

# LAGPLON

Rénovation de la base de données et de son interface

Action ZONECO

Guénohé BOUVET  
GEOLITTO

2/06/04

menou @ noumea.ird.nc  
pagri @ noumea.ird.nc  
bouvet @ geolitto.com.

# Sommaire

Introduction .....	2
1. Cahier des charges .....	3
1.1. Extrait de la convention n° 1/2004 .....	3
1.2. Limites du travail .....	3
2. Les utilisateurs et leurs besoins .....	4
2.1. Les plongeurs et les chercheurs de l'IRD .....	4
2.2. Les gestionnaires de l'environnement .....	4
3. Proposition .....	5
3.1. La base de données .....	5
3.1.1. Modèle Conceptuel des Données .....	5
3.1.2. Hébergement.....	7
3.2. Description de l'interface homme-machine.....	7
3.2.1. Administration .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2.2. Consultation .....	9
3.2.3. Langages de programmation .....	11

# Introduction

L'IRD dispose d'une base de données relative à la flore et à la faune macrobenthique (invertébrés) du lagon calédonien (lagon, récif-barrière, pente externe du récif jusqu'à 50 mètres) et les Iles Loyauté. Cette base a été créée pour archiver les données enregistrées depuis 1976 par des plongeurs biologistes dans le cadre de programmes de pharmacochimie marine de l'IRD de Nouméa. Elle est actuellement constituée de plusieurs fichiers interactifs, comprenant plus de 450 descriptions de biotopes sous-marins, et plus de 1000 fiches sur les organismes des lagons et récifs. Elle fournit des informations sur la nature des habitats, sur la distribution spatiale des organismes et, dans certains cas, elle permet d'en connaître l'abondance. Cette base est gérée à l'aide du logiciel "HYPERCARD", elle a l'avantage d'être conviviale et facile d'utilisation, toutefois les requêtes multicritères sont limitées, et, dans sa forme actuelle, elle ne permet pas l'accès à des données de synthèse (Virly S., 1999); les logiciels qui la gèrent sont devenus obsolètes. Par ailleurs, de nombreuses données, dont une photothèque de la majorité des organismes et des habitats ne sont pas intégrées dans la base. Une extension de cette base de données à d'autres paramètres du milieu lagonaire et récifale acquis par d'autres programmes et à d'autres îles du pacifique sud (Fidji, Tonga, ...) est envisageable [extrait de la convention n°1/2004].

Ce document s'appuie en partie sur l'étude réalisée en 1999 pour l'IRD par S. Virly (description de la base, lacunes, identification des utilisateurs et de leurs besoins, proposition d'une nouvelle organisation de la base).

Après un rappel du cahier des charges, les besoins des utilisateurs sont listés et une proposition pour la rénovation et la valorisation de la base LAGPLON est présentée.

# 1. Cahier des charges

## 1.1. Extrait de la convention n°1/2004

Le prestataire aura à réaliser les tâches suivantes :

- 1- Analyse de la base « HYPERCARD » de l'IRD, et des nouveaux besoins ;
- 2- Conception d'une nouvelle base de données « LAGPLON » (structures de données, interface homme/machine, etc.) ;
- 3- Etude et choix d'un environnement informatique pour la base de données « LAGPLON » ;
- 4- Réalisation de la base de données « LAGPLON » ;
- 5- Intégration des données de la base HYPERCARD « LAGPLON » ;
- 6- Documentations informatiques du système, et documentation utilisateur ;
- 7- Présentation de la base de données « LAGPLON » ;
- 8- Formation de quelques utilisateurs à l'utilisation de la base de données « LAGPLON ».

## 1.2. Limites du travail

Cinq mois sont prévus pour réaliser le travail demandé. Il se limitera aux 8 points précédents.

Deux interfaces homme/machine seront développées ; l'une orientée vers les besoins des plongeurs et chercheurs de l'IRD (saisie et consultation-recherche); l'autre vers les besoins du programme ZONECO (consultation-recherche).

## 2. Les utilisateurs et leurs besoins

Les futurs utilisateurs sont des plongeurs et les chercheurs de l'IRD et les gestionnaires de l'environnement. Leurs besoins sont listés ci-dessous.

### 2.1. Les plongeurs et les chercheurs de l'IRD

Plongeurs et chercheurs ont besoin :

- d'interroger la base afin de :
  - o retrouver les stations où l'espèce X a été observée ;  
retrouver les stations où l'espèce X et/ou l'espèce Y a été observée (et aussi pour plus de 2 espèces) ;
  - o pour une station donnée, décliner toutes les espèces rencontrées ; et les trier par groupes zoologiques/floristiques ;
  - o décliner la classification d'une espèce ;
  - o effectuer des requêtes par : nom d'espèce, code de l'espèce, groupe zoologique/floristique, différentes caractéristiques des stations, campagnes en mer, secteur géographique ;
  - o imprimer des étiquettes pour identifier chacun des spécimens récoltés ;
  - o obtenir des cartes de répartition.
  
- de protéger les données non publiées et les données confidentielles en ne les rendant accessibles que pour les personnes autorisées ;
  
- de protéger les données en général en dégradant les positions géographiques (faire apparaître des secteurs plutôt que des points) pour les représentations cartographiques diffusées largement.

Les plongeurs ont besoin de pouvoir ajouter à la base de nouveaux enregistrements.

Les chercheurs ont besoin de pouvoir exporter vers d'autres logiciels les réponses à leurs requêtes.

### 2.2. Les gestionnaires de l'environnement

A définir le 16 juin

## 3. Proposition

L'outil proposé a pour objectif :

- l'archivage sécurisé des données ;
- la simplicité d'utilisation, autant pour l'administration que la consultation ;
- le respect de la confidentialité des données ou de leur propriété intellectuelle ;
- l'accessibilité par les gestionnaires de l'environnement.

L'outil pressenti est une base de données dont l'interface est un site internet.

### 3.1. La base de données

#### 3.1.1. Modèle Conceptuel des Données

La base est composée de 14 tables en relation :

- description des immersions ;
- description des stations ;
- description des biotopes ;
- description des plongeurs ;
- description des programmes ;
- description des observations ;
- description des organismes
- liste des genres ; liste des familles ; liste des ordres ; liste des classes ; liste des embranchements ; liste des règnes ;
- description des auteurs ;

Le MCD (simplifié) des données est décrit sur la figure 2.

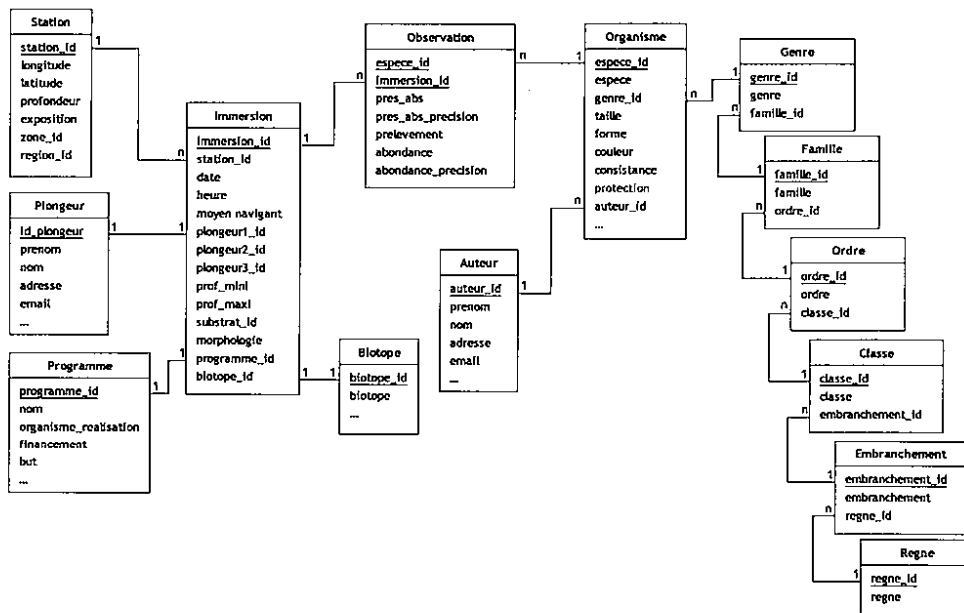


Figure 2 : mcd simplifié de la base.

La table *Observation* est centrale. Elle contient le nom de l'espèce observée, l'identifiant de l'immersion correspondante et les caractéristiques de l'observation : présence/absence, quantification de l'abondance, existence d'un prélèvement. Cette table permet des relations de N à N entre les tables *Immersion* et *Organisme*. Les questions les plus courantes : « Où trouve-t-on l'espèce X ? » et « Qu'a-t-on trouvé sur telle(s) station(s) ? » peuvent alors être traitées. Par ailleurs, une note est attribuée à la qualité de l'estimation pour la présence/absence et pour l'abondance. Cette note permettra de ne sélectionner que les observations de bonne qualité pour répondre à des questions du type : « Quelles espèces sont généralement associées à l'espèce X ? »

La table *Immersion* contient pour chaque enregistrement le numéro de station où a eu lieu la plongée (il y a eu plusieurs plongées (ou immersions) sur une même station). Elle contient aussi la date et l'heure de la plongée, les noms des plongeurs, le substrat, la morphologie et l'identifiant du programme dans lequel s'insère cette immersion.

Elle renvoie vers les tables :

- *Station* qui permet d'obtenir une description de la station : sa localisation, la tranche bathymétrique, le biotope... ;
- *Plongeur* qui permet d'obtenir les coordonnées d'un plongeur ayant participé à une immersion.
- *Programme* qui permet d'obtenir les informations sur le programme cadrant cette immersion ;

- *Biotope* qui permet d'obtenir une description du biotope.

La table *Organisme* fournit les caractéristique d'une espèce. Elle renvoie vers les tables de classification phylogénique (*Genre, Famille, Ordre, Classe, Embranchement, Règne*), ainsi que la table *Auteur* qui fournit les coordonnées de la personne à l'origine de l'identification de l'espèce concernée.

D'autres tables peuvent être ajoutées.

### 3.1.2. Hébergement

La base de données est stockée sur un serveur ORACLE du SMAI.

## 3.2. Description de l'interface homme-machine

L'interface est destinée à l'administration et à la consultation de la base de données

### 3.2.1. Ajout d'enregistrements

#### ➤ Protection

La base est protégée : les utilisateurs doivent s'identifier pour pouvoir accéder aux pages de l'interface permettant la modification de la base. Une fenêtre de dialogue permet de contrôler les accès (figure 1).

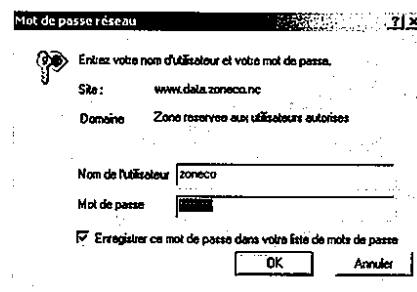


figure 1 : contrôle des accès

Le mot de passe peut régulièrement être changé pour plus de sûreté. Les utilisateurs disposant des droits pour l'ajout d'enregistrements sont les plongeurs exclusivement. Dans la suite du document, ces personnes sont appelées administrateurs.



➤ **Alimentation et modification de la base de données**

L'interface permet l'entrée de nouveaux enregistrements par l'intermédiaire de formulaires de saisie. Afin d'éviter les erreurs et faciliter l'interrogation future de la base, des menus déroulants sont proposés pour la plupart des rubriques à remplir. Si aucun élément du menu déroulant ne convient, il est possible d'en créer un nouveau à la volée. L'interface permet également la modification d'un enregistrement.

La séquence de fonctionnement est décrite au paragraphe suivant.

➤ **Fonctionnement**

L'administrateur est invité à remplir la table *immersion*. Si l'immersion a été réalisée sur une station qui n'est pas déjà listée, il doit remplir la table *Station*. Si elle a eu lieu dans le cadre d'un nouveau programme, il doit mettre à jour la table *Programme*. Si un plongeur ayant participé à cette immersion n'est pas listé dans le menu déroulant proposé dans l'interface, l'administrateur est invité à remplir la table *Plongeur*. Enfin, si le biotope rencontré est nouveau, il remplit la table *biotope*.

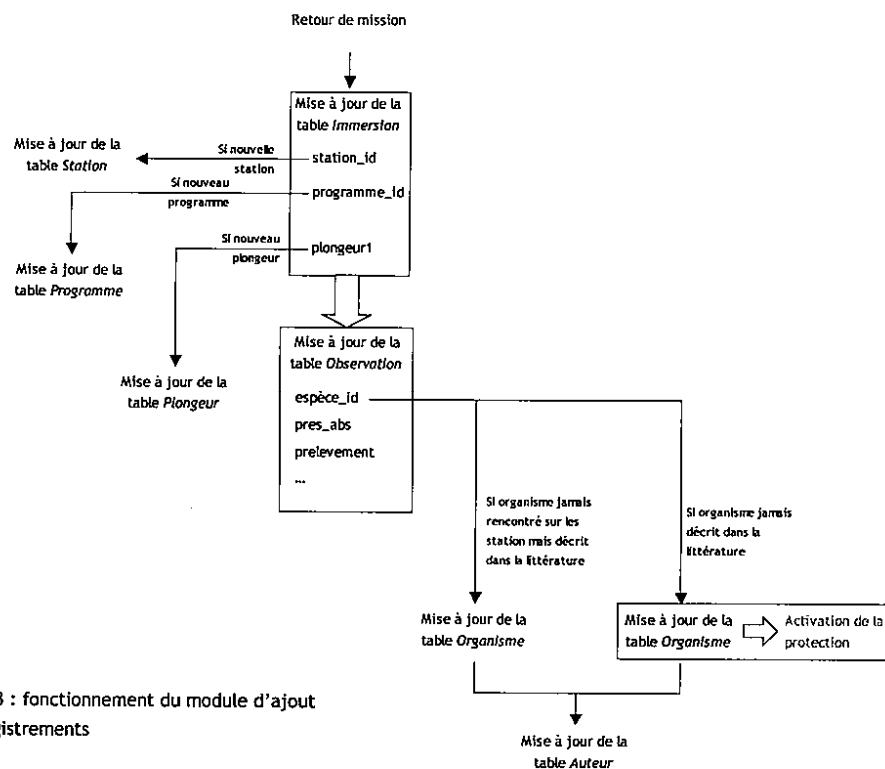


Figure 3 : fonctionnement du module d'ajout d'enregistrements

L'administrateur peut ensuite mettre à jour la table *Observation*. Si une espèce observée est nouvelle (jamais enregistrée ou encore jamais identifiée), il doit mettre à jour la table *Organisme*. A ce niveau, il peut activer la protection : elle rendra invisible cet enregistrement pour les personnes non autorisées.

### 3.2.2. Consultation

#### > Protection

Par défaut, la consultation est réduite aux seules informations jugées diffusables par les administrateurs.

Une identification semblable à celle nécessaire pour l'administration permet un accès à la totalité de la base de données ; y compris à l'information sensible (protégée par la propriété intellectuelle ou la confidentialité).

Dans chacun des cas, une interface adaptée est proposée. Des niveaux intermédiaires d'information dégradée peuvent être imaginés (incertitude volontaire sur la localisation géographique de l'endroit où telle espèce a été trouvée).

#### > Contenu de l'interface

L'orientation générale de l'interface de consultation est axée sur la réponse aux questions les plus courantes :

- où peut-on trouver l'espèce X dans le lagon ?
- quelles espèces ont été trouvées sur telle(s) station(s) ?

La recherche est facilitée par un assistant. Si l'utilisateur le désire, les requêtes géographiques se font à partir d'une carte.

Un outil permet de formuler des requêtes complexes et libres sur la base et d'exporter les résultats facilement.

Il sera possible de répondre à de multiples questions :

- « Qui a identifié l'espèce X ? » Réponse : nom, prénom, date, contact
- « Qui a participé à l'immersion X ? » Réponse : nom, prénom, date, contact
- « Qui a plongé sur la station X ? » Réponse : nom, prénom, date, contact
- « Qui a déjà observé l'espèce X ? » Réponse : nom, prénom, date, contact
- « Quand... »
- « A quelle famille appartient l'espèce X ? »
- « Quelles espèces de la famille X ont été observées à plus de 25 m avant 1998 ? »
- ...

### **3.2.3. Langages de programmation**

L'interface est développée en HTML, Javascript, JSP (et SVG) : les standards adoptés par le SMAI. Les fichiers permettant de la coder sont stockés sur un serveur du SMAI.