



HAL
open science

Mise en place d'une base de données sur les plantes aquatiques invasives sur le territoire français

Karine Ancrenaz

► **To cite this version:**

Karine Ancrenaz. Mise en place d'une base de données sur les plantes aquatiques invasives sur le territoire français. Sciences de l'environnement. 2003. hal-03796581

HAL Id: hal-03796581

<https://hal.inrae.fr/hal-03796581>

Submitted on 4 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées



**SCIENCE DE L'INFORMATION GEOREFERENCÉE POUR
LA MAITRISE DE L'ENVIRONNEMENT ET
L'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES**

RAPPORT DE PROJET

présenté par

Karine ANCRENAZ



Mise en place d'une base de
données sur les plantes aquatiques
invasives sur le territoire français

Projet encadré par : M. Patrick BERGOUX (UT1)
M. Alain DUTARTRE (Cemagref Bordeaux)

DESS SIGMA 2003 : FICHE DE PROJET

DATE :	14/02/2003
NOM et PRENOM ETUDIANT :	Melle ANCRENAZ Karine
2ème étudiant	-
3ème étudiant	-
TITRE DU PROJET :	Répartition des Jussies en France : Constitution d'une base de données nationale.
ENSEIGNANT RESPONSABLE :	M. Patrick BERGOUGNOUX
Autre(s) tuteur(s) enseignant(s)	-
LIEU DE TRAVAIL :	Autre ...
Société	Cemagref
Adresse	50 Avenue de Verdun Gazinet
Code Postal	F-33612
Ville	CESTAS Cedex
TUTEUR EXTERNE :	OUI
NOM et PRENOM	M. DUTARTRE Alain
Fonction	Ingénieur hydrobiologiste
Mel	alain.dutartre@bordeaux.cemagref.fr
Téléphone	05.57.89.08.52
MOTS-CLES :	Jussies, Ludwigia spp - Macrophytes - Colonisation - Enquête - France - Modèle conceptuel de données - Base de données - Observations terrain - Gestion des plantes aquatiques
RESUME :	<p>A l'heure actuelle, la colonisation des Jussies en France métropolitaine est encore très imparfaitement connue. La rapidité de son extension est très importante et les cartes successivement disponibles sont devenues très vite obsolètes.</p> <p>En 2002, une cartographie détaillée à l'échelle cantonale des peuplements de ces plantes a été élaborée à partir d'une enquête auprès de plusieurs centaines de gestionnaires. La base de données constituée à l'occasion de cette enquête sera alimentée régulièrement pour produire des cartes à partir d'un Système d'Information Géographique pouvant faciliter l'établissement d'un diagnostic des causes de l'extension géographique de ces plantes depuis 2 à 3 décennies.</p> <p>Cette base de données a été transformée afin de donner un caractère durable à l'étude de 2002, et d'élargir les connaissances aux autres espèces aquatiques envahissantes, et ainsi de permettre un suivi durable et précis.</p>

Sommaire

RESUME	3
INTRODUCTION	5
I. ENVIRONNEMENT DU PROJET	6
1. ENVIRONNEMENT HUMAIN	6
2. ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE	6
3. AXES DE RECHERCHES ACTUELS	6
II. PROJET DEVELOPPE	7
1. OBJECTIFS FIXES	7
2. DONNEES DE DEPART	7
<i>Les résultats de l'enquête</i>	7
<i>Les résultats de l'étude bibliographique</i>	7
<i>Les données terrain</i>	8
3. DEMARCHES	8
<i>Etude des flux</i>	8
<i>Dictionnaire de données</i>	8
<i>Modèle Conceptuel de Données</i>	8
<i>Implanter la base de données</i>	8
4. RESULTATS	9
<i>Modèle organisationnel de flux</i>	9
<i>Analyse de l'existant</i>	9
<i>Dictionnaire de données</i>	11
<i>Modèle Conceptuel de Données</i>	16
<i>Schéma relationnel / Modèle logique des Données</i>	16
<i>Implanter la base de données</i>	19
<i>Saisie des formulaires de saisie</i>	28
5. ANALYSE DES RESULTATS	28
CONCLUSION	28
ANNEXES	29
BIBLIOGRAPHIE	48

Introduction

Les Jussies (*Ludwigia sp.*), Onagracées originaires d'Amérique du Sud, font partie des plantes volontairement disséminées en France pour leurs qualités ornementales. Présentes en France depuis environ 1820 (Planchon, 1864 in Berner 1956) à la suite d'introductions accidentelles, ces plantes amphibies présentent une dynamique préoccupante depuis les années 1970 (Berner, 1971). Elles colonisent de préférence les milieux stagnants ou à faible courant (Pieterse & Murphy, 1990), comme des plans d'eau, zones humides, réseaux de fossés, cours d'eau à étiages importants, etc. A l'heure actuelle, on les rencontre sur d'autres types de milieux (bordures ou bras morts de cours d'eau permanents, prairies humides, etc.). Un tel développement génère de nombreuses nuisances dont certaines directement liées aux caractéristiques physiques des milieux (diminution de l'écoulement de l'eau, comblement des milieux). D'autres sont de l'ordre de leurs propriétés biologiques (baisse de la biodiversité floristique, puis piscicole par anoxie du milieu aquatique, etc.).

Différentes études sur leur dynamique ont été menées dans les diverses régions qu'elles colonisent et des interventions destinées à réguler les proliférations de jussies ont été mises en place depuis plus d'une décennie dans de nombreux sites à plus ou moins grande échelle (dans l'Ouest et le Sud de la France, dans le Marais Poitevin, le Languedoc-Roussillon, ou encore en Vendée ou en Bretagne). Des programmes de gestion, utilisant ces mêmes techniques, sont envisagés ou commencés dans d'autres régions, comme les Marais Charentais, ou les Hortillonages d'Amiens (GIS Macrophytes, 1997, le Parc Naturel de Brière ou certaines Réserves Naturelles de la région Languedoc Roussillon) . Des comités de pilotage se mettent également en place pour améliorer la programmation de ces interventions (comme par exemple en région Pays de Loire). De ce fait, les connaissances et la bibliographie sur la biologie, l'écologie et les modes de régulation de ces plantes commencent à être conséquentes.

Afin de mieux répondre aux besoins des gestionnaires et de faire réagir les législateurs contre l'introduction de ce que certains auteurs appellent « pestes végétales » (Lesne, 2001), un certain nombre d'opérations mettant les expériences de chacun en commun sont réalisées depuis quelques années comme les journées techniques Jussies dans le Département des Landes en 2001 (ces journées ont réuni une centaine de personnes ; des Actes des communications seront prochainement disponibles) ou le Symposium International de gestion des plantes aquatiques à Moliets-et-Maâ (Landes) en Septembre 2002. A l'heure actuelle, un état des lieux de l'ampleur de la prolifération et des techniques de lutte utilisées est devenu nécessaire. En 2002, une étude cartographique a été menée (par l'auteur au sein de l'Unité de Recherche Qualité des Eaux du Cemagref), sur la base d'une enquête auprès d'associations de protection de la nature, de gestionnaires, de botanistes. Cette enquête a permis de recueillir de nombreuses données.

Ce projet a donc pour objectif de constituer une base de données viable, durable, et pouvant être complétée (dans la mesure où depuis l'été 2002 un certain nombre de réponses à l'enquête sont encore parvenues au Cemagref) puis exploitée.

I. Environnement du projet

Le Cemagref est un Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique (EPST) pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement, sous la tutelle des Ministères chargés de l'Agriculture et de la Recherche.

Outre la contribution au progrès des connaissances, le Cemagref diffuse des méthodes de diagnostic et de contrôle, développe des outils de négociation et de gestion, conçoit des technologies innovantes et apporte son expertise aux services publics et aux entreprises dans divers domaines (annexe (1.a et 1.b):

- ✧ le fonctionnement des hydrosystèmes,
- ✧ le génie des équipements et services pour l'eau et les déchets,
- ✧ la gestion des territoires à dominante rurale,
- ✧ le génie des équipements dans le secteur agricole et alimentaire

Le centre de Bordeaux du Cemagref accueille 4 unités de recherche et un laboratoire d'essais (Cemafruid : Groupement d'Intérêt Economique), couvrant l'ensemble des 4 départements scientifiques de l'établissement

- ✧ ADER : Agriculture et dynamique de l'espace rural
- ✧ ORH : Ouvrages et réseaux hydrauliques
- ✧ QE : Qualité des eaux (Annexe 2 : Organigramme)
- ✧ RAC : Ressources aquatiques continentales

Source : <http://www.cemagref.fr>

1. Environnement humain

Le centre de Bordeaux comporte un effectif de près de 100 personnes (chercheurs ou ingénieurs : 50%, une dizaine de doctorants, techniciens : 25%, services généraux : une quinzaine de personnes).

Les moyens humains mis à ma disposition s'articulent autour d'une collaboration avec Alain Dutartre, mon maître de stage, et Christophe Laplace, technicien en hydrobiologie de terrain.

2. Environnement économique

Le budget local du centre de Bordeaux est de l'ordre de 2,5 millions d'Euro, hors rémunérations du personnel permanent, dont plus de 80% sont couverts par des recettes sur contrat.

Les frais de fonctionnement de l'unité « Qualité des eaux » s'élèvent à 260 000 € pour 10 ingénieurs et chercheurs.

3. Axes de recherches actuels

Les priorités scientifiques actuelles du Cemagref concernent les hydrosystèmes et leurs relations avec l'agriculture d'une part, et la gestion des risques naturels d'autre part. Les méthodologies scientifiques constituent un apport essentiel à la recherche en ingénierie : modélisation, SIG (Système d'Informations géographiques) et informatique. Il s'agit de contribuer

à la gestion durable des biens collectifs que sont l'eau et les territoires à dominante rurale, avec le souci de la qualité et de la sécurité des productions, des milieux et des hommes.

Depuis plus de vingt ans maintenant, l'Unité de Recherche Qualité des Eaux de Bordeaux, par l'entremise d'Alain Dutartre, propose ses services d'expertise auprès des gestionnaires des milieux aquatiques (collectivités, Réserves Naturelles, Parcs naturels régionaux, particuliers, fédérations de pêche, etc...) dans le but d'étudier et de contribuer à la gestion des macrophytes* aquatiques.

II. *Projet développé*

1. Objectifs fixés.

Ce projet est la continuité (et la finalité) d'un stage et d'une vacation menés en 2002 pendant 6 mois. L'objectif de ce projet est de constituer une base de données en vue d'un SIG concernant la répartition des plantes aquatiques envahissantes.

Le stage s'était donné pour objectif d'acquérir des informations sur des plantes aquatiques présentant de fortes dynamiques de colonisation, acquisitions du reste indispensables à l'amélioration de la gestion de ces plantes.

Il s'appuyait sur les deux espèces du genre *Ludwigia* pouvant avoir des impacts sur le fonctionnement des hydrosystèmes, et sur les usages humains développés dans ces milieux.

L'objectif du stage était de faire une cartographie détaillée des peuplements de Jussies (nom vulgaire de *Ludwigia*) sur le territoire français et d'établir un premier diagnostic des causes apparentes de l'extension géographique de ces plantes depuis 2 à 3 décennies. Les cartes d'analyse spatiale ont été constituées sur Arc View à partir de données chiffrées (sur tableur Excel), récoltées grâce à une enquête menée sur la France entière auprès des collectivités territoriales, des associations de protection de la nature, des délégations du Conseil Supérieur de la Pêche, de l'ONCFS, des Conservatoires botaniques, des Conservatoires des Espaces Naturels,...

Le premier objectif du projet présenté est de mettre ces données, difficilement exploitables sous cette forme, à disposition sous forme d'une base de données finalisée sous Access. Un second objectif est d'y intégrer les données d'autres espèces (telles que l'Elodée du Canada, le Myriophylle du Brésil, ...) qui sont étudiées également par l'unité de recherche « Qualité des Eaux » du Cemagref car elles présentent les mêmes conditions de prolifération et causent des problèmes similaires. Le projet s'articulant autour de diverses thématiques (Modélisation de la Base de données et conception), une programmation du déroulement du stage a été élaborée sous la forme d'un tableau de Gantt (Annexe 3.).

2. Données de départ.

Les résultats de l'enquête

Les données de l'enquête ont été obtenues par l'envoi d'une fiche de recensement (Annexe 4) à divers acteurs de l'environnement. Pour faciliter le traitement et réduire la taille des tableaux Excel, les données avaient été fractionnées en « tables thématiques ». Cependant, un certain nombre de critères avaient été recensés sous forme numérique pour faciliter la saisie et le traitement sur Excel. Ils seront rétablis sous leur forme textuelle pour la mise en forme de la base de données. Par conséquent, il ne s'agira pas seulement de transférer les tableaux Excel sous Access mais réellement de « reconstituer » une base de données.

Les résultats de l'étude bibliographique

Afin d'entrer en contact avec des personnes ressources, une étude bibliographique minutieuse a été menée au printemps 2002. Un certain nombre de sites contenant *Ludwigia sp.* a été recensé

par ce biais. Aussi, un tableau Excel relatif à cette bibliographie, recensant ces sites et les références bibliographiques, a été réalisé.

Les données terrain

Les données de relevés terrain sont très nombreuses et peu ordonnées. Par conséquent, seuls les champs communs avec le travail d'enquête sont conservés, laissant libre choix à l'équipe de « repenser » le modèle (plus exactement, la partie du modèle concernée) ultérieurement. La liste des espèces utilisées dans le cadre de la mise en œuvre d'un Indice Biologique Macrophyte Rivière (IBMR) en cours de normalisation (IBMR, 2002) sera la base de cette base de données.

3. Démarches

Etude des flux

La majorité des données disponibles sont issues de l'unité elle-même : soit grâce à l'enquête Jussies de 2002, soit grâce à des contacts extérieurs à la structure ou à des études de terrain. De plus, il est fort probable que, dans un premier temps, l'utilisateur essentiel de ce SIG sera M. Alain Dutartre ou ses stagiaires. Le modèle de flux est donc relativement rudimentaire.

Dictionnaire de données

Les renseignements collectés par l'enquête sont recensés, ainsi que les éléments recueillis par l'équipe de l'unité QE lors des relevés de terrain et les éléments renseignés par la bibliographie. Afin de faire de la base de données ainsi acquise un SIG, plusieurs échelles de représentation ont été adoptées. Ainsi, les coordonnées sont renseignées afin d'avoir la possibilité de localiser localement et précisément le site. Cependant lorsque les coordonnées ne sont pas précisées, dans la mesure où l'unité ne dispose pas de couverture communale mais d'une couverture cantonale, le canton est précisé pour chaque site.

Un certain nombre de rubriques sont construites de façon à correspondre à la fois aux nécessités de l'enquête et à celles des relevés de terrain, afin d'uniformiser les données.

Modèle Conceptuel de Données

La structure globale de la « base » Excel ayant elle-même une certaine logique, elle a servi de base pour constituer le modèle conceptuel de données. Les liens entre les entités ont été précisés, et des données extérieures à l'enquête (bibliographie, autres sites avec d'autres espèces,...) ont été reliées à la base. A partir du modèle conceptuel de données, on crée le modèle logique relationnel qui permet ensuite d'implanter physiquement la base de données dans le SGBD. Trois règles sont à prendre en compte lors du passage du schéma entité- association au schéma relationnel :

- Les entités deviennent des tables (ou relations). L'identifiant est clé primaire.
- Les associations où les cardinalités maximales sont N de chaque côté deviennent des tables dont la clé primaire est la combinaison des 2 clés primaires des classes d'entités associées. Les propriétés de l'association deviennent attributs de l'association.
- Les associations où les cardinalités maximales sont d'un côté égales à 1 et de l'autre, égales à N ne constituent pas une table. L'identifiant de la classe d'entité du côté N est reporté dans la classe d'entité du côté 1 et devient clé étrangère. Les attributs sont également reportés dans cette classe d'entité.

Implanter la base de données

Les tables administratives (cantonales, communales et régionales) ont été téléchargées depuis le site Internet de l'INSEE (<http://www.insee.fr/fr/nomenclatures/cog/cog.htm>).

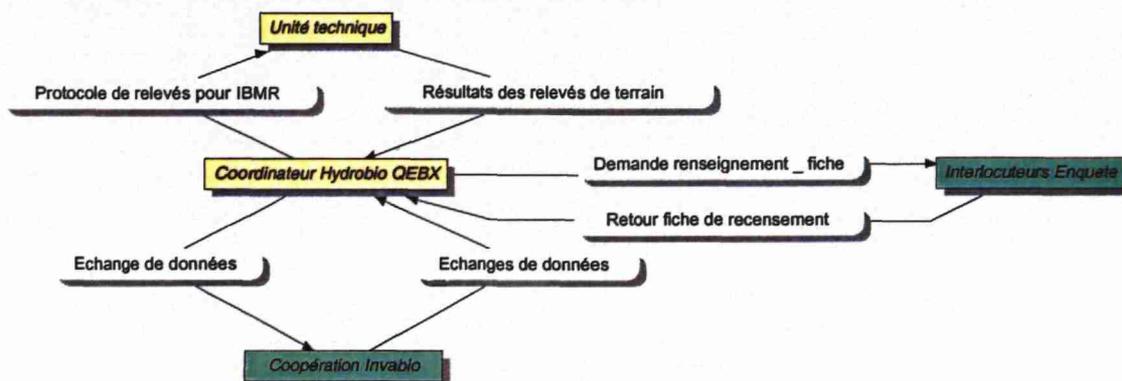
Des transformations leur ont été faites afin que les champs correspondent à ceux définis par le modèle conceptuel de données.

Les deux listes Excel d'espèces (européennes et pour l'IBMR) sont importées sur Access, vérifiées (pour l'homogénéité des données (familles, type biologiques), et retouchées afin d'homogénéiser les données. En effet, la liste de l'IBMR comprend des champs supplémentaires dont le coefficient d'Euryécie ou Sténoécie d'une espèce (Capacité d'une plante à s'adapter à diverses conditions de milieu ou à en être spécifique) et sa cote spécifique de fréquence (ou de rareté). Les espèces comprenant des erreurs (de saisie ou erreur d'interprétation) sont relevées (Annexe 5.) afin d'être corrigées ultérieurement par les chercheurs de l'unité. Elles sont au nombre de 34 seulement sur 840, mais peuvent être sources de problèmes d'interprétations ultérieures.

4. Résultats

Modèle organisationnel de flux

Les Acteurs internes sont représentés en jaune, les acteurs externes en vert.



Analyse de l'existant

Une commune peut appartenir à un ou plusieurs cantons, et un canton peut contenir une ou plusieurs communes, d'où la classe d'association APPARTENIR reliant CANTON à COMMUNE.

Le site pouvant être situé sur plusieurs cantons à la fois, mais pas forcément tous ceux d'une même commune, il est donc nécessaire de relier directement le site aux cantons. Il pourra être envisagé d'automatiser la saisie des numéros de cantons du site à partir des cantons concernés par les communes où le site se trouve.

Un organisme peut employer une ou plusieurs personnes, et une personne peut être employée par plusieurs organismes dépendant de la période d'embauche. Comme l'entité PERSONNE contient aussi bien des professionnels que des amateurs, une personne peut être employé par aucun organisme. D'où la classe d'association ETRE_EMPLOYE_PAR reliant PERSONNE à ORGANISME.

Une personne peut être l'auteur de plusieurs articles ou d'aucun, et un article peut être écrit par plusieurs personnes en collaboration. D'où la classe d'association ECRIRE reliant PERSONNE à ARTICLE.

Un article peut être édité par une seule maison d'édition, et une maison d'édition peut publier plusieurs articles.

Une personne peut renseigner l'unité de recherche sur divers sites par divers moyen (réponse à l'enquête, article, ...), mais une personne peut avoir découvert un site et ne pas répondre directement à l'enquête (site renseigné par une tierce personne). Un site peut être renseigné par une ou plusieurs personnes. Cependant, le renseignement dépend directement de ce qui est observé (conditions du milieu, espèces présentes,...), donc du relevé de terrain. Par conséquent,

on reliera un interlocuteur unique au relevé de terrain qui est daté. De cette façon, on va avoir divers renseignements sur un même site par des personnes et à des périodes différents. D'où la classe d'association RENSEIGNER reliant PERSONNE à RELEVÉ.

Un site est décrit par de 1 à n relevés de terrain et un relevé de terrain s'applique à un seul site. Ce qui définit le relevé de terrain est sa date.

Une personne est l'observateur de plusieurs relevés. Mais peut aussi ne pas être observateur (dans le cas où elle est seulement un interlocuteur). Un relevé de terrain peut être observé par une ou plusieurs personnes : Classe d'association OBSERVER reliant PERSONNE à RELEVÉ.

Une personne peut gérer plusieurs sites (0 si une personne enregistrée n'est pas un gestionnaire), et un site peut être géré par plusieurs personnes à la fois et dans le temps. La date de gestion (date de début/ date de fin) est donc primordiale. D'où la classe d'association GERER reliant PERSONNE et SITE. Un site peut être la propriété d'une personne ou d'un organisme. Le propriétaire peut posséder de 0 à n sites et un site est la propriété d'un seul propriétaire à la fois. Dans le MCD, on doit donc avoir deux relations POSSEDER (l'une pour PERSONNE, l'autre pour ORGANISME) et on y associera l'année d'acquisition et l'année de cessation.

Un site peut être composé de plusieurs ou aucun types de cours d'eau (canal, rivière, ruisseau, ...), et un type de cours d'eau peut être représenté par plusieurs sites (1 à n). D'où la classe d'association ETRE_CE reliant COURS_d_EAU à SITE. On retrouve les mêmes cardinalités pour les plans d'eau et les annexes hydrauliques (PLAN_d_EAU avec ETRE_PE et ANNEXES_HYDRAULIQUES avec ETRE_AH).

Un milieu peut avoir plusieurs usages (0 si le champs n'est pas renseigné), et un usage est présent sur de 0 à n sites : Classe d'association ETRE_UTILISE reliant USAGE à SITE. Avec les mêmes classes d'entités, on peut introduire la notion de nuisance vis-à-vis d'un usage : la présence de jussies (ou d'une autre espèce introduite) sur un site est une nuisance pour de 0 à n usages, et un usage a des nuisances sur de 0 à n sites à un instant donné (défini par le relevé de terrain). D'où la classe d'association NUIRE reliant USAGE à TAXONOMIE et à RELEVÉ. Une pondération de l'usage et de la nuisance permet de définir clairement l'impact de la présence de l'espèce introduite.

Un échantillonnage dépend directement de la personne qui a fait l'observation, de l'espèce (TAXONOMIE) et du relevé (Cardinalités relatives à ces trois classes d'entité).

Pour chaque relevé de terrain, les caractéristiques du milieu sont étudiées. De plus, certaines caractéristiques d'un plan d'eau (surface) sont différentes de celles d'un cours d'eau (largeur, courant) alors que d'autres sont communes. Par conséquent, il est nécessaire de constituer une classe d'entités avec les caractéristiques communes (PARAMETRES_ENVIRONNEMENTAUX) et une classe d'entités propres à chaque type de milieu (CARACTERISTIQUES_CE, CARACTERISTIQUES_PE, CARACTERISTIQUES_AH). Les toutes les caractéristiques du milieu peuvent changer au cours des relevés. Par exemple, la profondeur, la largeur d'un cours d'eau, la transparence, le courant, ... peuvent varier en fonction de la saison et des conditions climatiques.

Un site pouvant être composé de plusieurs types de milieux, les caractéristiques des milieux relatifs aux relevés de terrain, peuvent avoir plusieurs valeurs pour le même site (donc pour le même relevé). Le relevé étant défini par la date et l'observateur.

La liste des espèces de la base de données est la liste des plantes aquatiques européennes, nécessaire à l'application de l'IBMR. Un certain nombre d'espèces présentes dans la table ne sera donc pas forcément enregistrées tout de suite dans un site. Au cours d'un relevé de terrain, plusieurs espèces peuvent être recensées, et toutes les espèces peuvent être répertoriées dans plusieurs (ou aucun) relevés de terrain. A chaque espèce, on accorde un coefficient d'abondance, de validation d'identification, et de recouvrement ainsi que la date d'implantation. L'espèce peut être disposée à divers endroits du milieu (berges, digues, lit, ...) ou bien la disposition peut ne pas être renseignée (OCCUPER relié à DISPOSITION, à TAXONOMIE et à RELEVÉ_TERRAIN).

Les substrats sont étudiés à chaque relevé de terrain. Il peut y avoir plusieurs substrats pour un même relevé (voire aucun quand l'observateur n'est pas en mesure de renseigner ce paramètre), et les substrats se retrouvent dans plusieurs relevés ou aucun.

Les interventions de gestion sont directement liées au site. Chaque intervention peut être faite selon une association de plusieurs modes de gestion. Une intervention est définie par son année et les résultats obtenus. Des précisions peuvent être apportées aux interventions recensées (produits chimiques utilisés, association de modes de gestion...).

Un site est localisé par les coordonnées géodésiques de son centroïde. Comme la base de données est relative à la France entière, le système choisi est le Lambert II étendu. Cependant, quelques données nous ayant été fournies avec les coordonnées locales, il faut prévoir de renseigner ces informations et préciser de quelle projection il s'agit afin de conserver l'information. Dans un premier temps, la transformation ne sera pas automatisée, mais réalisée à partir du logiciel CIRCE 2000. Puisqu'il existe divers types de projections, et que ces informations sont très ponctuelles, ce choix évite d'implanter un programme compliqué pour l'automatisation des calculs.

Dictionnaire de données

Type P : Primaire (rubrique à mémoriser)

Type C : Calculée

Enqu Terr Biblio	Libellé	Type	Calcul / Informations à apporter
E	Abondance à la première observation	P	
E/T	Abondance de la plante	P	
E	Adresse de l'interlocuteur	P	
E	Adresse de l'observateur	P	
E/B	Adresse de l'organisme	P	
E	Adresse du propriétaire	P	
E	Altitude maximale du site (facultatif)	P	
E	Altitude minimale du site (facultatif)	P	
E	Altitude moyenne du site	P	
T	Coefficient d'Euryécie ou Sténoécie	P	Selon la codification IBMR
B	Collection	P	
E	Colonisation lors de la 1ere observation	C	Par requête sur les dates de relevé de terrain
E/B	Commune de l'organisme	P	
E	Commune de la station	P	
E	Commune de l'interlocuteur	P	
E	Commune de l'observateur	P	
E	Commune du propriétaire	P	
E	Connexion du milieu avec le réseau hydrographique	P	En Amont/ au Sein/ en Aval
T	Cote spécifique de l'espèce	P	Selon la codification IBMR
E/B	CP de l'organisme	P	
E	CP de l'interlocuteur	P	
E	CP de l'observateur	P	
E	CP du propriétaire	P	
E	Date de 1ere observation	C	Par requête sur les dates de relevé de terrain
E	Date de prélèvement	P	
B	Date de publication	P	

Conduite de projet SIG : Constitution d'une base de données nationale sur les plantes aquatiques invasives.

E	Date d'implantation	P	
E	Date d'intervention de gestion	P	
E	Date d'observation	P	
E	Département de la station	P	
E	Disposition des plantes	P	Berges, Rive droite, Rive Gauche, Lit, Digue
E	Eclairement	P	
B	Editeur	P	
T	Espèce de l'IBMR ?	C	Si le coefficient d'eury-sténo est renseigné.
E/T/B	Espèce introduite ?	P	Oui/non
E	Etat civil de l'interlocuteur	P	
E	Etat civil de l'observateur	P	
E	Etat civil du gestionnaire	P	
E	Etat civil du propriétaire	P	
E	Exposition aux vents	P	
E	Exposition géographique	P	
E/T/B	Famille de la plante	P	
E	Fax de l'interlocuteur	P	
E	Fax de l'observateur	P	
E/B	Fax de l'Organisme	P	
E	Fax du propriétaire	P	
E	Fonction_Interlocuteur	P	
E/B	Fonction_Observateur	P	
E/T/B	Id_Espèce	P	
E	Id_Interlocuteur	P	
E/B	Id_Observateur	P	
E/B	Id_Organisme	P	
E	Id_Propriétaire	P	
E/T	Id_Relevé	P	
E	Identifiant de la station	P	
E	INSEE_Commune	P	
E	Largeur moyenne du CE ou de l'AH	P	
E	Lieu de dépôt de l'échantillon	P	
E	Lieu de dépôt de l'herbier	P	
E	Lieu_dit de la station	P	
E	Matériel récolté	P	(tige, fleurs, graine, plant, ...)
E	Mise en herbier	P	Oui/Non
E	Mode d'échantillonnage de la collecte	P	
E	Mode de renseignement	P	
E	Modes de gestion	P	
E	N° Herbier	P	
B	N° tome	P	
E/T/B	N°_Canton	P	
E	N°_Canton_station	P	
E	Nb d'individus récoltés	P	

Conduite de projet SIG : Constitution d'une base de données nationale sur les plantes aquatiques invasives.

E	Nom de l'espèce	P	
E	Nom de la station	P	
B	Nom de l'auteur	P	
E	Nom de l'interlocuteur	P	
E	Nom de l'observateur	P	
E/B	Nom de l'organisme	P	
E/T/B	Nom du canton	P	
E	Nom du propriétaire	P	
E/T/B	Nombre d'individus échantillonnés	P	
B	Nombre de pages totales de l'exemplaire	P	
E	Nuisance de la colonisation vis-à-vis de l'usage du milieu	P	
E	Observations et commentaires sur l'échantillon	P	
B	Pages de l'article	P	
E	Pentes des berges	P	
E	Pondération de l'usage	P	De 1 à 5
E	Pondération de la nuisance	P	De 1 à 5
B	Précisions sur le site dans l'article	P	
B	Prénom de l'auteur	P	
E	Prénom de l'interlocuteur	P	
E	Prénom de l'observateur	P	
E	Prénom du propriétaire	P	
E	Profondeur maximale	P	
E	Profondeur moyenne	P	
E	Projection	P	
E	Quantification	P	
E/T	Recouvrement de la plante	P	
E/T/B	Région	P	
E/T/B	Région hydrographique	P	
E	Résultat des / de l'intervention	P	
B	Sous-titre de l'article	P	
E	Statut du propriétaire (privé-public)	P	
E	Substrat	P	
E	Superficie du PE ou AH	P	
E/B	Tel organisme	P	
E	Tél_interlocuteur	P	
E	Tél_observateur	P	
E	Tél_propriétaire	P	
B	Titre de l'article	P	
E	Transparence	P	
E	Type biologique de l'espèce	P	
E	Type de milieu	P	(Cours d'eau, annexe hydraulique ou plan d'eau)
E	Usage du milieu	P	
E/T/B	Validité d'identification	P	
E/B	Validité d'observation	P	

Conduite de projet SIG : Constitution d'une base de données nationale sur les plantes aquatiques invasives.

B	Ville d'édition	P	
E	Vitesse du courant	P	
E	X Lambert II	P	
E	X Local	P	
E	Y Lambert II	P	
E	Y Local	P	

Conduite de projet SIG : Constitution d'une base de données nationale sur les plantes aquatiques invasives.

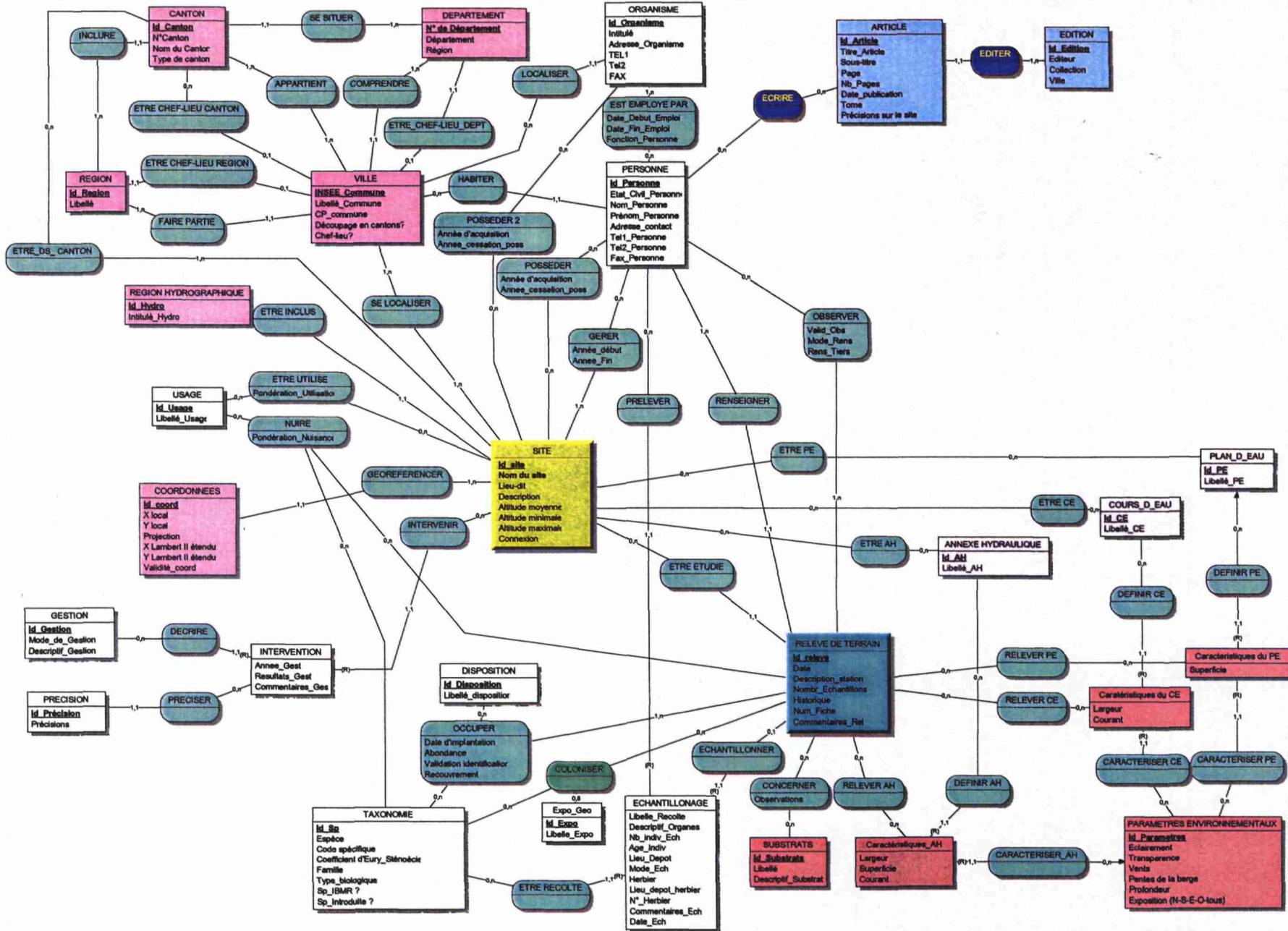


Figure 1 : MCD de la base de données Plantes Aquatiques issue de la bibliographie, de l'enquête Jussies, et des relevés de terrain.

De façon à éviter certaines répétitions, des rubriques seront regroupées dans la même classe d'entité (ex : Propriétaire, Interlocuteur, Observateur, Gestionnaire) et d'autres dissociées (ex : Cours d'eau, Plan d'eau, et Annexe hydraulique). Leur rôle dans l'organisation des données sera défini par les classes d'association qui leur reviennent.

Modèle Conceptuel de Données

Le modèle présenté ici (Fig. 1), représente la phase terminale de cette étude. Il a été élaboré dans un premier temps à partir des données acquises par l'enquête (1^{er} MCD : Annexe 6). Les renseignements apportés par l'équipe ont permis de le retoucher afin que la base puisse être généralisée à leurs activités d'études sur le terrain. Un certain nombre de données demandent encore à être apportées et redéfinies dans la mesure où ces données ont été acquises depuis quelques dizaines d'années et ne comportent pas de format homogène.

Le Modèle Conceptuel de Données de ce projet cadre donc les données propres à l'enquête Jussies mais permettra aussi d'enrichir la base ultérieurement. De par le caractère varié des données récoltées, le modèle conceptuel apparaît très complexe. Plusieurs rubriques ont en effet des cardinalités qui nous obligent à en faire des classes, même s'il n'y a pas d'autre champs que l'identifiant et le libellé.

Schéma relationnel / Modèle logique des Données

Le schéma relationnel issu du M.C.D. (Annexe 7) sera difficilement exploitable par les utilisateurs si l'on implante la base de cette façon. En accord avec eux, un certain nombre de « concessions » ont été faites pour obtenir un modèle physique (Fig. 2) moins lourd tout en gardant les fonctionnalités définies précédemment.

Les « statuts » gestionnaire, interlocuteur, propriétaire, Auteur apparaissent dans la classe CONTACT de façon à permettre un contrôle des relations entre PERSONNE et SITE ou RELEVÉ. Chacun de ces statuts sera un booléen. Ainsi, une personne pourra cumuler toutes les fonctions.

Les coordonnées sont transmises dans la classe SITE, ainsi que la région hydrographique (Ces classes d'entités étant de cardinalités 1,1 vers le site, cela ne change en rien les informations.

Sous son format textuel, le modèle logique physique se présente ainsi (CE= Classe d'entité ; CA= Classe d'association) :

CE	Annexe_hydraulique	{ <u>Id AH</u> , Libellé AH}
CA	APPARTENIR	{ <u>Id Canton</u> , <u>Id Commune</u> }
CE	Article	{ <u>Id Article</u> , Titre_Article, Sous-titre_Article, Pages, Date_Publication , Nb_pages, Tome, Précisions, <u>Id Edition</u> }
CE	Canton	{ <u>Id Canton</u> , N°_Canton, Nom_Canton, Type_Canton, <u>N°_Département</u> , <u>N°_Région</u> }
CE	Caracteristiques_AH	{ <u>Id AH</u> , <u>Id Parametres</u> , Courant, Largeur, Superficie, Autres}
CE	Caracteristiques_CE	{ <u>Id CE</u> , <u>Id Parametres</u> , Courant, Largeur}
CE	Caracteristiques_PE	{ <u>Id PE</u> , <u>Id Parametres</u> , Superficie}
CA	COLONISER	{ <u>Id Sp</u> , <u>Id Releve</u> , <u>Id Expo</u> }
CE	Commune	{ <u>INSEE</u> , Libellé_Commune, Code_Postal, Decoupage_Canton, Chef_lieu?, <u>Id Canton</u> , <u>Id Département</u> , <u>Id Région</u> }
CA	CONCERNER	{ <u>Id Substrat</u> , <u>Id Releve</u> , Commentaires}
CE	Cours_d_Eau	{ <u>Id CE</u> , Libelle_CE}
CE	Departement	{ <u>N°_Département</u> , libelle_departement, <u>INSEE_Chef-lieu</u> , <u>N°_Région</u> }
CE	Disposition	{ <u>Id Disposition</u> , Libelle_Disposition}
CE	Echantillonnage	{ <u>Id Releve</u> , <u>code Sp</u> , <u>Id Personne</u> , <u>Id Releve</u> , Libelle_Recolte, Descriptif_Organes, Nb_Indiv_Ech, Age_indiv_Ech, Lieu_depot, Mode_Ech, Herbar, Lieu_depot_Herbar, N°_Herbar, Commentaires_Ech, Date_Ech}
CA	ECRIRE	{ <u>Id Personne</u> , <u>Id Article</u> }
CE	Edition	{ <u>Id Edition</u> , Editeur, Collection, Ville}
CA	ETRE_AH	{ <u>Id AH</u> , <u>Id Site</u> }
CA	ETRE_CE	{ <u>Id CE</u> , <u>Id Site</u> }
CA	ETRE_DANS_CANTON	{ <u>Id Canton</u> , <u>Id Site</u> }
CA	ETRE_PE	{ <u>Id PE</u> , <u>Id Site</u> }
CA	ETRE_UTILISE	{ <u>Id Site</u> , <u>Id Usage</u> , Pondération_Utilisation}
CE	Exposition_Geo	{ <u>Id Expo</u> , Libellé_Expo}
CA	GERER	{ <u>Id Personne</u> , <u>Id Site</u> , Année_début_Gestion, Année_Fin_Gestion}
CE	Gestion	{ <u>Id Gestion</u> , Mode de gestion, Descriptif_Gestion}
CE	Intervention	{ <u>Id Site</u> , <u>Id Gestion</u> , Année_Gest, Résultats_Gest, Commentaires_Gest}
CA	NUIRE	{ <u>Id Releve</u> , <u>Id Sp</u> , <u>Id Usage</u> , Pondération_Nuisance}
CA	OBSERVER	{ <u>Id Personne</u> , <u>Id Releve</u> , Valid_Obs, Mode_Rens, Rens_Tiers}
CA	OCCUPER	{ <u>Id Releve</u> , <u>Id Sp</u> , <u>Id Dispo</u> , Date_Implantation, Recouvrement, Abondance, Validité_Identification}
CE	Parametres environnementaux	{ <u>Id parametres</u> , Eclairment, Transparence, Vents, Pentes, Profondeur, Commentaires}
CE	Personne	{ <u>Id Personne</u> , Etat_Civil, Nom_Personne, Prénom_Personne, Adresse1, Tel1_Personne, Tel2_Personne, Fax_Personne, Gestionnaire, Propriétaire, Observateur, Interlocuteur, <u>Id Commune</u> }
CE	Plan_d_Eau	{ <u>Id PE</u> , Libellé PE}
CA	POSSEDER	{ <u>Id Personne</u> , <u>Id Site</u> , Année_Acquisition, Année_Cessation}

CA	POSSEDER2	{ <u>Id_Organisme</u> , <u>Id_Site</u> , <u>Annee_Acquisition</u> , <u>Annee_Cessation</u> }
CE	Precision_Gestion	{ <u>Id_Precision</u> , <u>Id_Gestion</u> , <u>Id_Site</u> , Précisions}
CE	Region	{ <u>N°_Région</u> , libellé_région, <u>INSEE_Chef-lieu</u> }
CE	Relevé_Terrain	{ <u>Id_Relevé</u> , <u>N°_Releve_pour_site</u> , <u>Date_Releve</u> , <u>Description_station</u> , Commentaires, Nb_Ech, Num_Fiche, Historique, Commentaires_Rel, <u>Id_Site</u> }
CA	RELEVER_AH	{ <u>Id_Releve_Terrain</u> , <u>Id_AH</u> , <u>Id_Parametres</u> }
CA	RELEVER_CE	{ <u>Id_Releve_Terrain</u> , <u>Id_CE</u> , <u>Id_Parametres</u> }
CA	RELEVER_PE	{ <u>Id_Releve_Terrain</u> , <u>Id_PE</u> , <u>Id_Parametres</u> }
CA	SE LOCALISER	{ <u>Id_Site</u> , <u>ID_Commune</u> }
CE	Site	{ <u>Id_Site</u> , Nom du Site, Lieu-dit, description, Region_Hydro, Altitude moyenne, Altitude minimale, Altitude maximale, , Connexion, Validité_Coordonnées, X_Lambert_II_et, Y_Lambert_II_et, X_Local, Y_Local, Projection}
CE	Substrat	{ <u>Id_Substrat</u> , Libellé_Substrat, Descriptif_Substrat}
CE	Taxonomie	{ <u>code_IBMR</u> , Nom_espèce, cote_spécifique, Coefficient_d'Eury_Sténoécie, Famille, Type biologique, Introduite ?}
CE	Usage	{ <u>Id_Usage</u> , Libellé_Usage}

Implanter la base de données

Les tables ont été constituées telles que définies par le schéma physique.

Dans la table cantonale, le numéro de canton (de 2 chiffres) se référant au département, a été transformé de façon à être utilisable sur l'ensemble du territoire français (code à 4 caractères pour la métropole ou à 5 chiffres pour les DOM-TOM), en concaténant le numéro de département et le numéro de canton. Notons que la Corse a ses numéros de cantons sous la forme « 2Axx » ou « 2Bxx ».

On complète alors la table APPARTENIR pour mettre en relation un numéro de commune avec plusieurs numéros de cantons comme prévu dans le modèle conceptuel.

ANNEXE HYDRAULIQUE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
⌘	Id_AH	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Libellé_AH	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte

APPARTENIR

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
⌘	INSEE_Commune	Texte	Taille du champ : 7 ; Zone de texte ; Indexé avec doublons
⌘	Id_Canton	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte; Indexé avec doublons
	Libelle_Commune	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte

Sur la table communale issue de l'INSEE, les cantons des communes composées de plusieurs cantons sont annotés « XX84 » à « XX99 » (= non précisé). Cela ne permet donc pas de mettre en relation chaque commune avec chacun de ses cantons. Une requête est donc effectuée pour définir quelles sont les communes concernées par ce cas. Ainsi, il a suffi de vérifier à quels n° de cantons ces communes se rattachent à l'aide de deux requêtes (afin de valider le résultat de la requête). On trouve 341 communes (avec chacune des requêtes) qui sont découpées en plusieurs cantons, et qui nécessiteront alors une saisie dans APPARTENIR

Requêtes SQL pour compléter APPARTENIR :

1°-SELECT COMMUNE.Code_INSEE, COMMUNE.Libelle_Commune

FROM COMMUNE

WHERE (((COMMUNE.Decoupage_Cantons)="Fraction cantonale"));

2° - SELECT COMMUNE.Code_Canton AS Expr1, APPARTENIR.Libelle_Commune

FROM COMMUNE

WHERE ((([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"84" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"85" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"86" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"87" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"88" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"89" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"90" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"91" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"92" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"93" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"94" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"95" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"99" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"98" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"97" Or ([COMMUNE].[Code_Canton]) Like "*"96"));

ARTICLE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Article	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Titre_Article	Texte	Taille du champ : 255 ; Zone de texte
	Sous-titre	Texte	Taille du champ : 255 ; Zone de texte
	Pages	Texte	Taille du champ : 10 ; Zone de texte
	Nb_Pages	Numérique	Entier ; non indexé
	Date_Publi	Date/Heure	Date, réduit, « La date doit être antérieure à celle d'aujourd'hui »
	Tome	Texte	Taille du champ : 40 ; Zone de texte
	Id_Edition	Numérique	Entier Long ; clé étrangère

CANTON

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Canton	Texte	Taille du champ : 5 ; Zone de texte ; Indexé sans doublon
	Canton	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte
	Nom_Canton	Texte	Taille du champ : 55 ; Zone de texte
	Type_Canton	Texte	Taille du champ : 80 ; Zone de texte
	Id_Dept	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte
	Id_Region	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte
	INSEE_Commune	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte ; Légende : « Chef-lieu de canton »

CARACTERISTIQUES_AH

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_AH	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
🔗	Id_Parametres	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
	Largeur	Numérique	Format nombre général ; Décimale : 2 ; Légende : « Largeur (m) »
	Courant	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de liste : « Nul », « Faible », « Moyen », « Fort ».
	Superficie	Numérique	Format nombre général ; Décimale : 2 ; Légende : « Superficie (m ²) »
	Autres	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte

CARACTERISTIQUES_CE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_CE	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
🔑	Id_Parametres	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
	Largeur	Numérique	Format nombre général ; Décimale : 2 ; Légende : « Largeur (m) »
	Courant	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de liste : « Nul », « Faible », « Moyen », « Fort ».

CARACTERISTIQUES_PE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_PE	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
🔑	Id_Parametres	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
	Superficie	Numérique	Format nombre général ; Décimale : 2 ; Légende : « Superficie (m ²) »

COMMUNE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Commune	Texte	Taille du champ : 7 ; Zone de texte ; Indexé sans doublon
	Libelle_Commune	Texte	Taille du champ : 65 ; Zone de texte
	CP_Commune	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte
	Id_Dept	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte
	Id_Region	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte
	Decoupage_canton	Texte	Taille du champ : 75 ; Zone de liste : « Commune non découpée en cantons », « Fraction cantonale », Valeur par défaut : « Commune non découpée en cantons »
	Chef_Lieu	Texte	Taille du champ : 75 ; Zone de liste : « Commune chef-lieu de région », « Commune chef-lieu de canton », « Commune chef-lieu de département », « Commune non chef-lieu » ; valeur par défaut : « Commune non chef-lieu ».

CONCERNER

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Releve	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
🔑	Id_Substrat	Numérique	Entier Long, Indexé avec doublons
	Commentaires	Texte	Taille du champ : 255 ; Zone de texte

COURS_dEAU

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_CE	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Libelle_CE	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte

DEPT.

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Dept	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte ; Indexé sans doublon
	Intitule_Dept	Texte	Taille du champ : 70 ; Zone de texte ; Légende : « Département »
	INSEE_Commune	Texte	Taille du champ : 5 ; Zone de texte ; Légende : « Chef-lieu de département »
	Id_Region	Texte	Taille du champ : 3 ; Zone de texte ; Légende : « Région »

DISPOSITION

	<i>Nom du champ</i>	<i>Type de données</i>	<i>Propriétés du champ</i>
🔗	Id_Dispo	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Libelle_Dispo	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Légende : « Disposition »

ECHANTILLONNAGE

	<i>Nom du champ</i>	<i>Type de données</i>	<i>Propriétés du champ</i>
🔗	Code_Sp	Texte	Taille du champ : 7 ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Personne	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
	Libelle_recolte	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
	Descriptif_Organes	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte
	Nb_Indiv_Ech	Numérique	Octet
	Age_Indiv_Ech	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de liste : « Adultes », « Plants jeunes », « Variable », « Indéterminés »
	Lieu_Depot	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte
	Mode_Ech	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte
	Herbier	Oui/Non	Valeur par défaut : « Non »
	N°_Herbier	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte ; Valide si : « Herbier » = « Non »
	Commentaires_Ech	Texte	Taille du champ : 255 ; Zone de texte
	Date_Ech	Date/Heure	Format : Date abrégée ; Masque de saisie : 00/00/0000 ; 0 ; _

ECRIRE

	<i>Nom du champ</i>	<i>Type de données</i>	<i>Propriétés du champ</i>
🔗	Id_Article	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Personne	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

EDITION

	<i>Nom du champ</i>	<i>Type de données</i>	<i>Propriétés du champ</i>
🔗	Id_Edition	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Editeur	Texte	Taille du champ : 30 ; Zone de texte
	Collection	Texte	Taille du champ : 30 ; Zone de texte
	Ville	Texte	Taille du champ : 30 ; Zone de texte

ETRE_EMPLOYE_PAR

	<i>Nom du champ</i>	<i>Type de données</i>	<i>Propriétés du champ</i>
🔗	Id_Organisme	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Personne	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
	Fonction_Personne	Texte	Taille du champ : 30 ; Zone de texte
	Date_Debut_Contrat	Date/Heure	Format : Date abrégée ; Masque de saisie : 00/00/0000 ; 0 ; _
	Date_Fin_Contrat	Date/Heure	Format : Date abrégée ; Masque de saisie : 00/00/0000 ; 0 ; _

ETRE_UTILISE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Usage	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
	Pondération_Usage	Numérique	Octet ; Non indexé ; Valide si « >0 ET <6 » ; Message : « La pondération doit être comprise entre 1 et 5 inclus »

ETRE_AH

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_AH	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

ETRE_CE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_PE	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

ETRE_PE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_PE	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

ETRE_ds_CANTON

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Canton	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

Un petit programme est envisagé pour permettre à l'utilisateur, une fois qu'il a saisi le site et le nom de la commune, de choisir le(s) canton(s) où le site se situe.

EXPOSITION_GEO

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Expo	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Libelle_Expo	Texte	Taille du champ : 12 ; Zone de texte ; Légende : « Exposition géographique »

GESTION

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Gestion	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Libelle_Gestion	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte ; Légende : « Mode de gestion »
	Descriptif_Gestion	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte ; Légende : « Description »

INTERVENTION

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Gestion	Numérique	Entier Long ; Non indexé
🔗	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Non indexé
	Annee_Gest	Texte	Taille du champ : 4 ; Zone de texte ; Légende : « Année d'intervention de gestion » ; Non indexé
	Resultats_Gest	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte ; Légende : « Résultats d'intervention de gestion » ; Non indexé
	Commentaires_Gest	Texte	Taille du champ : 255 ; Zone de texte ; Légende : « Commentaires sur l'intervention de gestion » ; Non indexé

Le champ « Commentaires_Gest » pourra permettre d'indiquer des précisions quant à l'intervention de gestion telles que la marque d'un produit chimique dans le cas d'un traitement chimique, les techniques d'arrachage mécanique (avec une griffe, un godet ou autre). En effet, cette classe relie un mode de gestion avec un site.

LOCALISER

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	INSEE_Commune	Texte	Taille du champ : 7 ; Zone de texte ; Indexé avec doublons
🔗	Id_Organisme	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

INTERVENTION

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; Non indexé
🔗	Id_Personne	Numérique	Entier Long ; Non indexé
	Valid_Obs	Texte	Taille du champ : 4 ; Zone de texte ; Légende : « Année d'intervention de gestion » ; Non indexé
	Mode_Rens	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte ; Légende : « Résultats d'intervention de gestion » ; Non indexé
	Rens_Tiers	Oui/Non	Légende : « Renseigné par un tiers ? » ; Valeur par défaut : Non
	Id_Personne2	Numérique	Entier Long ; Non indexé ; Légende : « Nom de l'interlocuteur si différent de l'observateur »

NUIRE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Usage	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
🔗	Id_sp	Texte	Taille du champ : 7
🔗	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; non indexé
	Ponderation_Nuisance	Numérique	Octet ; Valide si >0 et <6 ; Message si erreur : « La pondération de la nuisance doit être comprise entre 1 et 5 inclus »

OCCUPER

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; Non indexé
🔗	Id_Sp	Numérique	Entier Long ; Non indexé
🔗	Id_Dispo	Numérique	Entier Long ; Non indexé
	Date_Implantation	Date/Heure	Format : Date abrégée ; Masque de saisie : 00/00/0000 ; 0 ; _
	Abondance	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
	Recouvrement	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
	Valid_Identification	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte

La Date d'implantation d'une espèce (pas toujours évaluée) sera saisie lors du premier « Relevé de terrain ». Un programme sera développé pour en automatiser la saisie dans les relations OCCUPER suivantes.

ORGANISME

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔗	Id_Organisme	Numérique	Entier Long ; Indexé sans doublon
	Intitule_Organ	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte.
	Adresse_Organ	Texte	Taille du champ : 150 ; Zone de texte ; Légende : « Adresse de l'organisme » ; Non indexé

CP_Ogan	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque Code postal international : >CCC 00009 " " ;;-
Tel1_Organ	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
Tel2_Organ	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
Fax_Organ	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
INSEE_commune	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte

PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX

Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
 Id_Parametres	Numérique	Entier Long ; Indexé sans doublon
Eclaircement	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de liste : « Ombragé » ; « Mi-ombragé » ; « Ensoleillé », « Variable ».
Transparence	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de liste : « Faible » ; « Moyenne » ; « Forte », « Fond ».
Vents	Oui/Non	Légende : « Exposition aux vents »
Pentes	Texte	Taille du champ : 10 ; Zone de liste : « Douce » ; « Abrupte » ; « Variable », « Moyenne ».
Prof_max	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
Prof_moy	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »

PERSONNE

Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
 Id_Personne	Numérique	Entier Long ; Indexé sans doublon
Etat_Civil	Texte	Taille du champ : 5 ; Zone de liste : « Melle », « Mme », « M. », « Dr. » ; non indexé.
Nom_Personne	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
Prénom_Personne	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
Adresse_Personne	Texte	Taille du champ : 100 ; Zone de texte ; « Adresse de l'organisme » ; Non indexé
Tel1_Personne	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
Tel2_Personne	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
Fax_Personne	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de texte ; Non indexé ; Masque téléphone : « "+33" 0\00\00\00\00 ;;- »
INSEE_commune	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte

PLAN dEAU

Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
 Id_PE	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
Libelle_PE	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte

PRECISION_INTERVENTION

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Precision	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Id_Site	Numérique	Entier Long, Non indexé
	Id_Gestion	Numérique	Entier Long, Non indexé
	Precision	Teste	Taille du champ : 150 ;

REGION

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Region	NuméroAuto	Entier, Indexé sans doublon
	Intitule_Region	Texte	Taille du champ : 30 ; Zone de texte ; Légende : « Région »
	INSEE_Commune	Texte	Taille du champ : 5 ; Zone de texte ; Légende : « Chef-lieu de région »

RELEVÉ_TERRAIN

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Releve	NuméroAuto	Entier Long ; Indexé sans doublon
	Id_Site	Numérique	Entier Long ; Non indexé
	Date_Releve	Date/Heure	Format : Date, réduit, 00/00/0000 ; 0 ; _ ; Non indexé ; valide si <Date() ou =Date()
	Description_Station	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
	Nb_Ech	Numérique	Octet ; Légende : « Nombre d'échantillons prélevés »
	Historique	Texte	Taille du champ : 255 ; Zone de texte ; Légende : « Evènements environnementaux récents (dragage, constructions, inondations, asssecs,...) »
	Commentaires_Rel	Texte	Taille du champ : 200 ; Zone de texte ; Légende : « Commentaires »
	NumFiche	Texte	Taille du champ : 10 ; Zone de texte ; Numéro de la fiche ; indexé avec doublons

Les renseignements concernant la première observation seront saisis comme un relevé de terrain à part entière, même si un certain nombre de paramètres manque. On obtiendra l'abondance et la date de première observation par requête SQL.

RELEVER_AH

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔑	Id_AH	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔑	Parametres	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

RELEVER_PE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔑	Id_PE	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔑	Parametres	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

RELEVER_CE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
🔑	Id_Releve	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔑	Id_CE	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons
🔑	Parametres	Numérique	Entier Long ; Indexé avec doublons

SITE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
	Id_Site	NuméroAuto	Entier Long ; Indexé sans doublon
	Nom_Site	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte
	Lieu-dit		Taille du champ : 25 ; Zone de texte
	Description_Site	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte
	INSEE_Commune	Numérique	Entier Long ; Non indexé
	Id_Region	Numérique	Entier Long ; Non indexé
	Region_Hydro	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de liste : « Adour-Garonne », « Artois-Picardie », « Loire-Bretagne », « Rhin-Meuse », « Rhône-Méditerranée-Corse », « Seine-Normandie » ; Non indexé ; Légende : « Région hydrographique »
	Alt_Moy	Numérique	Réel simple ; Décimale Auto ; Légende : « Altitude moyenne »
	Alt_Min	Numérique	Réel simple ; Décimale Auto ; Légende : « Altitude minimale (facultatif) »
	Alt_Max	Numérique	Réel simple ; Décimale Auto ; Légende : « Altitude maximale (facultatif) »
	Valid_Alt	Texte	Taille du champ : 15 ; Zone de liste : « D'après IGN », « Relevé GPS » ; Non indexé ; Légende : « Validité de l'altitude »
	Connexion	Texte	Taille du champ : 40 ; Zone de liste : « Site en amont du réseau hydrographique », « Site en aval du réseau hydrographique », « Site au sein du réseau hydrographique » ; « Site souvent inondé » ; Non indexé ; Légende : « Connexion au réseau hydrographique »
	X_Lambert_II_Et	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte
	Y_Lambert_II_Et	Texte	Taille du champ : 7 ; Zone de texte
	Projection	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte
	X_Local	Texte	Taille du champ : 6 ; Zone de texte
	Y_Local	Texte	Taille du champ : 7 ; Zone de texte

SUBSTRAT

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
	Id_Substrat	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Intitule_Substrat	Texte	Taille du champ : 17 ; Zone de texte ; Légende : « Substrat »
	Description_Substrat	Texte	Taille du champ : 50 ; Zone de texte ; Légende : « Description »

TAXONOMIE

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
	Code_Sp	Texte	Taille du champ : 7 ; Masque de saisie : LLL.LLL ;; ; Zone de texte ; « Espèce »
	Nom_Sp	Texte	Taille du champ : 115 ; Zone de texte ; Légende : « Espèce »
	Type_Biol	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte ; Légende : « Type biologique (ou groupe d'appartenance) »
	Famille	Texte	Taille du champ : 20 ; Zone de texte
	Cote_Specifique	Numérique	Octet ; Valide si : >0 et <20 ; Message si erreur : « La cote doit être comprise entre 1 et 20 compris »
	Coef_Eury_Stenoecie	Numérique	Octet ; Valide si : >0 et <4 ; Message si erreur : « Le coefficient doit être compris entre 1 et 3 compris »

L'existence de la table complète permettra non seulement de rentrer les données relatives aux espèces introduites et/ou envahissantes, mais aussi de faire un suivi des espèces autochtones et le cas échéant de suivre l'évolution des populations de ces dernières face à une implantation d'invasives.

USAGES

	Nom du champ	Type de données	Propriétés du champ
P	Id_Usage	NuméroAuto	Entier Long, Indexé sans doublon
	Intitule_Usage	Texte	Taille du champ : 45 ; Zone de texte ; Légende : « Utilisation du milieu »

Saisie des formulaires de saisie

La fiche de recensement qui a servi à l'enquête de 2002 sert de base pour constituer le premier formulaire (Annexe 8.). Le caractère emboîté de la base de données (un site ayant des caractéristiques par le biais de relevés de terrain) en complique la saisie et nécessite que l'on fasse des requêtes sur les relations avant d'en faire un formulaire.

5. Analyse des résultats

Le caractère imposant de la base de données (acquises par divers moyens : bibliographie, enquête, relevés de terrain) a compliqué la tâche de construction des modèles conceptuels et logiques de données.

De ce fait, à l'heure actuelle, aucune saisie des données obtenues en 2002 n'a encore été effectuée dans la base sous sa nouvelle forme. Cependant, bien que les tables soient nombreuses, les relations multiples vont permettre de traiter les sites indépendamment du nombre de commune ou de cantons qui les constituent (contrairement à la base Excel). Aussi, le fait que l'on ait intégré la notion de relevé de terrain va permettre d'avoir un suivi des sites, alors que la base Excel ne présentait pas ce caractère évolutif et était en réalité une représentation des données à un instant donné.

Les ébauches de formulaires constitués ne constituent pas encore la phase finale de la fiche de recensement des Jussies et nécessitent des transformations

Conclusion

Les objectifs de ce projet d'étude étaient en particulier la constitution d'une base de données géoréférencées sur les localisations des jussies en France, et plus généralement d'élargir cette base aux autres données de l'unité de Recherche. Les objectifs fixés en début de projet ont été atteints : l'élaboration d'une base de données sur l'enquête nationale Jussies. Certes, toutes les données acquises au cours de cette enquête ne sont pas encore saisies, mais la structure de la base de données est constituée et permettra à l'équipe de conserver d'autres données que celles acquises dans le cadre de cette enquête.

La poursuite du programme « Jussies » pourra assurer les saisies obtenues par le biais des enquêtes et par les relevés de terrain futurs. De plus, comme un certain nombre de réponses à l'enquête arrive encore à l'Unité de Recherche, cette acquisition de données présente un caractère durable dans le cadre d'un programme de recherche qui débute et rejoint également la stratégie de soutien et d'aide à la gestion des plantes aquatiques de l'Unité de Recherche Qualité des Eaux du Cemagref.

Il pourra être envisagé de faire une interface ODBC (qui permettrait l'accès de données dans un environnement hétérogène de systèmes de gestion de bases de données relationnelles ou non) entre Arc-View et Access afin de traiter plus facilement ces données hétérogènes.

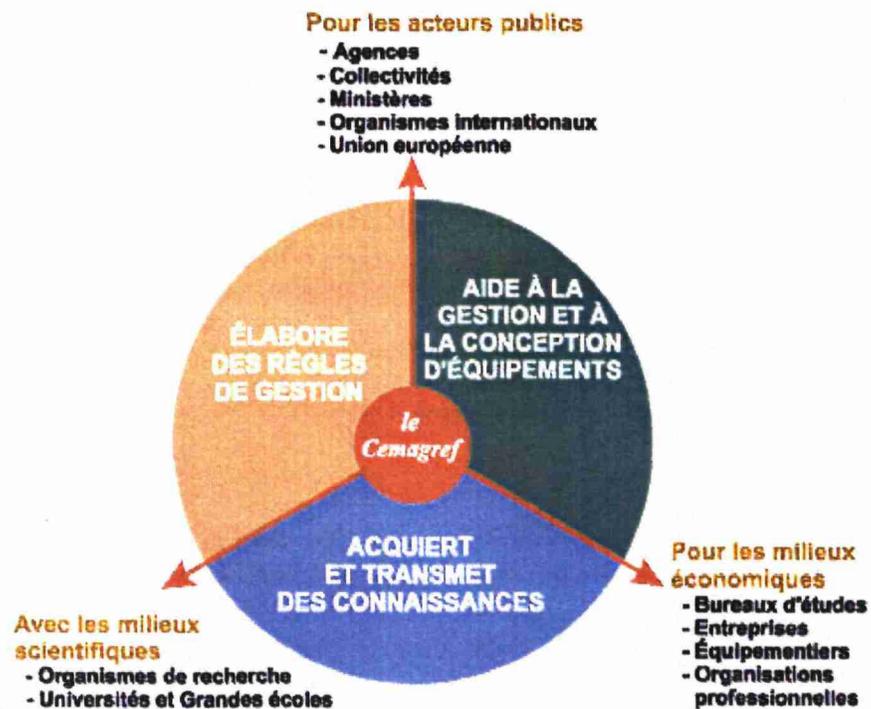
Annexes

1. Départements et méthodes du Cemagref.
2. Organigramme de l'Unité de Recherche Qualité des Eaux
3. Tableau de Gantt
4. Fiche de recensement
5. Erreurs à corriger dans les listes d'espèces
6. MCD Enquête Jussies
7. Modèle Logique Relationnel
8. Ebauche de formulaires

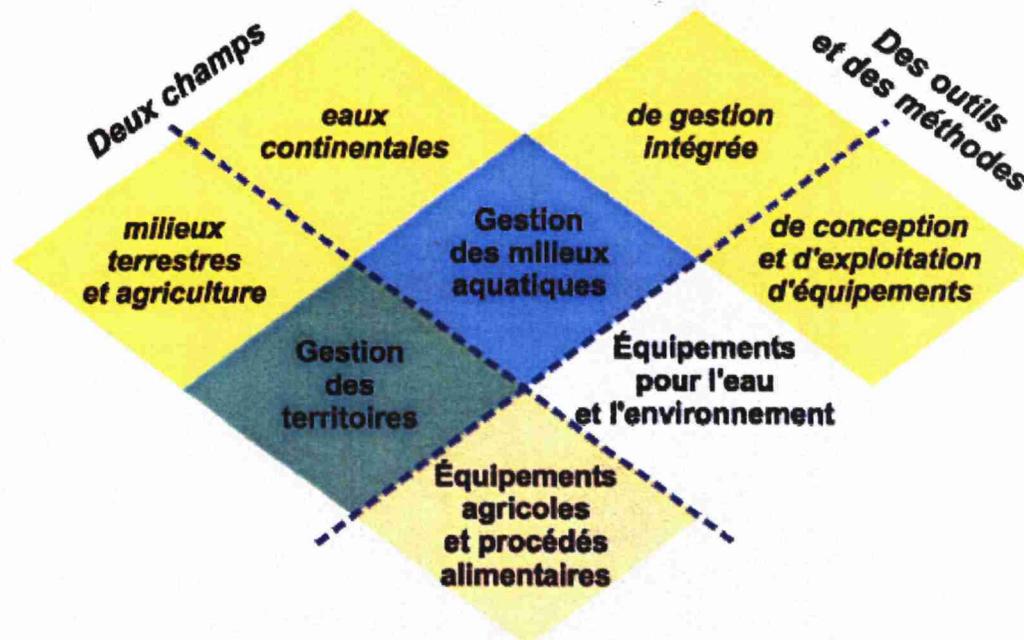
Annexe 1

1.a - Le Cemagref, un institut de Recherche au service de l'Agriculture, du Développement Durable, et de l'Environnement

1.b - Quatre départements scientifiques au croisement des méthodes et des champs de recherche



- 1.a - Le Cemagref, au service de l'Agriculture, du Développement Durable, et de l'Environnement



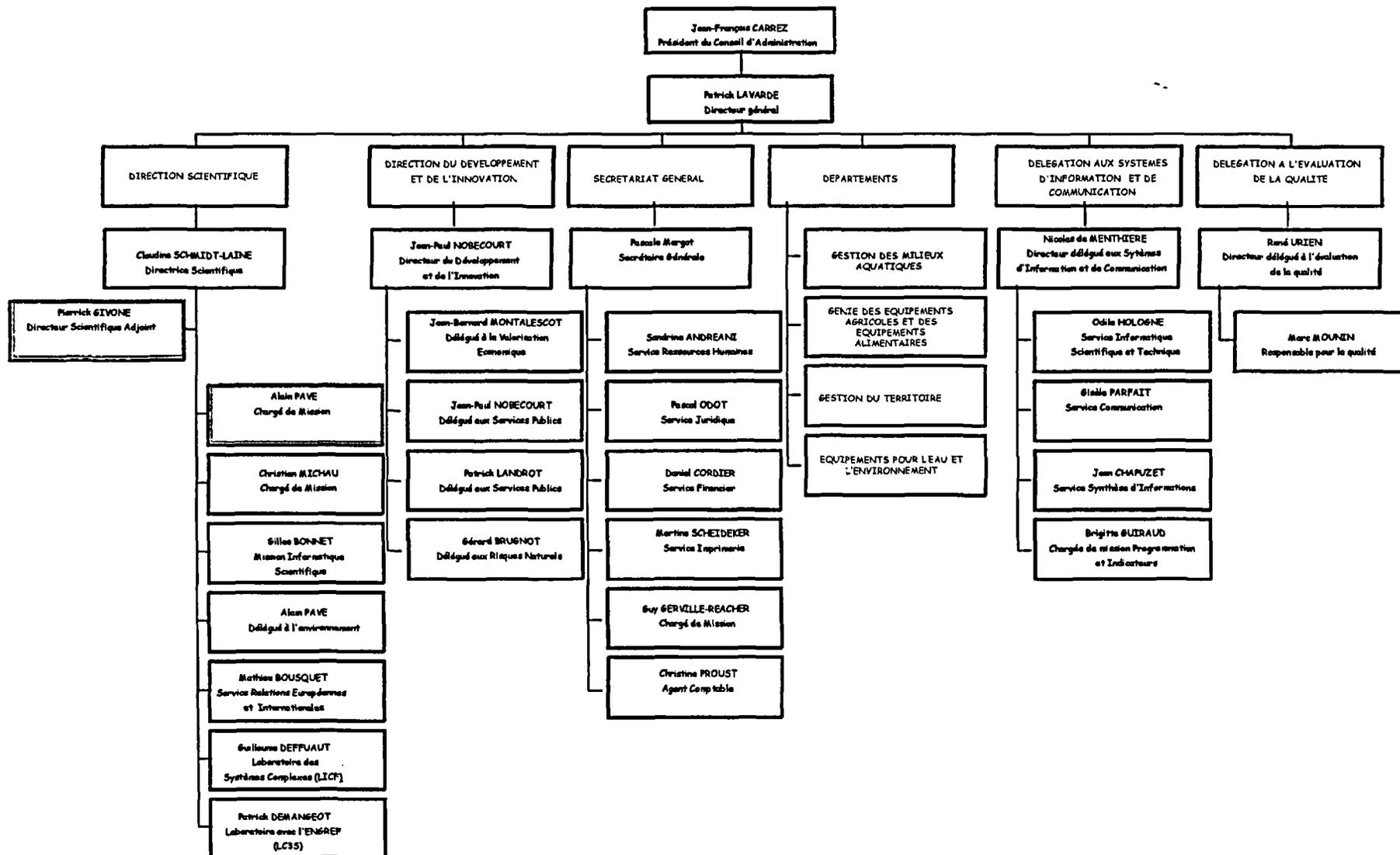
- 1.b - Quatre départements scientifiques au croisement des méthodes et des champs de recherche

Annexe 2

*2.a - Organigramme du Conseil
d'Administration du Cemagref.*

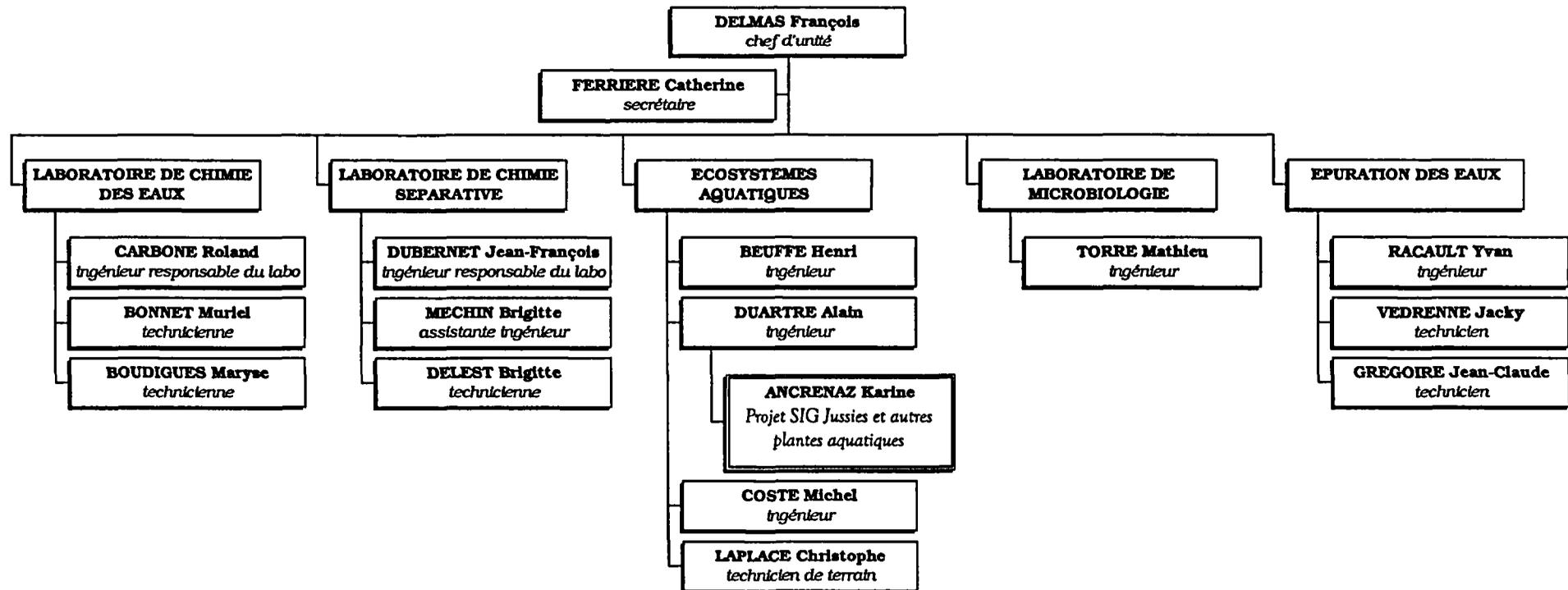
*2.b - Organigramme de l'unité de Recherche
« Qualité des Eaux »*

2.a - Organigramme du Conseil d'Administration du Cemagref.



2. b - Organigramme de l'Unité de Recherche

"Qualité des Eaux"



Annexe 3

Tableau de Gantt

Conduite de projet SIG : Constitution d'une base de données nationale sur les plantes aquatiques invasives.

Projet :		Mise en place d'une base de données Plantes Aquatiques envahissantes															Nom :		Karine ANCRENAZ												
																	Date :		28/01/2003												
		Semaines	1					2					3					4					5								
Tâches		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
1	Définir les besoins des utilisateurs	■																													
	Etablir le tableau de rubriques	■	■	■																											
	Réaliser le Modèle Conceptuel de Données	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■																	
	Réaliser le Modèle Logique Relationnel																					■	■	■	■	■					
	Implanter les tables dans la base de données																														
2	Saisir les données disponibles																														
	Rechercher et transférer des listes de nomenclatures INSEE (départements, communes)			■																											
	Saisir le formulaire de la fiche de recensement																														
	Vérifier la cohérence et l'exactitude des tables																														
3	Déplacements Toulouse																														
	Rédaction du rapport																														
	Préparation de la soutenance																														
1		MCD																													
2		Base de Données Access																													
3		Autres activités																													

■ Prévisions
 ■ Actualisation (à remplir au fur et à mesure)

Annexe 4

Fiche de recensement

Vos coordonnées :

Page 1/2

Fiche recensement des Jussies en France

Localisation

Nom du site : _____

Localité (département, commune, lieu-dit) : _____

Nom du propriétaire : _____

du gestionnaire : _____

Station signalée par M. : _____

Date d'implantation (si possible) : _____

Date de la première observation (à défaut) : _____

Stade de colonisation lors de la première observation : _____

Joindre une copie d'une carte IGN 1/25 000 avec la localisation précise des herbiers, svp

Coordonnées GPS ou Lambert du site : _____

N° de référence de la carte IGN (à défaut) : _____

Caractéristiques du milieu

Type de milieu

Plan d'eau (PE)

- Etang de dérivation
- Etang de retenue
- Lac / Etang
- Gravière
- Marais permanents
- Marais temporaires

Autres (précisez) _____

Cours d'eau (CE)

- Fleuve
- Rivière
- Ruisseau
- Canal
- Fossé

Autre (précisez) _____

Caractéristiques physiques du milieu

Vitesse du courant (CE) Faible

Moyen

Fort

Eclaircissement Ombragé

Ensoleillé

mi-ombragé

Transparence (PE) Faible

Moyenne

Fort

Fond

Connexion à d'autres systèmes aquatiques ?

Non

Oui : le milieu est-il :

En amont

En aval

Au sein du réseau de connexion ?

Exposition aux vents Oui

Non

Pente des berges de la station :

Douces

Abruptes

Substrat : _____

Largeur moyenne (CE) : _____

Superficie (PE) : _____

Profondeur moyenne : _____

Altitude : _____

Karine Ancrenaz, Cemagref Qualité des eaux

24/02/2003

Cemagref - Groupement de Bordeaux - 50, avenue de Verdun - 33612 CESTAS Cédex

Tél 05 57 89 08 00 / Fax 05 57 89 08 01

Vos coordonnées :

Page 2/2

Usages du milieu et nuisance

Ordonnez les usages et les nuisances par ordre d'importance décroissante : 1 → activité principale / 5 → activité moins fréquente.

	Usages du milieu	Nuisances
Eau potable		
Irrigation		
Navigaton commerciale		
Navigaton de plaisance		
Pisciculture		
Reserve naturelle		
Pêche		
Chasse		
Sports nautiques		
Autre (Précisez) :		

Peuplement de jussie

Espèce

Ludwigia grandiflora

Ludwigia peploides

Quantification

Pieds épars

Herbiers de petite taille

1/3 de l'espace occupé

1/3 de l'espace occupé

2/3 de l'espace occupé

Totalité de l'espace occupé

Disposition

Rive droite (CE)

Rive gauche (CE)

Litt

Berges (PE)

Digue

Présence d'autres espèces ?

Si oui, lesquelles, dans quelle quantité relative ?

Solutions de gestion

Des travaux de gestion ont-ils été réalisés : Oui

Non

En quelle année ? _____

Lesquels ? _____

Quels résultats avez-vous observés ?

La totalité des herbiers a disparu

La progression s'est ralentie

La progression s'est renforcée

La progression s'est déplacée

Autre : _____

Karine Ancrenaz, Cemagref Qualité des eaux

24/02/2003

Cemagref - Groupement de Bordeaux - 50, avenue de Verdun - 33612 CESTAS Cédex

Tél 05 57 89 08 00 / Fax 05 57 89 08 01

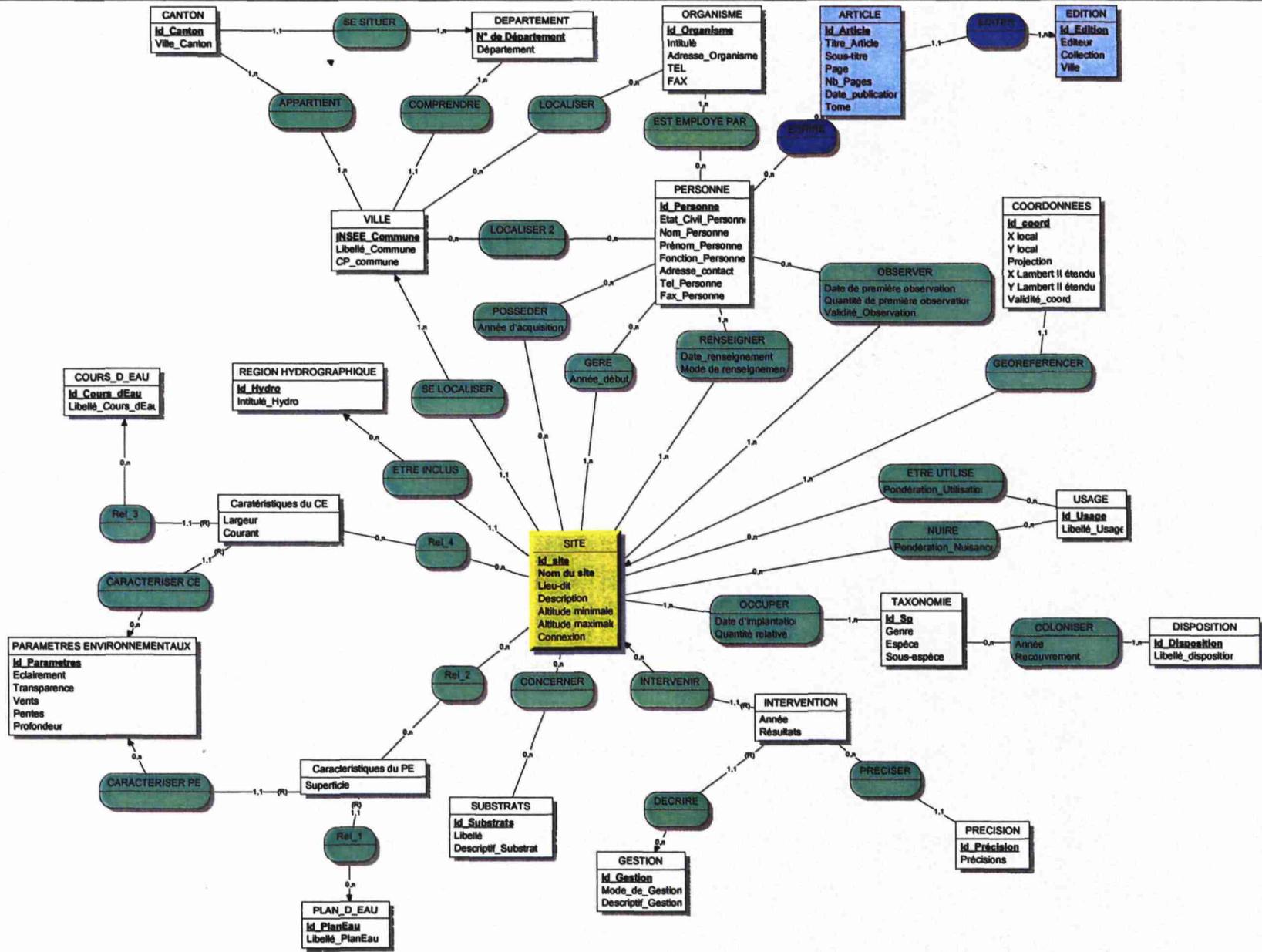
Annexe 5

Erreurs à corriger dans les listes d'espèces

Espèces à problèmes	Liste 1	Liste 2
CAT.AQU	HYD	HYD/HEL
EID.CRA	HYD	HYG
GLY.FLU	HYD	HYD/HEL
HEL.PAL	HEL	HYD/HEL
HYD.VUL	Monocotylédone ou dicotylédone?	
JUN.SUB	HEL	HYD/HEL
JUN.BUL	HYD	HYD/HEL
LIT.UNI	HYD	HYD/HEL
MEN.AQU	HEL	HYD/HEL
MON.FON	HYD	HYD/HEL
MYD.PAL	HEL	HYD/HEL
NAS.OFF	HEL	HYD/HEL
OEN.AQU	HYD	HYD/HEL
OEN.CRO	HEL	HYD/HEL
OEN.FLU	HYD	HYD/HEL
PHI.(TO	Philonotis tomentella marchica: pb de saisie de code.	
PHA.DIG	Non renseigné	
POL.AMP	HYD	HYD/HEL
POL.HYD	HYD	HEL
POT.PAL	HEL	HYD/HEL
RAN.FLA	HYD	HEL
RAN.HED	HYD	HEL
RAN.HYP	non renseigné	
ROR.AMP	HEL	HYD/HEL
SCI.LAC	HEL	HYD/HEL
SCI.SYL	HEL	HYG/HEL
SPA.EMC	HYD	HYD/HEL
SPA.EML	HYD	HYD/HEL
SPA.ERE	HEL	HYD/HEL
SPA.MIN	non renseigné	
TYP.ANG	HEL	HYD/HEL
TYP.LAT	HEL	HYD/HEL
VER.CAT	HEL	HYD/HEL

Annexe 6

*Modèle Conceptuel de Données pour l'enquête
Jussies*



Annexe 7 :

Modèle Logique de Données

Annexe 8

Ebauche de formulaires

Enquete_Jussies1 : Formulaire

Fiche de recensement Jussies en France

Répertoire Localisation Caractéristiques du milieu Peuplement végétal

Propriétaire

Nom du propriétaire: Prénom:

Adresse: Code Postal: Ville:

Téléphone 1:

Téléphone 2:

Fax:

Gestionnaire

Nom du gestionnaire: Prénom:

Adresse: Code Postal: Ville:

Téléphone 1:

Téléphone 2:

Fax:

Interlocuteur

Enquete_Jussies1 : Formulaire

Fiche de recensement Jussies en France

Répertoire Localisation Caractéristiques du milieu Peuplement végétal

Nom du site:

Lieu-dit: #Nom ? Commune: #Erreur

Numéros de canton: Département: #Erreur

Coordonnées Lambert II étendu (si possible): #Nom ? #Nom ? #Nom ? #Nom ?

Autres coordonnées: #Nom ? #Nom ?

Protection: #Nom ?

Date d'implantation (si possible): Stade de colonisation à la première observation:

Date de première observation:

Caractéristiques du milieu

Type de milieu: S'agit-il: d'un plan d'eau ? d'un cours d'eau ? d'une annexe hydraulique ?

Caractéristiques physiques du milieu:

Usages du milieu et nuisances vis à vis de ces usages:

Caractéristiques du milieu

Espèce introduite:

Disposition:

Quantification:

Rive Droite:

Rive Gauche:

Berge:

Lit:

Digue:

Solutions de gestion

Sources.

Bibliographiques :

ANCRENAZ, K. ; DUTARTRE, A., 2002 Cartographie des Jussies en France métropolitaine.

BARKER, S. 2002 Programmation Access 2000 et 2002, Campus Press.

DOBSON, R. 1999 Manuel du Développeur Microsoft Access 2000, Microsoft Press.

Internet :

<http://www.cemagref.fr>

<http://www.commentcamarche.net>

<http://www.insee.fr/fr/nomenclatures/cog/cog.htm>