



**HAL**  
open science

## Base de données Lacs Aquitains : v1

Christophe Laplace-Treyture, S. Gogin, Sébastien Boutry, T. Feret

► **To cite this version:**

Christophe Laplace-Treyture, S. Gogin, Sébastien Boutry, T. Feret. Base de données Lacs Aquitains : v1. [Rapport de recherche] irstea. 2015, pp.36. hal-02606499

**HAL Id: hal-02606499**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02606499>**

Submitted on 16 May 2020

**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.

# 2015

## Base de données Lacs Aquitains



Pour mieux  
affirmer  
ses missions,  
le Cemagref  
devient Irstea



*Christophe Laplace-Treytore*

*Sarah Gogin*

*Sebastien Boutry*

*Thibaut Feret*

Equipe Carma, unité EABX

Irstea Bordeaux

Décembre 2015 – v1

# SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>Contenu de la base de données</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Structure de la base de données</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Dictionnaire des données</b>	<b>10</b>
3.1	La table [BATILLAGE]	10
3.2	La table [CAMPAGNE]	11
3.3	La table [ENSOLEILLEMENT]	11
3.4	La table [ENTITE_GEO]	12
3.5	La table [ETUDE]	12
3.6	La table [FORME]	13
3.7	La table [FORME_CUVETTE]	14
3.8	La table [INTENSITE DU VENT]	14
3.9	La table [LIGNE_GEO]	15
3.10	La table [LISTE_OBSERVATION]	15
3.11	La table [LQ_PHYCHIM]	15
3.12	La table [METHODE]	16
3.13	La table [MOYEN_PC]	17
3.14	La table [OBS_ENVIRO]	17
3.15	La table [OBS_FLUORO]	18
3.16	La table [OBS_MACRO]	18
3.17	La table [OBS_METEO]	19
3.18	La table [OBS_PHYCHIM]	19
3.19	La table [OBS_PHYTO]	20
3.20	La table [OBS_TYPO]	21
3.21	La table [OPERATEUR]	21
3.22	La table [OPERATEUR_TERRAIN]	21
3.23	La table [ORGANISME]	21
3.24	La table [PARAMETRE]	22
3.25	La table [PLAN_EAU]	22
3.26	La table [POINT_GEO]	23
3.27	La table [PRELEVEMENT]	24

3.28	La table [RESULT_CHIMIE]	24
3.29	La table [RESULT_FLUORO]	27
3.30	La table [RESULT_MACRO]	27
3.31	La table [RESULT_PHYSICO]	28
3.32	La table [RESULT_PHYTO]	28
3.33	La table [RESULT_SEDIMENT]	29
3.34	La table [SPATIAL_REF_SYST]	30
3.35	La table [SUPPORT]	30
3.36	La table [SURFACE_EAU]	30
3.37	La table [SURFACE_GEO]	31
3.38	La table [TAXON_MACRO]	31
3.39	La table [TAXON_PHYTO]	32
3.40	La table [TYPE_PREL]	32
3.41	La table [TYPO_RIVE]	33
3.42	La table [UNITE]	33
3.43	La table [ZONE_PREL]	34
3.44	La table [ZONE_RIVE]	35

# INTRODUCTION

---

Dans le cadre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, il est nécessaire de diagnostiquer l'état écologique des plans d'eau et d'identifier les causes d'altération, afin de réaliser des opérations de restauration pour atteindre le bon état. Pour cela, la connaissance des milieux aquatiques est d'une importance stratégique. Depuis une trentaine d'années, de nombreux suivis scientifique mis en place sur les plans d'eau Aquitains par le Cemagref, puis par Irstea ont permis de récolter et stocker principalement en format EXCEL de nombreuses données. Dans ce contexte, il est nécessaire actuellement d'avoir un accès simplifié à l'ensemble des données structurées et homogénéisées.

L'objectif a été de réaliser une base de données (format PostgreSQL) permettant de centraliser et de valoriser l'ensemble des données scientifiques acquises et en cours d'acquisition afin de :

- **Décrire/caractériser** les plans d'eau (nature, fonctionnement, morphologie, hydrologie, écologie etc.), d'en avoir une vision global et de pouvoir suivre l'évolution de certains paramètres dans le temps.
- **Les comparer** entre eux et avec d'autres systèmes lacustres.
- **Répondre** à plusieurs problématiques **d'intérêt écologique** : dynamique des communautés, caractérisation des espèces majoritaires, effets des saisons etc.
- **Évaluer** leurs états écologiques ou chimiques (DCE) et **mesurer l'impact** de facteurs naturels ou anthropiques sur les milieux et les espèces présentes.

Les destinataires et utilisateurs de cette nouvelle base de données sont Irstea (équipe Carma) et l'Agence de l'eau Adour-Garonne (commanditaire).

Ce présent document présente l'architecture de la base de donnée Lacs Aquitains ainsi que le recueil et les définitions qui décrivent et précisent la terminologie et les données disponibles pour un domaine particulier (dictionnaire des données).

# 1 Contenu de la base de données

Cette base de données, Lacs Aquitains, comprend les données issues des analyses réalisées sur les grands et petits plans d'eau aquitains. Il s'agit donc de l'ensemble des données acquises par le Cemagref puis par Irstea tant sur les macrophytes que le phytoplancton et la physico-chimie des eaux et des sédiments, à savoir :

- ✓ Les suivis depuis les années 1960, des espèces phytoplanctoniques et de la physico-chimie des petits plans d'eau landais (Beuffe, Dutartre) et de certains grands plans d'eau aquitains ;
- ✓ Les suivis en 2006-2007, des paramètres physico-chimiques, des espèces phytoplanctoniques et des communautés de macrophytes sur cinq plans d'eau du littoral aquitains (Cazaux-Sanguinet, Parentis-Biscarrosse, Lacanau, Carcans-Hourtin et Soustons) au point de plus grande profondeur (Cellamare, 2008) ;
- ✓ Le suivi mensuel depuis 2010, de la physico-chimie, du phytoplancton et des mesures de la FluoroProbe sur le lac de Cazaux-Sanguinet et Parentis-Biscarrosse, et depuis 2013 sur les lacs de Carcans-Hourtin et Lacanau aux points de plus grande profondeur ;
- ✓ Les nouvelles campagnes mises en place en 2013 sur Parentis-Biscarrosse avec des données supplémentaires de physico-chimie et de phytoplancton sur des échelles de temps plus courtes (cycle de 24h/sonde fixe sur plusieurs jours) ;
- ✓ Données historiques macrophytes du Cemagref et Irstea depuis 30ans ;
- ✓ Suivi macrophytes 2013 (thèse de Vincent Bertrin).

Différents types de données ont été stockés lors de ces suivis (voir Figure 1) :

- **Données descriptives du plan d'eau** : localisation, morphologie, hydrologie etc.
- **Observations environnementales** : hauteur des vagues, ensoleillement, présence d'un bloom etc.
- **Données météorologiques** : température extérieure, précipitation, ensoleillement, vitesse vent etc.
- **Données de physico-chimie** : pH, conductivité, O<sub>2</sub>, température de l'eau etc.
- **Données de chimie** : teneurs en chlorophylle-a, formes de l'azote et du phosphore, MES, carbone organique, microcystine etc.
- **Données sur le phytoplancton** : identification et comptage des taxons présents, etc.
- **Données sur les macrophytes** : espèces présentes, abondance, etc.
- **Données de FluoroProbe** : teneurs en chlorophylle a pour chaque groupe phytoplanctonique.

*Chaque donnée a donc été mesurée sur un plan d'eau donné, à une station donnée, à une date et heure données, sur un support donné (eau/sédiment), en un type d'échantillon (intégré/ponctuel), à une profondeur donnée, dans le cadre d'une étude particulière (état trophique, DCE, Thèses etc.), avec une méthode donnée, dans des conditions environnementales/météorologiques données et avec des opérateurs donnés etc.*

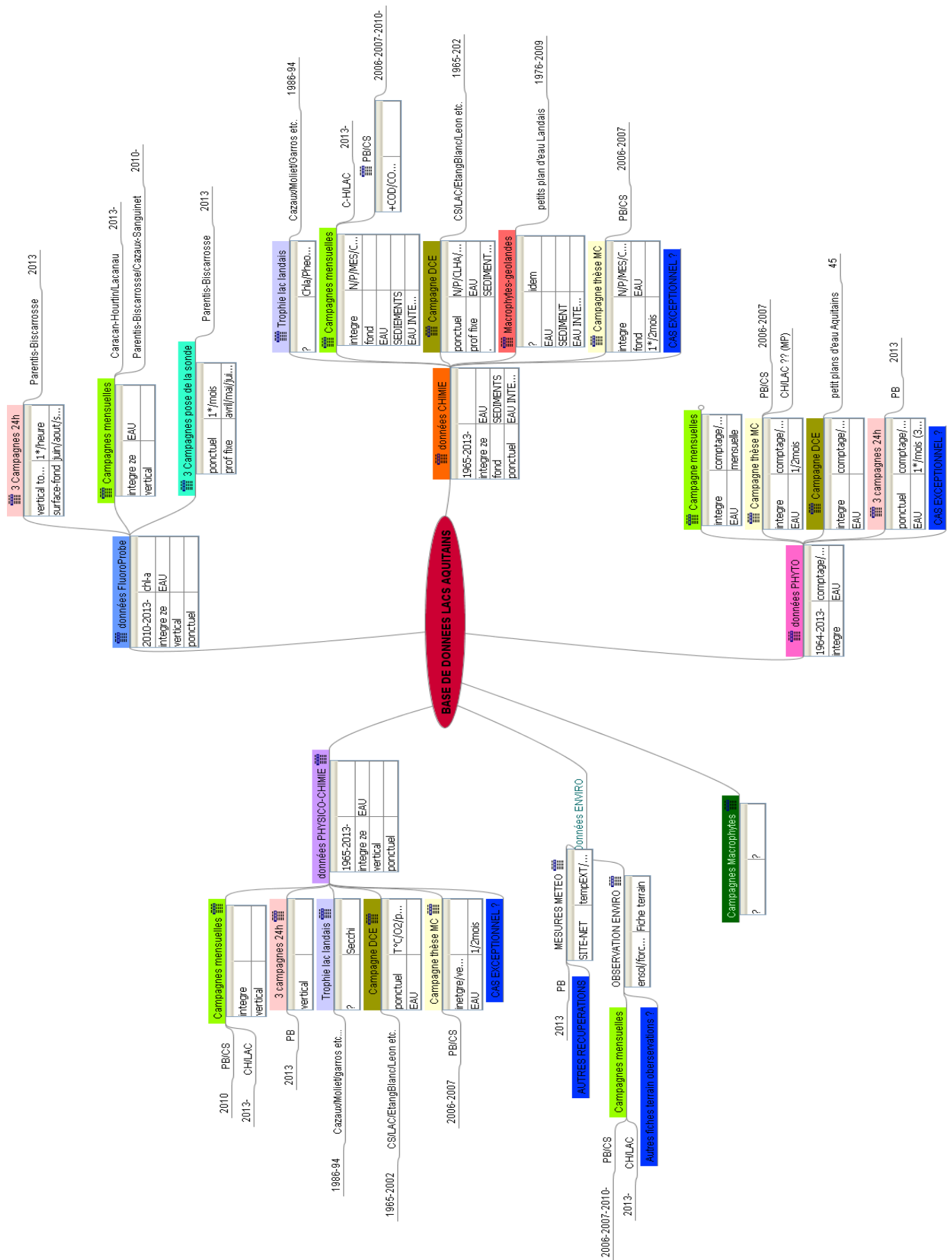


Figure 1 : schéma récapitulatif de l'ensemble des données disponibles pour la base de données Lacs Aquitains

Lors de l'élaboration de la structure de la base de données, plusieurs problématiques ont dû être prises en compte :

- Diversité des méthodes de suivis et évolution des techniques d'observation et des protocoles de mesures. Les suivis scientifiques ont évolué au fil du temps, tant et si bien que non seulement ils diffèrent d'un site à l'autre, mais ils peuvent également diverger sur un même site ;
- Paramètres identiques mesurés sur le même site, à la même date et à la même profondeur mais dans le cadre d'une étude différente ;
- Gestion des échantillons intégrés sur la zone euphotique et ceux effectués ponctuellement le long de la colonne d'eau ;
- Structure de la base de données macrophytes déjà existante : prévoir la fusion ou la mise en relation avec cette structure ;
- Offrir la possibilité de lier d'autres bases ou au moins d'importer des données issues d'autres suivis scientifiques ;
- Prévoir de lier les codes SANDRE correspondants.

Aussi, des modèles de base de données similaires existent (« PLAN EAU » basée à Irstea Aix en Provence ou « PANDORE » basée à Irstea Lyon) mais leurs structures n'ont pu être appliquées à l'ensemble des données disponibles. Néanmoins, la structure de la base Lacs Aquitains a été conçue en s'en inspirant.



## 2 Structure de la base de données

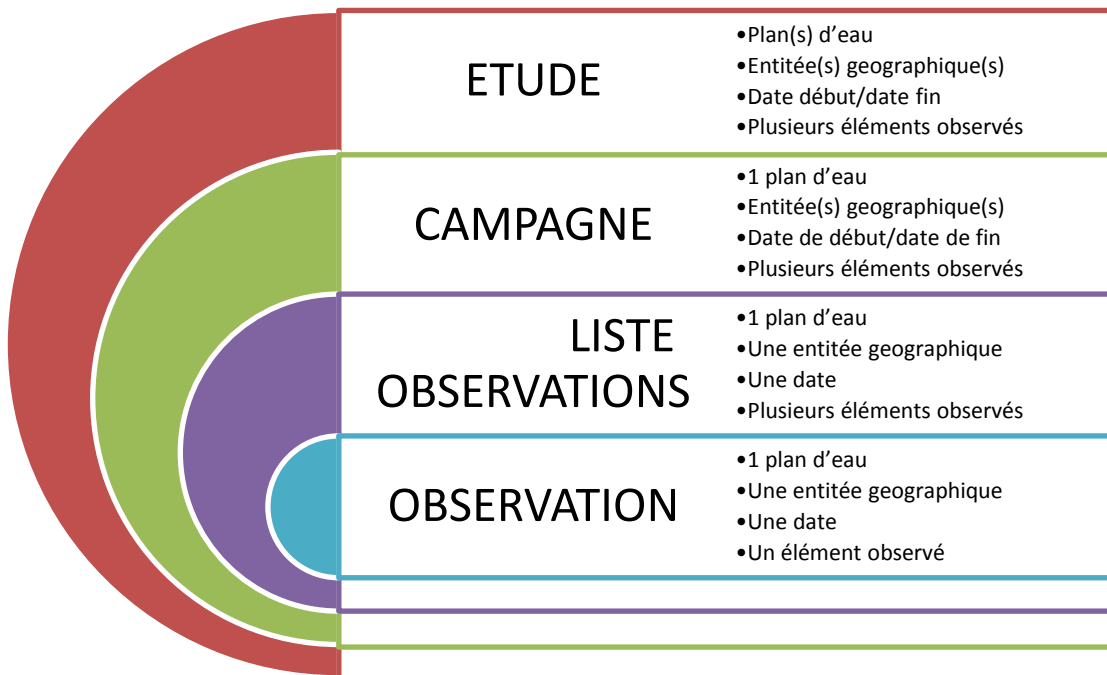


Figure 2 : modèle simplifié des différents niveaux contenus dans la base de données Lacs Aquitains.

La base de données a été imaginée selon un modèle comprenant plusieurs niveaux d'information (Figure 2). L'étude étant le niveau le plus large, elle inclut l'ensemble des campagnes de terrain suivant le même protocole. Elle a une date de début et une date de fin, peut s'appliquer sur différents plans d'eau et entités géographiques (ou station de mesure) et enfin concerne différents compartiments d'étude (physico-chimie, phytoplancton, macrophytes). Le deuxième niveau, contenu dans une étude, comprend les campagnes. Une campagne s'effectue sur un plan d'eau et sur une durée donnée (date de début/date de fin, souvent sur une seule journée pour des mesures de physico-chimie). Une campagne peut avoir plusieurs entités géographiques, elle peut aussi s'appliquer sur les différents compartiments. Le niveau encore inférieur est la table **[LISTE\_OBSERVATION]** qui liste toutes les observations existantes pour tous les compartiments réunis. Enfin, une observation s'effectue lors d'une campagne, sur une entité géographique donnée, à une date donnée et concerne un compartiment d'étude donné.

À partir de chaque table observation **[OBS\_]**, les résultats des analyses physico-chimiques, chimiques ainsi que le dénombrement et l'identification des taxons de phytoplancton et de macrophytes sont présentés dans les tables **[RESULT\_]**. La table **[OBS\_ENVIRO]** contient une opération de contrôle et renseigne des informations contextuelles le jour de la mesure ou du prélèvement physico-chimique et/ou biologique. La Figure 3 illustre de manière schématique la structure de la base.

En parallèle, les conditions météorologiques relevées à une station météorologique donnée sur les lacs étudiés sont stockées, lorsque disponibles, dans la table **[METEO]** et concernent des paramètres comme la vitesse du vent ou la température de l'air. La table météo est connectée au reste de la base via la table **[ENTITE\_GEO]**, qui renseigne sur la station météo et ses coordonnées géographiques. Voir la Figure 4 pour une vue détaillée des tables et des relations entre les tables de la base de données.

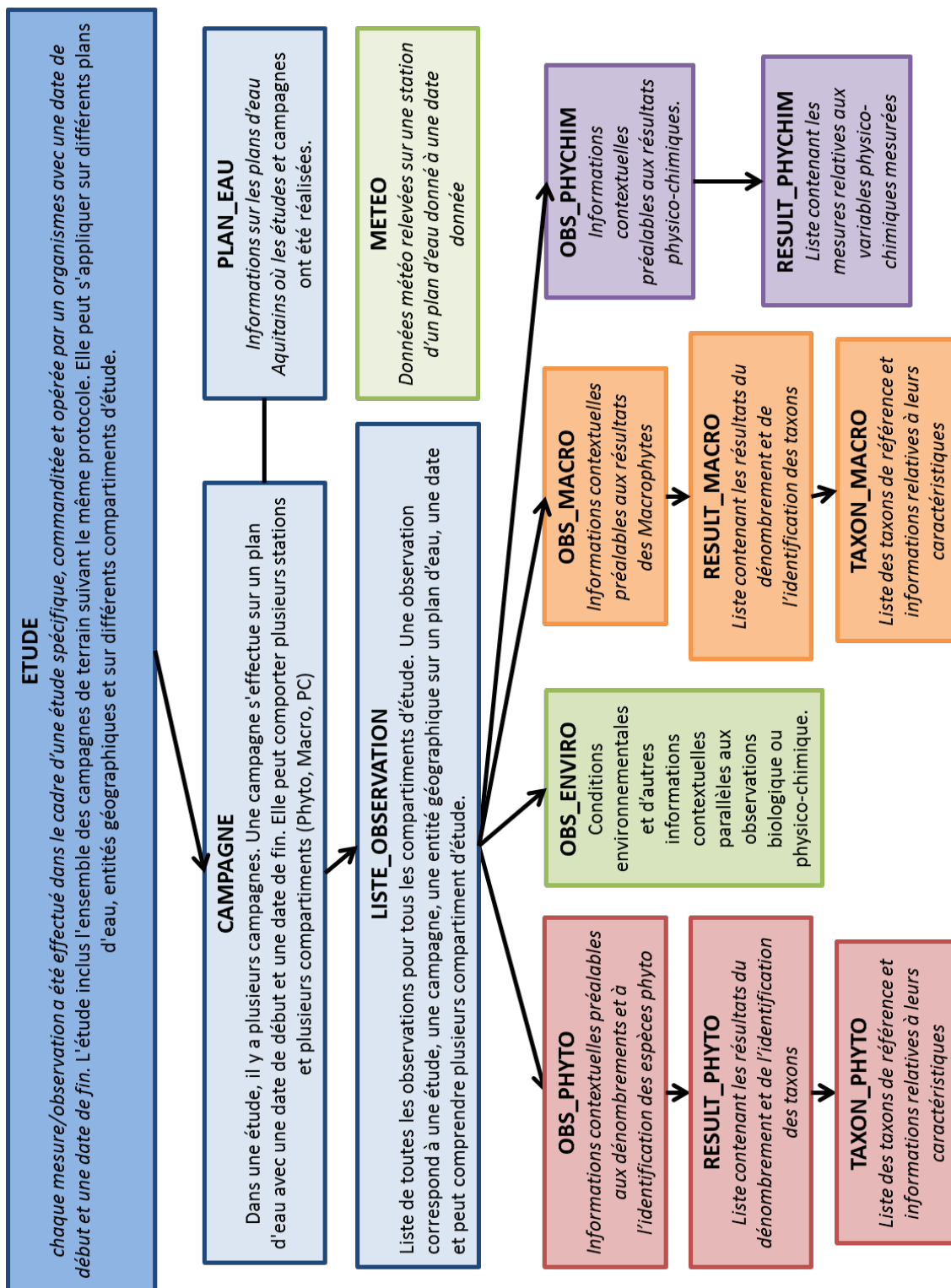


Figure 3 : structure simplifiée de la base de données Lacs Aquitains

La structure de la base de données Lacs Aquitains a été conçue de telle sorte que chaque table possède un identifiant numérique unique auto-incrémenté correspondant à la clé primaire. Pour mettre en relation deux tables, il est nécessaire de disposer d'une information commune ou clé étrangère (modélisation des données selon la méthode MERISE).



### 3 Dictionnaire des données

Il convient dans cette partie de faire l'inventaire des tables et champs présents dans la base.

Les champs en gras sont des identifiants incrémentiel numérique unique et clés primaire de la table, les champs précédés d'un « # » et en italiques sont des clés étrangères se référant à une autre table. Les tables sont listées, ci-dessous, dans l'ordre alphabétique.

Chaque table est décrite par une colonne « Champ » qui correspond à l'intitulé exact des champs utilisés dans la base de données, une colonne « Format » qui définit le format, le type de données contenu dans ce champ, une colonne « Nul possible » qui précise si ce champ peut être vide ou pas et une colonne « Définition » qui définit les champs et précise si c'est une clé primaire ou étrangère.

Il faut noter que les tables faisant référence au compartiment macrophytes sont encore en version provisoire. Elles feront très probablement l'objet de modification dans une version ultérieure pour tenir compte des nouvelles spécificités d'acquisition de données (quadras, unités d'observation, linéaire de rive ...).

#### 3.1 La table [BATILLAGE]

Renseigne sur l'éventuel batillage qui déferle contre les berges, entraînant une dégradation de celles-ci.

Champ	Format	Nul possible	Définition
<b>batillage_id</b>	serial	NO	Identifiant du batillage. Identifiant incrémentiel numérique unique de la table. C'est une clé primaire.
<i>date_batillage</i>	timestamp	YES	Date à laquelle le batillage a eu lieu.
<i>heure_batillage</i>	timestamp	YES	Heure à laquelle le batillage a eu lieu.
<i>pression</i>	float4	YES	Pression absolue en KPa ?
<i>temp_batillage</i>	float4	YES	Température en °C
<i>pression_barom</i>	float4	YES	Pression barométrique lors du batillage en KPa ?
<i>niveau_eau</i>	float4	YES	niveau d'eau en mètre

### 3.2 La table [CAMPAGNE]

Informations sur les différentes campagnes réalisées au cours des études. Une campagne a pu être réalisée sur différentes entités géographique d'un plan d'eau, sur une durée donnée et peut comprendre plusieurs observations relatives à différents compartiments d'étude.

Champ	Format	Nul possible	Définition
camp_id	serial	NO	Identifiant de la campagne. Identifiant incrémentiel numérique unique. c'est une clé primaire.
lb_camp	vvarchar(255)	YES	Libellé de la campagne
#etude_id	integer	NO	Identifiant de l'étude pendant laquelle les campagnes ont été menées. C'est une clé étrangère.
#pe_id	integer	NO	Identifiant plan d'eau faisant référence au plan d'eau où s'est réalisée la campagne. C'est une clé étrangère
date_debut_camp	date	NO	Date de début de la campagne.
date_fin_camp	date	YES	Date de fin de la campagne.
#obs_typo_id	integer	YES	Identifiant de la description typologique. C'est une clé étrangère
commentaires	text	YES	

### 3.3 La table [ENSOLEILLEMENT]

Elle définit les différentes valeurs que peuvent prendre le paramètre ensoleillement correspondant au paramètre 1425 du Sandre. C'est une liste fermée de valeurs.

Champ	Format	Nul possible
ensoleil_id	serial	NO
lb_ensoleil	vvarchar(45)	YES
cd_sandre_ensoleil	integer	YES

Cette table contient la liste de valeurs fermées ci-dessous.

ensoleil_id	lb_ensoleil	cd_sandre_ensoleil
0	inconnu	0
1	temps sec ensoleillé	1
2	temps sec faiblement nuageux	2
3	temps sec fortement nuageux	8
4	temps humide	3
5	pluie fine	4
6	orage pluie forte	5
7	neige	6
8	gel	7
9	conditions crépusculaires	9

### 3.4 La table [ENTITE\_GEO]

Informations sur l'entité géographique où se sont effectuées les observations. Une entité géographique peut être un point et correspondre à une station (station météo, puits-31, centroïde, quadra, etc.), une polyligne (transect) ou un polygone (surface d'une gamme de profondeur donnée). Cette table est commune aux tables [PLAN\_EAU], [LISTE\_OBS] et est aussi liée à toutes les observations des différents compartiments d'étude, y compris les observations météorologiques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
entite_geo_id	serial	NO	Identifiant de l'entité géographique. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
type_entite_geo	varchar	NO	Type de l'entité géographique.
lb_entite_geo	varchar(255)	NO	Libellé de l'entité géographique. Peut correspondre au nom d'une station d'observation (puits-31, station météo de Cazaux, bouée 21 etc.), au centroïde, un transect particulier...

### 3.5 La table [ETUDE]

Informations contextuelles sur l'étude pendant laquelle les analyses et les prélèvements ont été effectués. Une étude porte un libellé, est commandité par un organisme, a une date de début et une date de fin.

Champ	Format	Nul possible	Définition
etude_id	serial	NO	Identifiant de l'étude. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
lb_etude	varchar(255)	NO	libellé de l'étude
date_debut_etude	date	NO	Date de début de l'étude.
date_fin_etude	date	NO	Date de fin de l'étude
obs_phychim	boolean	NO	Indique si des observations physico-chimiques ont été réalisées durant cette étude.
obs_bio	boolean	NO	Indique si des observations biologiques ont été réalisées durant cette étude.
obs_sediment	boolean	NO	Indique si des observations sur les sédiments ont été réalisées durant cette étude.
obs_fluorop	boolean	NO	Indique si des observations avec la FluoroProbe ont été réalisées durant cette étude.
#organisme_id	integer	NO	Identifiant de l'organisme commanditaire de l'étude. C'est une clé étrangère.
lien_pdf	varchar(255)	YES	document attaché portant sur l'étude.
commentaires	text	YES	



### 3.6 La table [FORME]

Elle définit les différentes formes que peuvent prendre les taxons du phytoplancton. Ces informations servent pour les calculs de biovolumes des taxons. C'est une liste fermée de valeurs.

Champ	Format	Nul possible	Définition
forme_id	integer	NO	Identifiant de la forme. incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
nom_forme	varchar(100)	NO	Nom de la forme en anglais.
formule_forme	varchar(255)	YES	Formule mathématique correspondant à la forme.
commentaires	text	YES	Commentaires.

Cette table contient la liste de valeurs fermées ci-dessous.

forme_id	nom_forme	formule_forme	commentaires
1	Sphere	$V = (\pi) / 6 * d^3$	sphère de rayon d
2	Cymbelloid	$V = 2 / 3 * (\pi) * w^2 * l * (2 * \sin^{-1}(h/2w)) / 360$	forme d'un quartier d'orange de longueur l et d'épaisseur h
3	Cylinder	$V = (\pi) / 4 * d^2 * h$	cylindre de rayon d et de hauteur h
4	Oval Cylinder	$V = (\pi) / 4 * d1 * d2 * h$	cylindre de hauteur h à base ovale
5	Rotationnal Ellipsoid	$V = (\pi) / 6 * d^2 * h$	ellipse de hauteur h à diamètre circulaire d
6	Flattened Ellipsoid	$V = (\pi) / 6 * d1 * d2 * h$	ellipse de hauteur h à diamètre ovale d1, d2
7	Ceratium Form	$V = (\pi) / 6 * d^2 * h + (\pi) / 4 * d1^2 * h1 + (\pi) / 12 * d2^2 * h2 + (\pi) / 12 * d3^2 * h3 + (\pi) / 12 * d4^2 * h4$	association d'une ellipse de hauteur h à diamètre circulaire d (couchée) pour le corps, d'un cylindre de hauteur h1 pour la corne épivalvaire et de cônes de hauteurs h2, h3 et h4 pour les cornes hypovalvaire
8	Straurastrum	$V = 2 * ((\pi) / 12 * h1 * (d1^2 + d1d2 + d2^2)) + nb * ((\pi) / 12 * d * h)$	association de 2 cône tronqués de hauteur h pour le corps et d'un cône pour chaque épine de hauteur h1
9	Double Cone	$V = (\pi) / 12 * d^2 * h$	association de 2 cônes de diamètre d opposés par la base et de hauteur totale h
10	Parallelepiped	$V = l * w * h$	parallélépipède de longueur l et de hauteur h
11	Prism on parallelogram base	$V = l * w * h / 2$	prisme de hauteur h à base losange de longueur w et largeur l
12	Prism on triangulare base	$V = l * w * h / 2$	prisme de hauteur h à base triangulaire de largeur l et hauteur w
13	Cone with half Sphere	$V = (\pi) / 12 * d^2 * h$	Association d'un cône de hauteur h avec une demi-sphère de diamètre d

### 3.7 La table [FORME\_CUVETTE]

Elle définit les différentes formes que peut prendre le fond d'un plan d'eau. Cela correspond à la nomenclature 315 du Sandre. C'est une liste fermée de valeurs.

Champ	Format	Nul possible	Définition
forme_cuv_id	serial	NO	Identifiant de la forme de la cuvette. C'est une clé primaire.
type	varchar(45)	YES	type court de forme de cuvette d'un plan d'eau
lb_forme	varchar(255)	YES	libellé long de la forme de la cuvette du plan d'eau

Cette table contient la liste de valeurs fermées ci-dessous.

forme_cuv_id	type	lb_forme
1	L	lac peu profond, zones littorales largement prépondérantes, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lacs polymictiques)
2	P	lac profond à stratification thermique stable (lacs monomictiques ou dimictiques), zone littorale réduite
3	LP	Lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (lacs monomictiques ou dimictiques) et une zone littorale étendue. La cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

### 3.8 La table [INTENSITE DU VENT]

Elle liste les différentes valeurs que peut prendre le paramètre intensité du vent correspondant au paramètre 6565 du Sandre. Elle contient une liste fermée de valeurs.

Champ	Format	Nul possible	Définition
intensite_vent_id	serial	NO	
lb_intensite_vent	varchar(45)	YES	libellé de l'intensité du vent
cd_sandre_intensite_vent	integer	YES	code sandre de l'intensité du vent

Cette table contient la liste de valeurs fermées ci-dessous.

intensite_vent_id	lb_intensite_vent	cd_sandre_intensite_vent
0	nul	0
1	vent faible	1
2	vent moyen	2
3	vent fort	3
6	Non renseigné	6



### 3.9 La table [LIGNE\_GEO]

Elle contient l'ensemble des éléments géographiques qui sont sous la forme d'une ligne et les définit en lignes géométriques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
<b>ligne_geo_id</b>	serial	NO	Identifiant de la ligne géométrique. Identifiant incrémentiel numérique unique. c'est une clé primaire.
<i>#entite_geo_id</i>	integer	NO	Identifiant de l'entité géographique à laquelle la ligne est rattachée. C'est une clé étrangère.
ligne	geometry	YES	objet SIG : ligne géométrique.

### 3.10 La table [LISTE\_OBSERVATION]

Contient l'inventaire de toutes observations pour tous les compartiments réunis.

Champ	Format	Nul possible	Définition
<b>obs_id</b>	serial	NO	Identifiant de l'observation. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond à une campagne, une entité géographique, une date et qui peut comprendre plusieurs compartiment d'étude.
<i>#camp_id</i>	integer	NO	Identifiant de la campagne faisant référence à la campagne pendant laquelle s'est effectué les observations. C'est une clé étrangère.
<i>#entite_geo_id</i>	integer	NO	Identifiant de l'entité géographique où se sont effectuées les observations. C'est une clé étrangère.
date_obs	date	NO	Date de l'observation

### 3.11 La table [LQ\_PHYCHIM]

Contient les limites de quantification des paramètres chimiques et physico-chimiques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
<b>lq_id</b>	serial	NO	
lq	float4	YES	Limite de quantification du paramètre physico-chimique mesuré.

### 3.12 La table [METHODE]

Information sur la méthode ou protocole d'analyse utilisée par le laboratoire pour dénombrer et identifier les échantillons de phytoplancton.

Champ	Format	Nul possible	Définition
methode_id	serial	NO	Identifiant de la méthode. Identifiant incrémentiel numérique unique associé à la méthode utilisée. C'est une clé primaire.
lb_methode	varchar(255)	NO	Libellé de la méthode utilisée.
lb_norme_methode	varchar(255)	NO	Libellé de la norme associée à la méthode utilisée.
description_methode	text	YES	Description de la méthode utilisée.
cd_sandre_methode	integer	YES	Code sandre de la méthode utilisée.

Elle contient les valeurs suivantes.

methode_id	lb_methode	Lb_norme_methode	description_methode	cd_sandre_methode
0	methode inconnue		méthode non précisée	
1	Utermöhl	EN-15204	Phytoplancton : Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl) (NF EN 15204 Décembre 2006)	367
2	protocole PE V3.3.1		Phytoplancton : Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en oeuvre de la DCE	747

### 3.13 La table [MOYEN\_PC]

Table précisant comment la mesure physico-chimique a été réalisée.

Champ	Format	Nul possible	Définition
moyen_pc_id	serial	NO	
lb_moyen	varchar(255)	NO	différents moyens de prélèvements: 'mesures in situ à chaque profondeur', 'mesures en surface dans un récipient', 'inconnu'

Elle contient les valeurs suivantes.

moyen_pc-id	lb_moyen
0	inconnu
1	mesures in situ à chaque profondeur
2	mesures en surface dans un récipient

### 3.14 La table [OBS\_ENVIRO]

Table spécifiquement créée pour les données environnementales et connectée au reste de la base via la table [LISTE\_OBSERVATION]. Dans cette table sont décrites avec précision les conditions environnementales et d'autres informations contextuelles parallèles aux observations biologique ou physico-chimique.

Champ	Format	Nul possible	Définition
obs_enviro_id	serial	NO	Identifiant de l'observation environnementale. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
#obs_id	integer	NO	Identifiant de l'observation. Identifiant numérique qui correspond à une campagne, une entité géographique et une date donnée. C'est clé étrangère.
heure_enviro	time	NO	Heure de l'observation environnementale.
prof_secchi	float8	YES	Profondeur de Secchi en mètre.
prof_fond	float8	YES	Profondeur totale en mètre (distance du fond).
#intensite_vent_id	integer	NO	Identifiant de l'intensité du vent. C'est une clé étrangère.
#ensoleil_id	integer	NO	Identifiant de l'ensoleillement C'est une clé étrangère.
#surface_eau_id	integer	NO	Identifiant de l'état de la surface en eau C'est une clé étrangère.
hauteur_vague	float8	YES	Hauteur des vagues en mètre estimé visuellement.
bloom_algal	boolean	YES	Indique la présence visuelle d'un bloom algal.
zone_rive_id	integer	YES	Identifiant de la zone de la rive. C'est une clé étrangère.
commentaires	text	YES	

### 3.15 La table [OBS\_FLUORO]

Table définissant les paramètres complémentaires aux mesures de Fluoroprobe.

Champ	Format	Nul possible	Définition
obs_fluoro_id	serial	NO	Identifiant de l'observation Fluoroprobe propre à un échantillon. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
#obs_id	integer	NO	Identifiant de l'observation. Identifiant numérique unique qui correspond à une campagne, une entité géographique et une date donnée. C'est clé étrangère.
lb_obs_fluoro	varchar(255)	YES	Libellé de l'observation Fluoroprobe. Correspond au libellé de l'échantillon de Fluoroprobe (nécessaire si réplikat par exemple)
#support_id	integer	NO	Identifiant du support qui correspond au support sur lequel les mesures de Fluoroprobe ont été obtenues. C'est une clé étrangère.
#moyen_pc_id	integer	NO	Identifiant du moyen de prélèvement utilisé C'est une clé étrangère.
#entite_geo_id	integer	YES	Identifiant de l'entité géographique. C'est une clé étrangère.
commentaires	text	YES	

### 3.16 La table [OBS\_MACRO]

Table spécifiquement créés pour le compartiment macrophytes et connectée au reste de la base via la table [LISTE\_OBSERVATION]. Dans cette table sont décrites avec précision les conditions d'échantillonnage et les informations contextuelles préalables aux résultats d'identification des espèces de macrophytes.

Champ	Format	Nul possible	Définition
obs_m_id	serial	NO	Identifiant de l'observation macrophyte. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
#obs_id	integer	NO	Identifiant de l'observation. Identifiant numérique qui correspond à une campagne, une entité géographique et une date donnée. C'est clé étrangère.
heure_m	timestamp	NO	Heure de l'observation macrophyte.
lb_obs_m	varchar(255)	YES	Libellé de l'observation macrophyte. Correspond au libellé de l'échantillon (nécessaire si réplikat par exemple)
#prel_id	integer	NO	Identifiant du prélèvement. C'est une clé étrangère.
#entite_geo_id	integer	YES	Identifiant de l'entité géographique. C'est une clé étrangère.
commentaires	text	YES	

### 3.17 La table [OBS\_METEO]

Cette table donne les résultats bruts des données météorologiques qui ont pu être récupérées sur des stations autour des plans d'eau étudiés, en parallèle des observations biologiques et physico-chimiques. Les données fournies dans le cadre d'accord avec Météo France ne sont pas conservées au-delà de la durée de l'accord signé.

Champ	Format	Nul possible	Définition
<b>obs_meteo_id</b>	serial	NO	Identifiant de l'observation météorologique. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
<i>#entite_geo_id</i>	integer	NO	Identifiant de l'entité géographique faisant référence à la station météorologique où sont mesurés les paramètres météorologiques. C'est une clé étrangère.
dateheure_meteo	timestamp	YES	Date et heure à laquelle les paramètres météorologiques ont été mesurés.
temp_air	float8	YES	Température de l'air en °C.
temp_max_air_j	float8	YES	Température quotidienne maximale de l'air en °C.
temp_min_air_j	float8	YES	Température quotidienne minimale de l'air en °C.
temp_moy_air_j	float8	YES	Température quotidienne moyenne de l'air en °C.
vitesse_max_vent_j	float8	YES	Vitesse quotidienne maximale du vent en m/s.
vitesse_moy_vent_j	float8	YES	Vitesse quotidienne moyenne du vent en m/s.
direction_vent_j	integer	YES	Direction du vent maxi quotidien en degré: 0 à 360.
vitesse_max_vent	float8	YES	Vitesse horaire maximale du vent en m/s.
vitesse_moy_vent	float8	YES	Vitesse horaire moyenne du vent en m/s.
duree_ensoleil_j	float8	YES	Durée d'ensoleillement journalière en minute.
ray_global_j	float8	YES	Rayonnement global quotidien en joules/cm2.
h_precipit_j	float8	YES	Hauteur de précipitations quotidienne en mm.

### 3.18 La table [OBS\_PHYCHIM]

Table spécifiquement créée pour le compartiment physico-chimique et connectée au reste de la base via la table [PRELEVEMENT]. Dans cette table sont décrites avec précision les conditions d'échantillonnage et d'autres informations contextuelles préalables à l'obtention des résultats physico-chimiques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
<b>obs_pc_id</b>	serial	NO	Identifiant de l'observation physico-chimique propre à un échantillon. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
<i>#prel_id</i>	integer	NO	Identifiant du prélèvement. Identifiant numérique qui correspond à un type de prélèvement, une zone de prélèvement, une profondeur de fin et de début. C'est une clé étrangère.
lb_obs_pc	varchar(255)	YES	Libellé de l'observation physico-chimique. Correspond au libellé de l'échantillon de physico-chimie (nécessaire si répliquat par exemple)
heure_pc	time	YES	Heure à laquelle la physico-chimie a été observée/mesurée.
<i>#support_id</i>	integer	NO	Identifiant du support qui correspond au support sur lequel les mesures de physico-chimie ont été obtenues.

			C'est une clé étrangère.
#moyen_pc_id	integer	NO	Identifiant du moyen de prélèvement utilisé C'est une clé étrangère.
#entite_geo_id	integer	YES	Identifiant de l'entité géographique. C'est une clé étrangère.
#batillage_id	integer	YES	Identifiant du batillage. C'est une clé étrangère.
commentaires	text	YES	

### 3.19 La table [OBS\_PHYTO]

Table spécifiquement créée pour le compartiment phytoplancton et connectée au reste de la base via les tables [PRELEVEMENT] et [LISTE\_OBSERVATION]. Dans cette table sont décrites avec précision les conditions d'échantillonnage et d'autres informations contextuelles préalables aux dénombrements et à l'identification des espèces phytoplanctoniques d'un échantillon.

Champ	Format	Nul possible	Définition
obs_p_id	serial	NO	Identifiant de l'observation phytoplancton propre à un échantillon. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
#prel_id	integer	NO	Identifiant du prélèvement. Identifiant numérique qui correspond à un type de prélèvement, une zone de prélèvement, une profondeur de fin et de début. C'est une clé étrangère.
lb_obs_p	varchar(255)	YES	Libellé de l'observation phytoplancton. Correspond au libellé de l'échantillon de phytoplancton (nécessaire si répliquat par exemple)
heure_p	timestamp	YES	Heure à laquelle l'échantillon de phytoplancton a été prélevé.
#methode_id	integer	NO	Identifiant de la méthode. Indique la méthode utilisée pour l'identification et le dénombrement de l'échantillon de phytoplancton. C'est une clé étrangère.
#support_id	integer	NO	Identifiant du support qui correspond au support sur lequel le phytoplancton a été observé et/ou prélevé. C'est une clé étrangère.
#opérateur_id	integer	NO	Identifiant de l'opérateur correspondant au taxonomiste ayant effectué le dénombrement et l'identification des échantillons de phytoplancton prélevés. C'est une clé étrangère.
#entite_geo_id	integer	YES	Identifiant de l'entité géographique. C'est une clé étrangère.
commentaires	text	YES	

### 3.20 La table [OBS\_TYPO]

Table décrivant les pourcentages de types de rives rencontrées lors de l'étude des macrophytes.

Champ	Format	Nul possible	Définition
obs_typo_id	serial	NO	Identifiant de l'observation de la typologie. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
pourcent_1	float8	YES	pourcentage du type 1
pourcent_2	float8	YES	pourcentage du type 2
pourcent_3	float8	YES	pourcentage du type 3
pourcent_4	float8	YES	pourcentage du type 4

### 3.21 La table [OPERATEUR]

Liste toutes les personnes ayant effectuées les prélèvements physico-chimiques ou biologiques de terrain ou les taxinomistes ayant dénombré/identifié les échantillons de phytoplancton ou de macrophytes.

Champ	Format	Nul possible	Définition
opérateur_id	serial	NO	Identifiant de l'opérateur. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond à l'opérateur ou au taxinomiste. C'est une clé primaire.
prenom_opérateur	varchar(255)	YES	Prénom de l'opérateur ou du taxinomiste.
nom_opérateur	varchar(255)	YES	Nom du de l'opérateur ou du taxinomiste.
#organisme_id	integer	NO	Identifiant de l'organisme dans lequel l'opérateur exerce. C'est une clé étrangère.

### 3.22 La table [OPERATEUR\_TERRAIN]

Table qui fait le lien entre les opérateurs de terrain table [OPERATEUR] et les observations de terrain table [OBSERVATION].

Champ	Format	Nul possible
opérateur_id	integer	NO
obs_id	integer	NO

### 3.23 La table [ORGANISME]

Informations sur les commanditaires et organismes (ou établissement) intervenants des études.

Champ	Format	Nul possible	Définition
organisme_id	serial	NO	Identifiant de l'organisme. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
nom_organisme	varchar(255)	NO	Nom du de l'organisme.
cd_sandre_organisme	varchar(45)	YES	Code sandre de l'organisme qui correspond souvent au code siret de l'organisme.

### 3.24 La table [PARAMETRE]

Liste les paramètres physico-chimiques ou météorologiques mesurés.

Champ	Format	Nul possible	Définition
parametre_id	serial	NO	Identifiant du paramètre. Identifiant incrémentiel numérique unique de la table. C'est une clé primaire.
lb_parametre	varchar(255)	NO	Libellé du paramètre mesuré.
cd_sandre_parametre	integer	YES	Code sandre du paramètre mesuré.

### 3.25 La table [PLAN\_EAU]

Informations générales sur les plans d'eau Aquitains étudiés et sur lesquels des études et des campagnes d'observation ont été réalisés.

Champ	Format	Nul possible	Définition
pe_id	serial	NO	Identifiant du plan d'eau. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
cd_lac	varchar(20)	NO	Clé primaire identifiant le plan d'eau. Le codage est composé de 3 lettres (inspiré du nom du plan d'eau), suivi du numéro du département (99 si c'est un plan d'eau étranger). Il peut être suivi d'une lettre (a, b, etc.) si il est connecté avec d'autres plans d'eau. Dans ce cas, les 5 premiers caractères indiquent le complexe et la dernière lettre distingue les plans d'eau.
nom_pe	varchar(255)	NO	Nom du plan d'eau unique.
#entite_geo_id	integer	YES	Identifiant de l'entité géographique. Identifiant qui correspond généralement au centroïde du plan d'eau et qui permet de renvoyer à ses coordonnées. C'est une clé étrangère.
cd_ms	varchar(20)	YES	Code national de la masse d'eau de surface. (MS = Member State). Ce code est structuré de la manière suivante : Code du bassin (district au sens de la DCE) + Code du type ("R" pour rivière, "L" pour plan d'eau, "T" pour transition, "C" pour côtière) + Incrément.
cd_eu	varchar(20)	YES	Code masse d'eau plan d'Eau européen = FR + CD_MS
mea	boolean	YES	Informe si le plan d'eau est une Masse d'Eau Artificiel.
dce	boolean	YES	Informe si le plan d'eau appartient au réseau de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).
#organisme_id	integer	YES	code de l'agence de l'eau qui gère le plan d'eau. Renvoie à la table organisme AG : Adour-Garonne, LB : Loire-Bretagne, RM : Rhin-Meuse, RMC : Rhône-Méditerranée-Corse.
dir_onema	integer	YES	Numéro de la délégation Interrégionale (DIR) Onema (Office Nationale de l'Eau et des Milieux



			Aquatiques) dans laquelle se situe le plan d'eau.
reference	boolean	YES	Informe si le plan d'eau est de référence.
rsc	boolean	YES	Informe si le plan d'eau appartient au réseau de contrôle de surveillance DCE.
rco	boolean	YES	Informe si le plan d'eau appartient au réseau de contrôle opérationnel DCE.
mefm	boolean	YES	Informe si le plan d'eau est une Masse d'Eau Fortement Modifié.
typo_dce	varchar(45)	YES	Typologie des masses d'eau. Typologie définie par la DCE qui regroupe des milieux aquatiques homogènes du point de vue de certaines caractéristiques naturelles.
volume	float8	YES	Volume du plan d'eau en mètre cube.
superficie	float8	YES	Superficie du plan d'eau en kilomètres carré.
altitude	float8	YES	Altitude en mètre du plan d'eau.
perimetre	float8	YES	Périmètre du plan d'eau en mètre.
longueur_max	float8	YES	Longueur maximum du plan d'eau en mètre.
largeur_max	float8	YES	Largeur maximum du plan d'eau en mètre.
marnage	float8	YES	Différence entre la côte maximale et minimale du plan d'eau, mesuré en mètre.
moy_prof	float8	YES	Profondeur moyenne du plan d'eau exprimé en mètre.
max_prof	float8	YES	Profondeur maximum du plan d'eau exprimé en mètre
#forme_cuv_id	integer	YES	
tps_reouvel	float8	YES	Equivalent du temps de séjour moyen annuel. Durée nécessaire au renouvellement théorique complet de l'eau en moyenne sur une année calendaire. Cette variable est exprimée en jour
geol_classe	varchar(5)	YES	Géologie dominante (S : Silice C : Calcaire, autre)

### 3.26 La table [POINT\_GEO]

Contient l'ensemble des éléments géographiques qui sont sous la forme d'un point et les définit en points géométriques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
point_geo_id	serial	NO	Identifiant du point géométrique. Identifiant incrémentiel numérique unique. c'est une clé primaire.
#entite_geo_id	integer	NO	Identifiant de l'entité géographique à laquelle le point est rattaché. C'est une clé étrangère.
point	geometry	YES	objet SIG : point géométrique.

### 3.27 La table [PRELEVEMENT]

Informations sur le prélèvement réalisé pour les échantillons biologiques (phytoplancton, macrophytes) et physico-chimiques. Renseigne s'il s'agit d'un prélèvement effectué ponctuellement à une profondeur donnée ou bien un prélèvement intégré d'une zone définie.

Champ	Format	Nul possible	Définition
prel_id	serial	NO	Identifiant prélèvement. Identifiant incrémentiel numérique unique correspondant au type de prélèvement utilisé pour les échantillons biologiques et/ou physico-chimiques. C'est une clé primaire.
#obs_id	integer	NO	Identifiant de l'observation. C'est une clé étrangère.
#type_prel_id	integer	NO	Type de prélèvement utilisé.
#zone_prel_id	integer	NO	Zone de prélèvement utilisé.
prof_debut	float4	YES	Profondeur de début.
prof_fin	float4	YES	Profondeur de fin.

### 3.28 La table [RESULT\_CHIMIE]

Table contenant les résultats relatifs aux paramètres chimiques mesurés sur l'eau ou l'eau interstitielle du sédiment.

Champ	Format	Nul possible	Définition
result_chimie_id	serial	NO	Identifiant du résultat de chimie. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond aux résultats chimiques sur eau pour une observation. C'est une clé primaire.
#obs_pc_id	integer	NO	Identifiant de l'observation physico-chimique. C'est une clé étrangère.
ph	float8	YES	pH de l'eau.
conductivite	float8	YES	Conductivité de l'eau en $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
mes	float8	YES	Matières en suspension dans l'eau.
fract_min_mes	float8	YES	Fraction minérale des MES en %.
fract_org_mes	float8	YES	Fraction organique des MES en %.
ammonium	float8	YES	Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) de l'eau en mg/L.
n_ammonium	float8	YES	Ammonium (en N) de l'eau en mg/L.
nitrate	float8	YES	Nitrate ( $\text{NO}_3$ ) de l'eau en mg/L.
n_nitrate	float8	YES	Nitrate (en N) de l'eau en mg/L.
nitrite	float8	YES	Nitrite ( $\text{NO}_2$ ) de l'eau en mg/L.
n_nitrite	float8	YES	Nitrite (en N) de l'eau en mg/L.
n_kjeldahl	float8	YES	Azote Kjeldahl (en N) de l'eau en mg/L.
n_mineral	float8	YES	Azote minéral (en N) de l'eau en mg/L.
n_organique	float8	YES	Azote organique (en N) de l'eau en mg/L.
orthophos	float8	YES	Orthophosphate ( $\text{PO}_4$ ) de l'eau en mg/L.
p_orthophos	float8	YES	Orthophosphate (en P) de l'eau en mg/L.
po4_phos_tot	float8	YES	Phosphore total (en $\text{PO}_4$ ) de l'eau en mg/L.
phos_tot	float8	YES	Phosphore total (P) de l'eau en mg/L.
cod	float8	YES	Carbone Organique Dissous (COD) de l'eau en mg/L.
cot	float8	YES	Carbone Organique Total (COT) de l'eau en mg/L.

calcium	float8	YES	Calcium de l'eau en mg/L.
chlorure	float8	YES	Chlorure de l'eau en mg/L.
magnesium	float8	YES	Magnesium de l'eau en mg/L.
potassium	float8	YES	Potassium de l'eau en mg/L.
silice	float8	YES	Silice de l'eau en mg/L.
sodium	float8	YES	Sodium de l'eau en mg/L.
sulfate	float8	YES	Sulfate de l'eau en mg/L.
fer	float8	YES	Fer de l'eau en mg/L.
manganese	float8	YES	Manganese de l'eau en mg/L.
tac	float8	YES	TAC de l'eau en mg/L.
chloro_a	float8	YES	Chlorophylle-a méthode Lorenzen de l'eau en µg/L.
chloro_a_jh	float8	YES	Chlorophylle-a méthode Jeffrey et Humphrey de l'eau en µg/L.
chloro_b_jh	float8	YES	Chlorophylle-b méthode Jeffrey et Humphrey de l'eau en µg/L.
chloro_c_jh	float8	YES	Chlorophylle-c méthode Jeffrey et Humphrey de l'eau en µg/L.
pheopig	float8	YES	Phéopigments méthode Lorenzen de l'eau en µg/L.
microcyst	float8	YES	Microcystine totale de l'eau par la méthode ELISA en µg/L.
microcyst_la	float8	YES	Microcystine LA de l'eau en µg/L.
microcyst_lf	float8	YES	Microcystine LF de l'eau en µg/L.
microcyst_lr	float8	YES	Microcystine LR de l'eau en µg/L.
microcyst_lw	float8	YES	Microcystine LW de l'eau en µg/L.
microcyst_ly	float8	YES	Microcystine LY de l'eau en µg/L.
microcyst_rr	float8	YES	Microcystine RR de l'eau en µg/L.
microcyst_yr	float8	YES	Microcystine YR de l'eau en µg/L.
nodularine	float8	YES	Nodularine de l'eau en µg/L.
#ph_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du pH. C'est une clé étrangère.
#conductivite_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de la conductivité.
#mes_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des matières en suspension.
#fract_min_mes_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de la fraction minérale des MES.
#fract_org_mes_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de la fraction organique des MES.
#ammonium_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de NH4.
#n_ammonium_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de N-NH4.
#nitrate_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des NO3.
#n_nitrate_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du N-NO3.
#nitrite_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des NO2.
#n_nitrite_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du N-NO2.
#n_kjeldahl_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de N Kjeldahl.
#n_mineral_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de N minéral.
#n_organique_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de N organique.
#orthophos_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de PO4.
#p_orthophos_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de P-PO4.
#po4_phos_tot_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de PO4-PT.
#phos_tot_lq_id	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de PT.

<i>#cod_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du COD.
<i>#cot_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du COT.
<i>#calcium_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du Ca.
<i>#chlorure_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du Cl.
<i>#magnesium_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du Mg.
<i>#potassium_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du K.
<i>#silice_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de Si.
<i>#sodium_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du Na.
<i>#sulfate_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du SO4.
<i>#fer_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du Fe.
<i>#manganese_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du Mn.
<i>#tac_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification du TAC.
<i>#chloro_a_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de Chlo-a.
<i>#chloro_a_jh_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de Chlo-a Jeffrey et Humphrey.
<i>#chloro_b_jh_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de Chlo-b Jeffrey et Humphrey.
<i>#chloro_c_jh_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification de Chlo-c Jeffrey et Humphrey.
<i>#pheopig_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des pheopigments.
<i>#microcyst_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystines totales par ELISA.
<i>#microcyst_la_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine LA.
<i>#microcyst_lf_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine LF.
<i>#microcyst_lr_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine LR.
<i>#microcyst_lw_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine LW.
<i>#microcyst_ly_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine LY.
<i>#microcyst_rr_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine RR.
<i>#microcyst_yr_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des microcystine YR.
<i>#nodularine_lq_id</i>	integer	YES	Renvoie à la Limite de quantification des nodularine.

### 3.29 La table [RESULT\_FLUORO]

Table contenant les résultats relatifs aux mesures de fluorimétrie (Fluoroprobe Bbe) quantifiant la chlorophylle-a et différenciant les groupes algaux.

Champ	Format	Nul possible	Définition
result_fluoro_id	serial	NO	Identifiant du résultat Fluoroprobe. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond aux résultats Fluoroprobe pour une observation. C'est une clé primaire.
#obs_fluoro_id	integer	NO	Identifiant de l'observation Fluoroprobe. C'est une clé étrangère.
heure_fluoro	time	NO	Heure de la mesure de Fluoroprobe en heures, minutes et secondes.
prof_fluoro	float8	YES	Profondeur de la mesure de Fluoroprobe en m.
temp_fluoro	float8	YES	Température de l'eau en °C.
alg_v	float8	YES	Chlorophylle-a attribuée aux algues vertes en µg/L.
cyano	float8	YES	Chlorophylle-a attribuée aux cyanobactéries en µg/L.
diat	float8	YES	Chlorophylle-a attribuée aux diatomées en µg/L.
subst_jaune	float8	YES	Chlorophylle-a attribuée aux substances jaunes en µg/L.
chloro_a_fluoro	float8	YES	Chlorophylle-a totale mesurée par la Fluoroprobe en µg/L.
transmission	float8	NO	Taux de transmission de la Fluoroprobe en %.

### 3.30 La table [RESULT\_MACRO]

Table contenant les résultats d'identifications et de quantifications des taxons macrophytes observés.

Champ	Format	Nul possible	Définition
result_m_id	serial	NO	Identifiant des résultats relatifs aux macrophytes. Identifiant incrémentiel numérique unique de la table qui correspond au dénombrement et à l'identification des taxons des macrophytes observés. C'est une clé primaire.
#obs_m_id	integer	NO	Identifiant de l'observation macrophyte. C'est une clé étrangère.
#taxon_m_id	integer	NO	Identifiant taxon macrophyte. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond au taxon du macrophyte observé. C'est une clé primaire.
confer	bytea	NO	information sur le degré de fiabilité de la détermination taxinomique, confer. (1=Cf. à ce nom de taxon ; null=détermination fiable)
indice_abond_m	integer	YES	indice d'abondance macrophytes de 1 à 5.
unite_id	integer	NO	Identifiant de l'unité de comptage. C'est une clé étrangère.

### 3.31 La table [RESULT\_PHYSICO]

Table contenant les résultats relatifs aux paramètres physico-chimiques mesurés.

Champ	Format	Nul possible	Définition
result_physico_id	serial	NO	Identifiant du résultat physico-chimique. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond aux résultats physico-chimiques pour une observation. C'est une clé primaire.
#obs_pc_id	integer	NO	Identifiant de l'observation physico-chimique. C'est une clé étrangère.
temperature	float8	YES	Température de l'eau en °C.
ph	float8	YES	pH de l'eau.
conductivite	float8	YES	Conductivité de l'eau à 25°C en µS/cm.
oxygene_dissous	float8	YES	Oxygène dissous en mg/L.
taux_saturation	float8	YES	Taux de saturation en oxygène en %.

### 3.32 La table [RESULT\_PHYTO]

Table contenant les résultats d'identifications et de quantifications des taxons phytoplanctoniques observés (abondance et biovolume).

Champ	Format	Nul possible	Définition
result_p_id	integer	NO	Identifiant du résultat de l'échantillon de phytoplancton. Identifiant incrémentiel numérique unique relatif au dénombrement et à l'identification des taxons présents dans l'échantillon. C'est une clé primaire.
#obs_p_id	integer	NO	Identifiant de l'observation phytoplancton. C'est une clé étrangère.
cd_taxon_p	varchar(6)	NO	Code 6 lettres d'un taxon phytoplancton. Identifiant unique.
confer	boolean	YES	Indique le degré de fiabilité de la détermination taxinomique, confer. (1=Cf. à ce nom de taxon ; null=détermination fiable)
type_obj	varchar(4)	NO	Type d'objet compté: cel., col., fil.
abond_nb_cel	float8	YES	Abondance du taxon en nombre de cellules par millilitre (nb Cel/ml)
abond_nb_ind	float8	YES	Abondance du taxon en nombre d'individus par millilitre (nb Ind/ml)
biovol	float8	YES	Biovolume calculé du taxon en millimètre cube par litre (mm3/l)

### 3.33 La table [RESULT\_SEDIMENT]

Table contenant les résultats d'analyse chimique de la fraction solide des sédiments.

Champ	Format	Nul possible	Définition
result_sediment_id	serial	NO	Identifiant du résultat d'analyse de sédiment. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond aux résultats physico-chimiques pour une observation. C'est une clé primaire.
#obs_pc_id	integer	NO	Identifiant de l'observation physico-chimique. C'est une clé étrangère.
mat_sec	float8	YES	Matière sèche en %.
fract_min_ms	float8	YES	Fraction minérale de la matière sèche en %.
fract_org_ms	float8	YES	Fraction organique de la matière sèche en %.
n_kjel_sed	float8	YES	Azote Kjeldahl (en N) en mg/kg de poids sec.
phos_tot_sed	float8	YES	Phosphore total (en P) en mg/kg de poids sec.
carb_org	float8	YES	Carbone organique en % de poids sec.
mat_hum	float8	YES	Matière humide dans le prélèvement en %.
masse_tot_sec	float8	YES	Masse totale sèche en g.
masse_ref_5mm	float8	YES	Masse de refus tamis de 5 mm en g.
p_masse_ref_5mm	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 5 mm en %.
masse_ref_2mm	float8	YES	Masse de refus tamis de 2 mm en g.
p_masse_ref_2mm	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 2 mm en %.
masse_ref_1mm	float8	YES	Masse de refus tamis de 1 mm en g.
p_masse_ref_1mm	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 1 mm en %.
masse_ref_500m	float8	YES	Masse de refus tamis de 500 µm en g.
p_masse_ref_500m	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 500 µm en %.
masse_ref_200m	float8	YES	Masse de refus tamis de 200 µm en g.
p_masse_ref_200m	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 200 µm en %.
masse_ref_100m	float8	YES	Masse de refus tamis de 100 µm en g.
p_masse_ref_100m	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 100 µm en %.
p_tot_ref	float8	YES	Pourcentage massique total de refus en %.
p_masse_ref_inf100	float8	YES	Pourcentage massique de refus < 100 µm en %.
masse_ref_63m	float8	YES	Masse de refus tamis de 63 µm en g.
p_masse_ref_63m	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 63 µm en %.
masse_ref_inf63	float8	YES	Masse de refus < 63 µm en g.
p_masse_ref_inf63	float8	YES	Pourcentage massique de refus < 63 µm en %.
masse_ref_50m	float8	YES	Masse de refus tamis de 50 µm en g.
p_masse_ref_50m	float8	YES	Pourcentage massique de refus tamis de 50 µm en %.
p_masse_ref_inf50	float8	YES	Pourcentage massique de refus < 50 µm en %.

### 3.34 La table [SPATIAL\_REF\_SYST]

Table qui indique la projection cartographique des coordonnées x, y et z des différentes entités géographiques.

Champ	Format	Nul possible
auth_name	varchar(256)	YES
auth_srid	integer	YES
srtext	varchar(2048)	YES
proj4text	varchar(2048)	YES

### 3.35 La table [SUPPORT]

Informations sur le support sur lequel ont été effectués les mesures physico-chimiques ou le prélèvement de phytoplancton (jeu de données support du Sandre).

Champ	Format	Nul possible	Définition
support_id	serial	NO	Identifiant du support. Identifiant incrémentiel numérique unique correspondant au support utilisé. C'est une clé primaire.
lb_support	varchar(255)	NO	Libellé du support utilisé.
cd_sandre_support	integer	YES	Code sandre correspondant au support utilisé.

Cette table contient les valeurs suivantes.

support_id	lb_support	cd_sandre_support
0	non renseigné	0
1	eau	3
2	eau interstitielle	15
3	sédiment	6
4	matières en suspension	7
5	poisson	4
6	bivalve	21

### 3.36 La table [SURFACE\_EAU]

Définit l'état de surface de l'eau lors de la campagne de mesures. Cela correspond au paramètre 5915 du Sandre.

Champ	Format	Nul possible	Définition
surface_eau_id	serial	NO	
lb_surface_eau	varchar(45)	YES	libellé de l'état de la surface en eau
cd_sandre_surface_eau	integer	YES	code sandre de l'état de la surface en eau



Elle contient la liste fermée de valeurs possibles ci-dessous.

surface_id	lb_surface_eau	cd_sandre_srface_eau
0	inconnu	0
1	lisse	1
2	faiblement agitée	2
3	agitée	3
4	très agitée	4

### 3.37 La table [SURFACE\_GEO]

Contient l'ensemble des éléments géographiques qui sont sous la forme d'une surface et les définit en surfaces géométriques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
surface_geo_id	serial	NO	Identifiant de la surface géométrique. Identifiant incrémentiel numérique unique. c'est une clé primaire.
#entite_geo_id	integer	NO	Identifiant de l'entité géographique à laquelle la surface est rattachée. C'est une clé étrangère.
surface	geometry	YES	objet SIG : surface géométrique.

### 3.38 La table [TAXON\_MACRO]

Elle comprend la liste des taxons de référence des macrophytes et leurs caractéristiques individuelles.

Champ	Format	Nul possible	Définition
taxon_m_id	serial	NO	Identifiant taxon macrophyte. Identifiant incrémentiel numérique unique qui correspond au taxon du macrophyte observé. C'est une clé primaire.
cd_taxon_m	varchar(6)	NO	Code 6 lettres du taxon macrophyte identifié.
nom_taxon_m	varchar(255)	YES	Nom latin du taxon macrophyte identifié.
auteur_m	varchar(255)	YES	Nom de(s) l'auteur(s) ayant décrit le taxon.
cd_ref_m	varchar(6)	YES	Code de référence taxinomique auquel renvoie ce taxon (lui-même si la dénomination est à jour).
cd_sandre_m	integer	YES	Code sandre du taxon macrophyte identifié.
date_maj_m	date	YES	Date à laquelle la dernière modification a été faite sur cette dénomination.

### 3.39 La table [TAXON\_PHYTO]

Elle comprend la liste des taxons de référence du phytoplancton et leurs caractéristiques individuelles.

Champ	Format	Nul possible	Définition
taxon_p_id	serial	NO	Identifiant d'un taxon phytoplancton. Identifiant incrémentiel numérique unique. C'est une clé primaire.
cd_taxon_p	varchar(6)	NO	Code 6 lettres du taxon phytoplancton identifié.
nom_taxon_p	varchar(255)	NO	nom latin du taxon identifié
auteur_p	varchar(255)	NO	nom de(s) l'auteur(s) ayant décrit ce taxon
ind_def	varchar(4)	YES	type d'individu par défaut pour le taxon (cel., col., fil.)
biovol_cel	float4	YES	biovolume cellulaire moyen du taxon
biovol_ind	float4	YES	biovolume individuelle moyen du taxon
cd_ref_p	varchar(6)	YES	Code 6 lettres de référence taxinomique auquel renvoie ce taxon (lui-même si la dénomination est à jour).
cote_spec	float4	YES	cote spécifique du taxon dans l'IPLAC
coef_steno	float4	YES	coefficient de sténoécie du taxon dans l'IPLAC
regne	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
sous_regne	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
embranchement	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
classe	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
ordre	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
sous_ordre	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
famille	varchar(255)	YES	niveau taxinomique
grp_algal	integer	YES	groupe algal d'appartenance du taxon (1 à 11)
cd_sandre_p	integer	YES	identifiant en code sandre du taxon
date_maj_p	date	NO	Date à laquelle la dernière modification a été faite sur cette dénomination.
#forme_cel_id	integer	YES	Identifiant de la forme d'une cellule du taxon. C'est une clé étrangère.
#forme_ind_id	integer	YES	Identifiant de la forme d'un individu du taxon. C'est une clé étrangère.

### 3.40 La table [TYPE\_PREL]

Table définissant le type ou « méthode » de prélèvement d'eau.

Champ	Format	Nul possible	Définition
type_prel_id	serial	NO	
lb_type_prel	varchar(255)	YES	libellé du type de prélèvement
cd_sandre_type	integer	YES	code sandre du type de prélèvement

Elle contient les valeurs suivantes.

type_prel_id	lb_type_prel	cd_sandre_type
0	inconnu	
1	ponctuel	
2	intégré	

### 3.41 La table [TYPO\_RIVE]

Table qui décrit la typologie de la rive, complémentaire à l'observation des macrophytes.

Champ	Format	Nul possible	Définition
typo_rive_id	serial	NO	Identifiant de la typologie de la rive. Identifiant incrémentiel numérique unique. c'est une clé primaire.
modalite_type_rive	varchar(45)	YES	Modalité du type de rive.
classe_typo_rive	varchar(45)	YES	Classe de la typologie de rive.

### 3.42 La table [UNITE]

Description de l'unité des différents paramètres physico-chimiques, météorologiques ou biologiques mesurés. Cela correspond au jeu de données unités de référence du Sandre.

Champ	Format	Nul possible	Définition
unite_id	serial	NO	Identifiant de l'unité. Identifiant incrémentiel numérique unique de la table. C'est une clé primaire.
symbole_unite	varchar(20)	NO	Symbole de l'unité.
lb_unite	varchar(255)	NO	Libellé de l'unité.
cd_sandre_unite	integer	YES	Code sandre de l'unité.

La table contient les valeurs suivantes.

unite_id	symbole_unite	lb_unite	cd_sandre_unite
1	°C	degré Celsius	27
2	g	gramme	42
3	g/L	gramme par litre	46
4	km/h	kilomètre par heure	86
5	µg/L	microgramme par litre	133
6	µS/cm	microSiemens par centimètre	147
7	mg/(kg MS)	milligramme par kilogramme de matière sèche	160
8	mg/L	milligramme par litre	162
9	mm	millimètre	184
10	min	minute	203
11	%	pourcentage	243
12	unité pH	unité pH	264
13	ppm	Partie par million	414
14	n(cellules)/mL	Nombre de cellules par millilitre	451
15	n(colonies)/mL	Nombre de colonies par millilitre	452
16	n(filaments)/mL	Nombre de filaments par millilitre	453
17	mm3/L	millimetre cube par litre	536

### 3.43 La table [ZONE\_PREL]

Table définissant les différentes zones verticales de prélèvement dans la colonne d'eau correspondant au commémoratif 5 du Sandre.

Champ	Format	Nul possible	Définition
zone_prel_id	serial	NO	
lb_zone_prel	varchar(255)	YES	libellé de la zone de prélèvement
cd_sandre_zone	integer	YES	code sandre de la zone de prélèvement

Elle contient la liste fermée de valeurs ci-dessous.

zone_prel_id	lb_zone_prel	cd_sandre_zone
0	inconnu	0
1	surface	10
2	fond	5
3	profondeur ponctuelle	6
4	zone euphotique	1
5	zone aphotique	9
6	hypolimnion	2
7	épilimnion	8
8	colonne d'eau complète	11
9	autre	
10	thermocline	3

### 3.44 La table [ZONE\_RIVE]

Cette table donne des informations sur la zone de rive souvent décrite lors des observations macrophytiques.

Champ	Format	Nul possible	Définition
zone_rive_id	serial	NO	Identifiant de de la zone de rive. Identifiant incrémentiel numérique unique. c'est une clé primaire.
type_rive_domin	varchar(45)	YES	Type de rive dominante.
larg_zone_euph	float8	NO	Largeur de la zone euphotique en mètre.
#typo_rive_id	integer	NO	Identifiant de la typologie de la rive. C'est une clé étrangère.
type_veg_zone_rive	varchar(45)	YES	Type de végétation de la zone riveraine
occup_sol_domin	varchar(45)	YES	Occupation du sol dominant de la zone riveraine
type_veg_aqua_domin	varchar(45)	YES	Type de la végétation aquatique dominante.
type_subs_domin_zone_litto	varchar(45)	YES	Type de substrat dominant de la zone littorale
larg_exploree_zone_litto	float8	YES	Largeur explorée de la zone littorale en mètre.
impact_hum_zone_litto	varchar(45)	YES	Impacts humains visibles sur la zone littorale
descr_talus_niv_berge	varchar(45)	YES	Description du talus au niveau de la berge
haut_talus_niv_berge	float8	YES	Hauteur du talus au niveau de la berge en mètre.
type_veg_domin_berge	varchar(45)	YES	Type de végétation dominante sur la berge.
type_substr_domin_berge	varchar(45)	YES	Type de substrat dominant sur la berge
ind_eros_berge	varchar(45)	YES	Indice d'érosion sur la berge
impact_hum_berge	varchar(45)	YES	Impacts humains visibles sur la berge
impact_hum_plage	varchar(45)	YES	Impacts humains visibles sur la plage.
ind_eros_plage	varchar(45)	YES	Indice d'érosion sur la plage
larg_expl_plage	varchar(45)	YES	Largeur explorée de la plage en mètre.
type_subst_domin_plage	varchar(45)	YES	Type_substr_domin_plage.
descr_plage	varchar(45)	YES	Description de la plage