

# Bases de données spatialisées du PIREN-Seine

**Daniel Brunstein** (Laboratoire de Géographie Physique UMR8591, Meudon)

La gestion des bases de données spatialisées utiles à l'ensemble des participants du programme est assurée par le [groupe de travail transversal B](#). Il a la responsabilité de construire un système d'information géographique permettant :

- la mise en commun des données acquises dans le programme PIREN-Seine,
- l'acquisition des données et la structuration dans la base,
- la réalisation d'un catalogue des données et des métadonnées,
- le conseil et le développement d'outils d'analyse spatiale pour les participants du programme.

Caractéristiques générales du Système d'Information Géographique du PIREN-Seine

La base de données a été implémentée sur le logiciel Arc Info. Elle contient près de 1,5 Go de données. Le système de projection retenu est le Lambert II. Cette base est destinée à l'usage exclusif de la recherche dans le cadre du PIREN-Seine.

## 1. Descriptif des données géoréférencées du PIREN-Seine

Le système d'information géographique contient des informations provenant, des bases de données mondiales, européennes et nationales. Elle comprend aussi des données fournies par les différents opérateurs du programme PIREN-Seine (AESN, DIREN) ainsi que des données acquises par les laboratoires participants au PIREN-Seine.

### 1.1. Digital Chart of the World (DCW)

La DCW est un produit ESRI originellement développé pour la Digital Mapping Agency. Les données ont été numérisées à partir de cartes aéronautiques au 1:1000000. Cette base contient la version 1993. Les données sont au format vectoriel. Nous disposons des couches suivantes :

- zones urbaines et toponymie,
- Réseau routier principal,
- Réseau hydrographique,
- Lacs, barrages et réservoirs

Ces données sont décrites en détail et disponibles par pays sur le site du [GISdatadepot](#).

### 1.2. BASE GTOPO30.

[GTOPO30](#) est un modèle numérique de terrain global réalisé par l'U.S. Geological Survey's [EROS Data Center](#) de Sioux Falls. GTOPO30 a été développé pour répondre aux besoins des données altimétriques géoréférencées aux échelles régionales et continentales.

La résolution de Gtopo30 est 30'' d'arc. La résolution varie donc avec la latitude et est de l'ordre de 650m sur le Nord de la France. Le système de coordonnées original est en degrés décimaux sur l'ellipsoïde WGS84. L'altitude est exprimée en mètres depuis le niveau moyen de la mer.

### 1.3. Base Hydro1K.

[HYDRO1k](#), est une base de données géographiques fournissant une couverture à l'échelle globale de données généralement utilisées pour des applications hydrologiques.

Elle a été développée par le centre EROS Data de l'U.S. Geological Survey's ( [EROS Data Center](#) ) en collaboration avec Programme des Nations Unies pour le Développement/Global Resource Information Database ([UNEP/GRID](#)).

Cette base de données comprend six grilles kilométriques :

- un MNT respectant les sens d'écoulement des eaux sur la surface topographiques,

- les directions d'écoulement,
- les surfaces cumulées,
- les pentes,
- les orientations,
- l'index topographique de saturation (wetness index).

Elle comprend aussi deux couvertures vectorielles, le réseau hydrographique dérivé du MNT et les principaux bassins versants.

#### **1.4. Corine Landcover**

Conduit en France par l'[IFEN](#), CORINE Land Cover est une base de données géographiques de l'occupation des terres réalisée dans le cadre du programme européen CORINE (Coordination de l'Information sur l'Environnement) mené par l'Agence Européenne pour l'Environnement (<http://www.eea.eu.int>).

Cette base de données est au format vectorielle est issue du traitement d'images satellitales. Elle possède une nomenclature standard hiérarchisée à 3 niveaux et 44 postes répartis selon 5 grands types d'occupation du territoire, qui permet les comparaisons internationales, mais aussi entre régions (voir les cartes des régions), départements ou zones d'étude.

Son échelle nominale est le 1/100.000ème et la surface minimale des unités cartographiées est de 25 ha.

#### **1.5. Base de Données Géographique des Sols de France (SGBDF).**

La [Base de Données Géographiques des Sols de France](#) est l'un des composants de la Base de Données Géographique des Sols d'Europe au 1/1 000 000 (SGBDE, version 3.2.8.0, 10/09/1998). Le [SESCPF](#) (Service d'Etudes des Sols et de la Carte Pédologique de France) de l'INRA en est le maître d'œuvre pour la France. Les métadonnées de la base française suivent le formalisme de la base européenne. L'échelle nominale de cette base est le 1:1,000,000 et la taille minimale de représentation des unités cartographiques est de 9 ha.

La base de données est structurée en deux niveaux de résolution :

- l'unité de représentation cartographique (Soil Map Unit)
- l'unité typologique (Soil Type Unit).

Seules les SMU sont cartographiées au format vectoriel. Chaque SMU est caractérisée par une distribution de STU. Les caractéristiques pédologiques des STU est stockée dans un fichier STU.

#### **1.6. Aquifères**

La cartographie des grands ensembles aquifères est issue de la numérisation de carte des ensembles aquifères, du cahier technique N° 12 de l'AESN.

La carte représente les grands aquifères alimentant les cours d'eau. Les aquifères profonds sont donc absents. La couverture est au format vectoriel. L'erreur moyenne quadratique est de 500m. et l'échelle nominale est le 1:500000.

#### **1.7. Réseau hydrographique.**

On dispose de plusieurs couches d'information du réseau hydrographique du bassin versant de la Seine. Ces différentes couches ont été construites pour cartographier le réseau ou pour réaliser des analyses spatiales.

Nous possédons le tracé du réseau à deux dates suivant l'origine des données. Le tracé numérisé par l'ULB est celui de la carte oro-hydrographique de la France (IGN) de 1912 à l'échelle nominale du 1 : 200 000. Le tracé numérisé par l'AESN provient des cartes les plus récentes de l'IGN à l'échelle nominale du 1 : 50 000. Ces cartes ont été établies par photogrammétrie et levés de terrain en 1955 et révisées au cours des années 1980.

On dispose des couvertures suivantes :

- le réseau complet (200 000 et 50 000),

- le filaire simplifié du réseau (200 000, 50 000),
- les éléments artificiels (aqueducs, canaux...),
- l'estuaire.

Pour les couvertures au 1: 50 000, les segments du réseau sont décrits par :

- un code unique,
- le nom de la rivière ou du canal auquel il appartient,
- la zone hydrologique auquel il appartient (voir § bassin versant),
- le type d'éléments (aqueduc, chenaux, canaux...),
- l'ordre de Strahler.

Pour les couvertures au 1: 200 000, les segments du réseau sont décrits par :

- un code unique,
- le type (cours d'eau, cours d'eau principaux, canaux, lacs, estuaire),
- 4 items représentant le code hydrologique du catalogue des cours d'eau de l'AESN,
- l'ordination de Strahler est stockée dans 3 items suivant les sources (200 000 de l'ULB, 100 000 Cemagref).

### **1.8. Les bassins versants**

Les limites des versants sont stockées dans deux couvertures différentes suivant les principes de délimitations des territoires drainés des bassins versants hydrologiques. La première couche d'information est la délimitation des zones hydrologiques de l'AESN.

La seconde couche est une couverture des bassins versants hydrologiques détaillée jusqu'aux ordres 1. La détermination des limites des bassins amont a été réalisée à l'aide des cartes 1:100000 (IGN).

### **1.9. Banque Pluvio**

L'ensemble des données météorologiques provient de la banque Pluvio et nous ont été fournies par Météo-France. Nous possédons la pluviométrie quotidienne pour 10 stations. Les chroniques quotidiennes débutent en 1923 pour la plus ancienne et en 1975 pour la plus récente.

Les données d'ETP (Penman) proviennent de Météo-France. Ce sont des chroniques décennales calculées à 12 stations synoptiques sur la période 1995-1998.

### **1.10. Banque Hydro**

Les données hydrométriques nous ont été fournies par l'AESN. Elles sont issues de la banque HYDRO. Nous possédons les chroniques de 362 stations hydrométriques sur le bassin versant. Les champs présents dans les bases sont les débits journaliers, les débits moyens mensuels, et les hauteurs d'eau moyennes mensuelles.

### **1.11. Banque piézométrique**

Données du [Réseau piézométrique du bassin Seine Normandie](#). La base contient le niveau piézométrique quotidien de 224 piézomètres.

### **1.12. Qualité des eaux de surfaces**

Les données sur la qualité des eaux de surface proviennent de l'AESN. Elles constituent une couche d'information renseignant sur 24 paramètres physico-chimiques des eaux de surfaces. Le nombre de sites suivis est de 1754. La fréquence des mesures est annuelle ou mensuelle.

### **1.13. Base de données "Corridor fluvial"**

Cette base de données est construite dans le cadre de la typologie des zones humides riveraines du bassin versant de la Seine ([Thème 2](#)). Elle doit permettre de déterminer les caractéristiques fonctionnelles des corridors fluviaux.

Elle comprend :

- la description du réseau principal et secondaire,
- la délimitation des plaines alluviales,
- la délimitation des alluvions modernes et anciennes,
- la numérisation des aménagements ponctuels (barrages, écluses),
- la numérisation des aménagements linéaires (digues et levées de terre),
- découpage du corridor fluvial en unité spatiale élémentaire (USECF),

Cette base de données n'est pas encore achevée. Les cours principaux de la Marne, de l'Aube et le bassin complet de l'Yonne ont été traités.

### **1.14. Découpage administratif**

Le découpage administratif permet de spatialiser les informations recueillies à l'échelle communale notamment les données des recensements de la population et de l'agriculture ainsi que la plupart des informations produites par les services de l'Etat.

Ce découpage est une couverture au format vectoriel comprenant le code INSEE, le nom et la superficie de chaque commune du bassin versant.

### **1.15. Recensement Général de l'Agriculture 1988**

Les fichiers comportent des données sur 7 champs collationnés par les services du ministère de l'agriculture. Il s'agit de l'utilisation du sol, le cheptel, équipements irrigation et drainage, matériel en propriété et copropriété, exploitations, chefs d'exploitations et de la main-d'œuvre.

## **2. Perspectives de développement de la base de données**

De nombreuses données provenant de cette base ont été utilisées par différentes équipes de recherche du programme de recherche que ce soit pour des besoins cartographiques, pour construire de nouvelles données (modèles de drainage) pour réaliser des applications (BD\_Sénèque) ou bien pour les intégrer dans leur modèle (Modcou).

Les perspectives concernent l'intégration de nouveaux champs notamment une meilleure cartographie des aquifères et l'intégration des données sur la qualité des eaux souterraines. La base de données doit en outre intégrer les résultats des travaux sur les pratiques agricoles dans les Petites Régions Agricoles menés par M. Benoit. Une autre tâche importante est de rendre notre base conforme au référentiel national que doit être la BD Carthage.