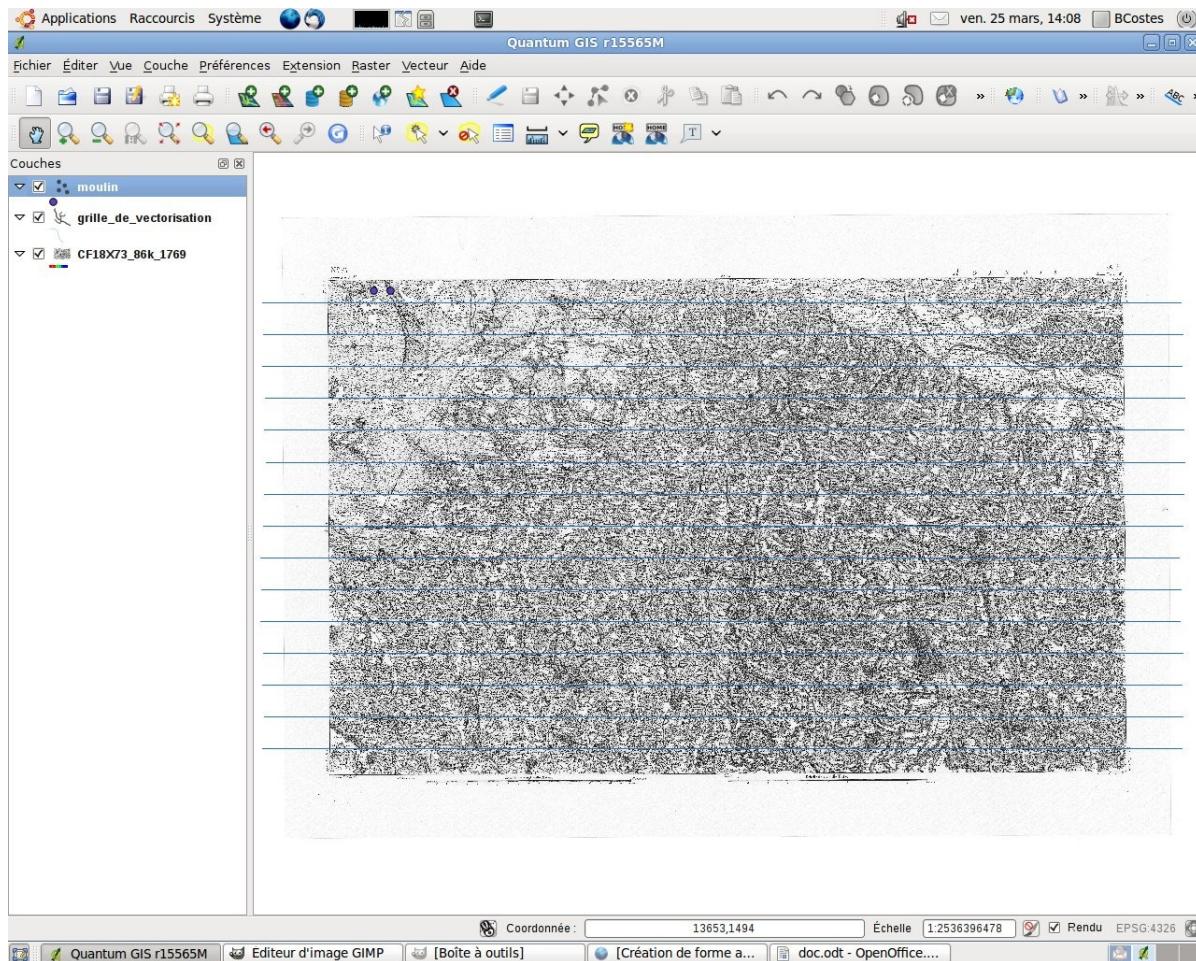


FIGURE 5 – Interface de QGis après chargement des données.

0.3.2 Vectorisation

Pour démarre la saisie, vérifier que la couche sélectionnée dans le gestionnaire des couches est bien la couche à

vectoriser, puis cliquer sur le bouton .

Opérateurs de manipulation du niveau de zoom On travaille à zoom relativement faible mais suffisant pour distinguer les différents objets sur le fond de carte. On peut, par exemple, centrer la vue entre deux bandes avec un peu de marge au dessus de la bande supérieure et en dessous de la bande inférieure.

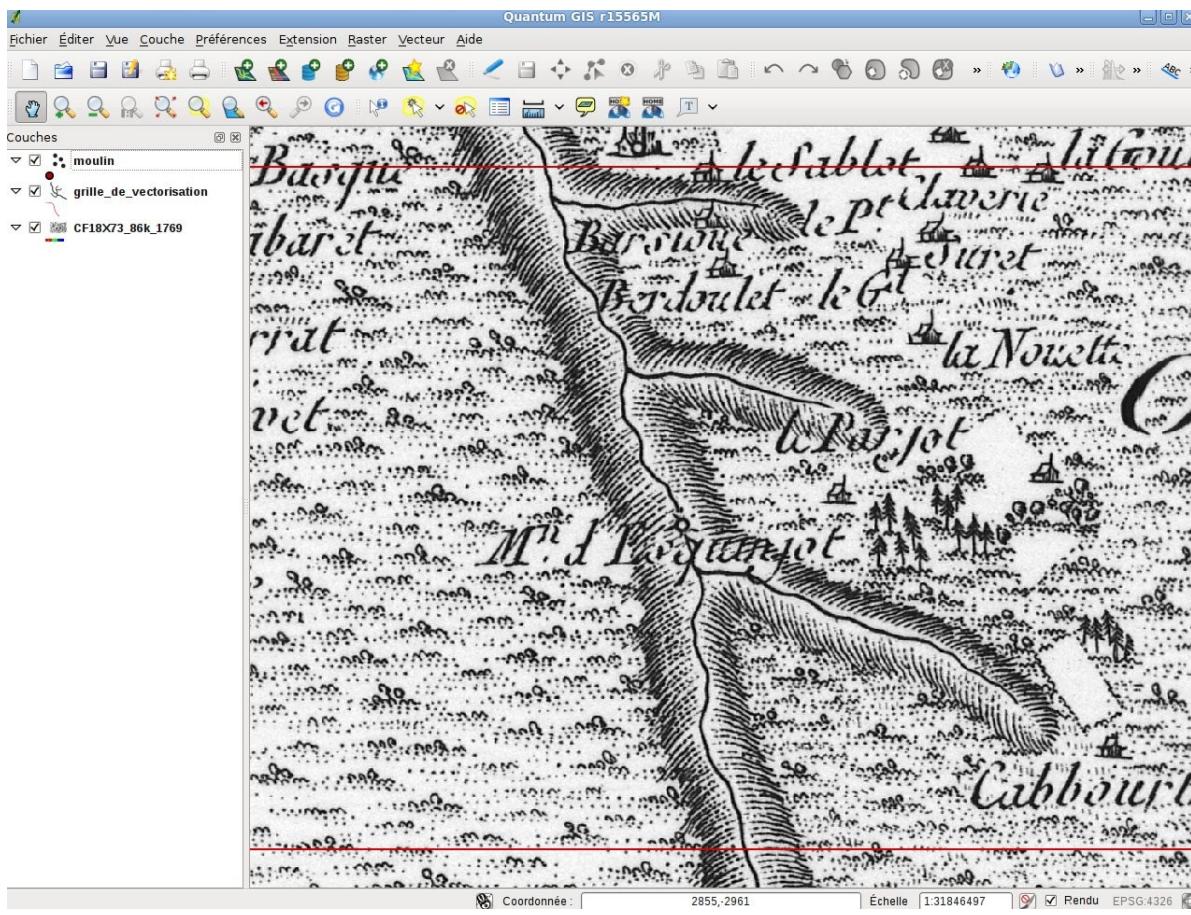


FIGURE 6 – Positionnement de la vue pour un travail bande par bande.

Lorsque l'opérateur a repéré un objet d'intérêt, **il faut alors zoomer fortement sur l'objet** afin de d'atteindre le degré de précision compatible avec les futures opérations d'extraction automatique de vignettes. En effet, ces opérations utilisent comme point de référence le centre théorique de saisie des objets (pour les géométries ponctuelles). Un décalage entre ce centre théorique et le point saisi sur le fond de carte implique une intervention manuelle lors de la phase d'extraction afin de corriger l'emprise du polygone englobant l'entité, opération pouvant s'avérer consommatrice de temps si trop d'objets sont concernés.

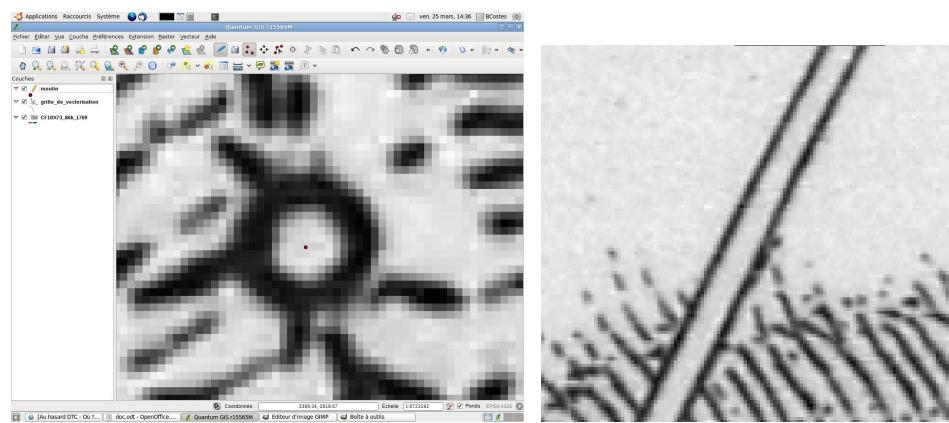


FIGURE 7 – Zoom minimum lors de la saisie d'un moulin à eau à gauche et d'une route à droite.

Le zoom peut se faire à l'aide de l'outil  , permettant de zoomer directement sur l'emprise de l'objet à vectoriser.



Le zoom inverse se fait en utilisant l'outil “zoom précédent” de QGis  permettant de se repositionner directement au niveau de zoom initial pour continuer à vectoriser la bande courante.

Déplacements Les flèches du clavier <- et -> permettent d'effectuer des déplacement parallèles à l'axe des abscisses, plus en lien avec une logique de saisie “par bande” que les déplacements irréguliers utilisant la souris.

Sauvegardes Il faut penser à sauvegarder bien régulièrement le travail (à chaque pause ou à chaque fin de bande par exemple. Au moins une sauvegarde toutes les 1/2 h...). Pour cela il suffit de quitter le mode d'édition (en



cliquant à nouveau sur le bouton

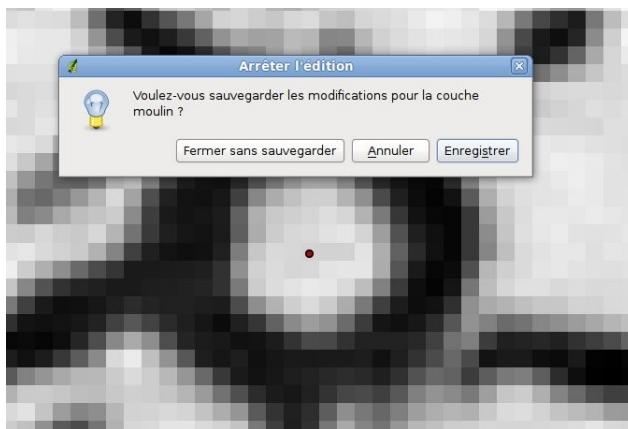


FIGURE 8 – Sauvegarde en quittant le mode “édition”.

0.3.3 Saisie des linéaires

Les linéaires ont intérêt à être vectorisés dans leur intégralité d'un seul tenant. Lorsque sur une bande, l'opérateur repère un objet linéaire à saisir, il faut le suivre jusqu'à un point d'arrêt (fin de feuille, ville, intersection avec un autre linéaire du même type, etc.). **La saisie doit toujours être effectuée à un niveau de zoom élevé.**

Au niveau d'une intersection, il faut créer un point pour le linéaire marquant le croisement, et deux cas sont alors à considérer :

1. Il n'y a pas encore de point marquant cette intersection : on termine alors la saisie du linéaire par un point à cet emplacement.
2. Il y a déjà un point marquant cette intersection correspondant à un autre linéaire : il faut terminer la saisie du linéaire courant par un point raccroché à ce nœud déjà existant (vérifier que les deux points sont bien les mêmes).

Lorsqu'un point d'arrêt a été traité, l'opérateur peut retourner à la bande courante.

Pour la classe relative à l'hydrographie, l'orientation amont-aval des cours d'eau n'est pas à saisir. Un modèle MNT de terrain pourra éventuellement servir plus tard à déduire le sens d'écoulement.

0.3.4 Note sur les surfaciques

Concernant les îles présentes sur les fleuves et rivières ainsi que les clairières dans les forêts, il vaut mieux d'abord observer la carte de Cassini papier et décider à l'avance des objets à saisir, ceci afin de garantir l'homogénéité de la vectorisation.

Pour la saisie des bosquets par exemple, on peut se fixer un seuil de dimension pour décider si l'entité a besoin d'être saisie ou non (une règle “on saisit les bosquets dont la taille fait plus de x mètres”).

0.3.5 Distinction des champs Commentaire et Description

Le champ “Description” permet de renseigner la nature d’un objet typé comme “Autre” lorsque le type est explicité sur la carte.

Le champ “Commentaire” permet à l’opérateur de saisie d’ajouter de l’information quant au contexte de l’entité (“près d’une route” par exemple), ou encore y marquer “Anormal” si l’objet est atypique dans sa représentation. Par exemple, un moulin sans aile est atypique.