

SANDRE

RAPPORT D'ACTIVITES

2015 - 2016



eaufrance
Service public d'information sur l'eau

Titre	Rapport d'activités Sandre 2015 - 2016
Créateur	Système d'Information sur l'Eau / Sandre
Sujet	Rapport d'activités Sandre
Description	Description des activités du Sandre de 2015 à 2016
Editeur	Ministère en charge de l'environnement
Contributeur	OIEAU, AFB, BRGM, IFREMER, MNHN, SCHAPI, Office de l'Eau Martinique
Date / Création	10/04/2017
Date / Modification	21/11/2017
Date / Validation	21/11/2017
Type	Text
Format	Open Document
Identifiant	id.eaufrance.fr/rapport/activite/2
Langue	Fr
Couverture	France
Droits	© Sandre
Version	1

Action soutenue par

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	5
I LE SYSTEME D'INFORMATION SUR L'EAU (SIE) FRANCAIS : CREATION ET FONCTIONNEMENT.....	9
HISTORIQUE DE LA CREATION DU SIE.....	11
GESTION ADMINISTRATIVE DU SIE.....	13
ORGANISATION TECHNIQUE DU SIE.....	14
ROLE DU SANDRE DANS LE SIE.....	16
II LE SERVICE D'ADMINISTRATION DES DONNEES ET REFERENTIELS SUR L'EAU (SANDRE).....	19
PRESENTATION DU SANDRE.....	20
VIDEOS DE PRESENTATION DU SANDRE.....	22
ORGANISATION DU SANDRE.....	24
PRODUITS DU SANDRE.....	28
SERVICES DU SANDRE.....	36
III RESULTATS 2015 – 2016 / SECRETARIAT TECHNIQUE DU SANDRE.....	40
NOUVELLES FICHES SANDRE.....	41
REFONTE DE L'ATLAS CATALOGUE DU SANDRE.....	42
CONTROLE DES REFERENTIELS SANDRE ALPHANUMERIQUES.....	46
CONTROLE DES REFERENTIELS SANDRE GEOGRAPHIQUES.....	48
NOUVEAU SERVICE SANDRE « DITES-LE NOUS EN UN CLIC »	50

RENOUVELLEMENT DE LA CERTIFICATION ISO 9001	52
QR CODES DANS LES DOCUMENTS DE SPECIFICATIONS DU SANDRE.....	54
CONVERTISSEUR SANDRE - INSPIRE.....	56
GENERATEUR DE BASE DE DONNEES.....	57
SANDRE ET WEB SEMANTIQUE.....	58
PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE DU SANDRE.....	60
IV RESULTATS 2015 – 2016 / LES PARTENAIRES DU SANDRE.....	63
INTEGRATION DES DISPOSITIFS DE COLLECTE DANS LE MDM DU SANDRE.....	64
NAIADES.....	66
GESTION DES DONNEES DECHETS EN MER.....	68
ACTIONS MENEES A L'INTERNATIONAL EN LIEN AVEC LE SANDRE.....	70
SEEE / TAXINOMIE ET BIO-INDICATION.....	72
INTEGRATION DES TAXONS DROM DANS LE REFERENTIEL SANDRE.....	76
COURS D'EAU / POLICE DE L'EAU.....	78
VIGILANCE CRUES.....	80
MNHN – SANDRE : LIENS SINP - SIE.....	82



Dimitri MEUNIER

&

Laurent COUDERCY



« Dans notre monde actuel, où les secteurs de l'eau et de la biodiversité sont menacés par de nombreux facteurs, les technologies de l'information numérique, qui permettent d'acquérir, d'analyser et de diffuser des données d'origines très variées, représentent un enjeu stratégique majeur. En particulier, l'ouverture des données publiques, la capacité de piloter les politiques publiques à l'aide des données récoltées, supposent de déployer ces technologies pour rendre la donnée accessible, utilisable, et comparable. Pour cela les données doivent être disponibles selon une structure et des référentiels définis, connus et partagés par tous. Sans cela, utiliser une donnée nécessiterait un traitement préalable qui peut s'avérer être chronophage, voire impossible à réaliser !

Le Service d'Administration des Données et Référentiels sur l'Eau (Sandre) est né de cette préoccupation et a pour objectif principal de fournir un langage commun sur l'eau, actualisé et exploitable pour les humains et les machines. La donnée, échangée et disséminée par le Web selon les prescriptions Sandre, peut ainsi servir à explorer le passé, comprendre le présent et imaginer l'avenir en matière d'eau et de biodiversité. C'est de cette manière que les contributeurs alimentent massivement le Système d'Information sur l'Eau (SIE) Français au titre du décret n° 2009-1543 du 11 décembre 2009, en s'appuyant sur les spécifications du Sandre.

Ce rapport d'activités s'inscrit dans une démarche de mise en valeur des travaux menés entre 2015 et 2016 pour le Sandre dans le cadre du SIE. Nous tenons à remercier tous les acteurs qui participent ou conduisent le Sandre depuis plus de 20 ans et qui développent ce patrimoine singulier de la donnée sur l'eau. »

I LE SYSTEME D'INFORMATION SUR L'EAU (SIE) FRANÇAIS : CREATION ET FONCTIONNEMENT

« L'ouverture des données publiques supposent de déployer des technologies pour rendre la donnée accessible, utilisable, et comparable. » Laurent COUDERCY



HISTORIQUE DE LA CREATION DU SIE

Suite à la loi sur l'eau de 1992, le Réseau National des Données sur l'Eau (RNDE) a été créé à l'initiative du ministère en charge de l'Environnement pour faciliter le partage et la mise à disposition des données sur l'eau. L'ensemble des partenaires et les principaux producteurs de données publiques réunis dans ce dispositif se préoccupent alors de l'harmonisation des données sur l'eau. Ils lancent une dynamique de standardisation qui démarre dès 1993 avec la mise en place du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (Sandre) pour faciliter notamment l'échange au sein de ce réseau.

Avant la création du Sandre en 1993, les données sur l'eau étaient hétérogènes. Chaque organisme producteur de données sur l'eau établissait ses propres nomenclatures, ses propres définitions des mots scientifiques, ses propres formats d'échanges informatiques, etc. Des problèmes apparaissaient logiquement au moment où il fallait échanger les données et les comparer entre elles.

À partir de 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe aux états membres des objectifs environnementaux. Elle leur demande de fonder leurs politiques sur une connaissance de l'environnement (notamment des pressions sur les milieux), et de rendre compte de leur efficacité au moyen de programmes de surveillance, en alimentant le système d'information sur l'eau européen, Water Information System for Europe (WISE).

Succédant au RNDE, le Système d'Information sur l'Eau (SIE) français est alors mis en place par le Ministère de l'Environnement pour répondre à ces exigences et est introduit dans le code de l'environnement (article L213-2) par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

Le SIE organise la connaissance sur l'eau et les milieux aquatiques, en réponse aux défis environnementaux et répond à une obligation de transparence et de mise à disposition de l'information environnementale pour tous (en application de la convention d'Aarhus, de la charte de l'environnement adossée à la Constitution). Les données sont stockées dans des banques dites de référence, puis mises à disposition au travers de la toile eaufrance : www.eaufrance.fr. Les données qui ne sont pas protégées par la loi (comme le sont par exemple les données personnelles ou touchant à la sécurité publique, espèces protégées, etc.) sont publiques et librement diffusées, sous licence ouverte.

Les données sont produites dans le cadre de la DCE qui impose un processus de mise en œuvre des objectifs par cycle de 6 ans à partir de 2009, (puis 2015, 2021 et 2027) et notamment la mise en place de programmes de surveillance des masses d'eau qui rythment la production régulière

de connaissances (données, rapports, synthèses, etc.).

Chaque état membre rend compte régulièrement de l'application de la directive à la Commission Européenne, afin que celle-ci vérifie le respect des exigences de la directive : c'est le « rapportage », qui présente un ensemble de données sous une forme cohérente et structurée.

Les données du SIE produites par l'ensemble des partenaires sont à la base du rapportage européen en application des directives (comme par exemple le rapportage sur les plans de gestion et les programmes de mesures de la directive cadre sur l'eau ou encore celui de la directive nitrates). Ainsi, le SIE alimente le système d'information sur l'eau européen (WISE).



GESTION ADMINISTRATIVE DU SIE

Depuis la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, la gouvernance du SIE est organisée au niveau national sous l'autorité de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité. L'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) en assure la coordination technique nationale depuis sa création en 2017, succédant ainsi à l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA). Avec les partenaires du SIE, ils mettent en œuvre le Schéma National des Données sur l'Eau (SNDE) et assurent le suivi des projets.

L'AFB rend compte chaque année au Comité National sur l'Eau (CNE). Elle est coordinatrice des méthodologies, des référentiels, de la mise en œuvre de banques nationales de données, des outils de traitement des données, de la valorisation, de la diffusion et de la préparation des reportages pour la Commission Européenne.

Les Agences de l'Eau sont responsables et financent l'organisation de la production des données qualitatives (hors données sur les poissons et l'hydromorphologie), les DREAL sont responsables et financent

l'organisation de la production des données quantitatives et le BRGM est responsable de la production des données des eaux souterraines.



ORGANISATION TECHNIQUE DU SIE

Le SNDE et ses annexes techniques constituent le référentiel technique pour la mise en œuvre du SIE. Il a été approuvé par un arrêté interministériel en date du 26 juillet 2010. Il organise le SIE et fixe le rôle et les responsabilités de l'ensemble des acteurs à l'intérieur du SIE.

Un rapport annuel sur la mise en œuvre du SNDE et de son plan d'actions est préparé par le comité permanent des usagers du SIE et présenté en assemblée plénière au CNE.

Parmi les grands partenaires du SIE, il y a :

- des **établissements publics** : Agences de l'Eau, Offices de l'eau, BRGM, IFREMER, INERIS, IRSTEA, LNE, MNHN, AFB, IGN, etc. ;
- des **services de l'Etat** : Ministères chargés de l'Ecologie, de la Santé, de l'Agriculture et les services déconcentrés (DREAL, DEAL, DDT, etc.) ;
- des collectivités ;
- des **associations** : Office International de l'Eau (OIEau), Cofrac, associations environnementales, etc. ;
- des **entreprises** : EDF, etc.

Le SIE repose principalement sur 5 groupes de travail (cf. fig1) permanents auxquels participent les partenaires :

- le **Groupe Information Géographique sur l'Eau (GIGE)** qui traite des questions relatives aux données géographiques ;

WISE (EU)

SIE (France)

GCiB

coordonne

GIGE

GPA

GVI

GPS

GROUPES AD'HOC

Figure 1 :
organisation
des groupes
de travail dans le SIE



ROLE DU SANDRE DANS LE SIE

Le Sandre a été intégré au SIE pour accompagner sa mise en place.

Depuis sa création en 1993, le Sandre regroupe des organismes, majoritairement publics, qui apportent leurs compétences scientifiques et techniques. Ces réseaux d'experts sont animés par le **Secrétariat Technique** du Sandre pour constituer et administrer le référentiel des données sur l'eau et veiller à sa cohérence.

- plus de 15 banques de référence, nationales, organisées et mises à jour régulièrement : Ades (eaux souterraines), Quadrige (eaux littorales), Hydro (hauteur des cours d'eau), SISPEA (prix et qualité des services publics d'eau et d'assainissement), etc.
- 30 sites web : Ades, Quadrige, Services, Rapportage, Gest'eau, Hydro, Sandre, Glossaire, Portail documentaire sur l'eau, Zones humides, Economie, Naiades et 12 portails de bassin (Adour-Garonne, Artois-Picardie, etc.);
- près de 1200 dispositifs de collecte de données recensés, dont 1047 réseaux de mesures ;
- plus de 15 000 producteurs de données : Agences et Offices de l'Eau, AFB, services déconcentrés des Ministères de l'Ecologie, Agriculture, Santé, IFREMER, BRGM, collectivités locales, industriels, associations environnementales, fédérations de pêche, Météo France, IGN, etc. ;
- près de 160 laboratoires agréés pour la réalisation d'analyses chimiques et biologiques.

II

LE SERVICE D'ADMINISTRATION DES DONNEES ET REFERENTIELS SUR L'EAU (SANDRE)

« Le Service d'Administration des Données et Référentiels sur l'Eau (Sandre) a pour objectif principal de fournir un langage commun sur l'eau. » Laurent COUDERCY



PRESENTATION DU SANDRE

Quand deux personnes discutent ensemble, elles choisissent une langue commune et un ensemble de mots (un champ lexical) pour se comprendre. Chaque domaine de la vie courante (la cuisine, la musique, l'aéronautique, etc.) possède son propre champ lexical. Quand le domaine est vaste comme celui de l'eau, des sous domaines et autant de champs lexicaux (l'assainissement, l'eau potable, l'hydrométrie, etc.) sont alors créés.

Pour s'entendre sur un langage commun, il faut tout d'abord en définir les **concepts**. Dans le domaine de l'eau, les concepts sont par exemple « obstacle à l'écoulement » ou bien encore « épandage de fertilisant ». Il faut ensuite définir des **listes communes de codes**, servant à identifier de manière unique un objet. Les codes et les informations décrivant sommairement l'objet constituent une **donnée de référence**. Par exemple, dans le jeu de données des « obstacles à l'écoulement », le code [ROE51043] fait référence au barrage de Calacuccia (cf. fig3).

Les concepts sont reliés ensemble pour former un modèle de données. Ce modèle, accompagné des mots et de leurs définitions, forment un **dictionnaire de données Sandre**. Ces documents sont à destination principalement des administrateurs de données.

Thème après thème, le Sandre élabore et diffuse de nouvelles spécifications techniques libres d'utilisation. Elles s'appuient sur des normes informatiques libres, orientées *internet* (W3C, OGC, ISO,

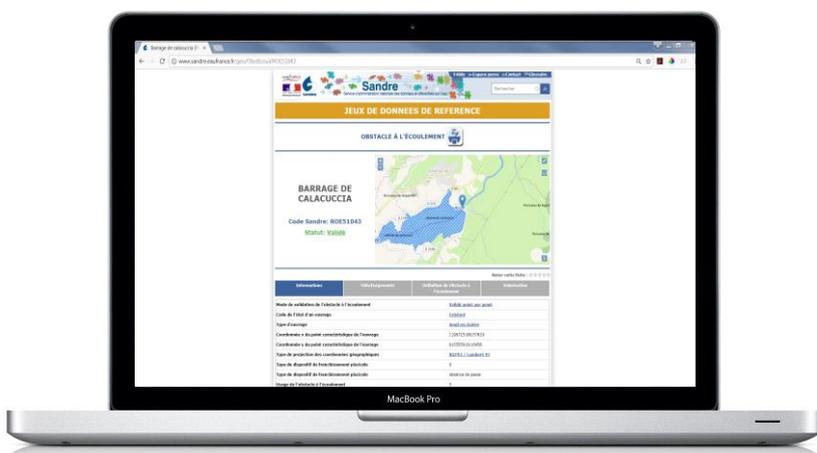


Figure 3 :
fiche Sandre
de l'obstacle
à l'écoulement
[ROE51043] BARRAGE
DE CALACUCCIA
(cf. <http://id.eaufrance.fr/ObstEcoul/ROE51043>)

etc.), indépendantes des choix technologiques faits par les partenaires du SIE. Elles font l'objet de tests d'implémentation avant leur publication et leur utilisation, et servent de passerelle pour répondre aux obligations européennes selon INSPIRE et WISE. Le Sandre constitue le socle commun des données sur l'eau. Il est composé de documents de spécifications, de jeux de données de référence et de services en ligne diffusés sur le site Web www.sandre.eaufrance.fr sous licence libre.

Les documents de spécifications et les jeux de données sont réalisés par le Secrétariat Technique du Sandre dans le cadre d'un processus qualité sous couvert de la norme ISO 9001. Les jeux de données peuvent également être collectés auprès des partenaires du SIE pour être contrôlés et diffusés.

Le Sandre met également à disposition une gamme de services en ligne qui permet à un utilisateur de créer ses propres bases de données, de les exposer par le web, de

renseigner des fichiers de données et de vérifier leur qualité.

Ainsi, le Sandre rend utilisable les données du SIE à l'échelle de la France et des Départements et Régions d'Outre-Mer, améliore leur qualité et facilite leur accessibilité selon l'*OpenData*.

VIDEOS DE PRESENTATION DU SANDRE

Afin d'expliquer au plus grand nombre le Sandre et son fonctionnement, deux vidéos ont été réalisées en 2017 par le Secrétariat Technique du Sandre en collaboration avec l'Office International de l'Eau (OIEau).

La première vidéo, destinée au grand public, présente le Sandre en 2 minutes.

La seconde vidéo, destinée à un public plus averti, propose d'appréhender ce qu'est le Sandre d'un point de vue plus technique.





ORGANISATION DU SANDRE

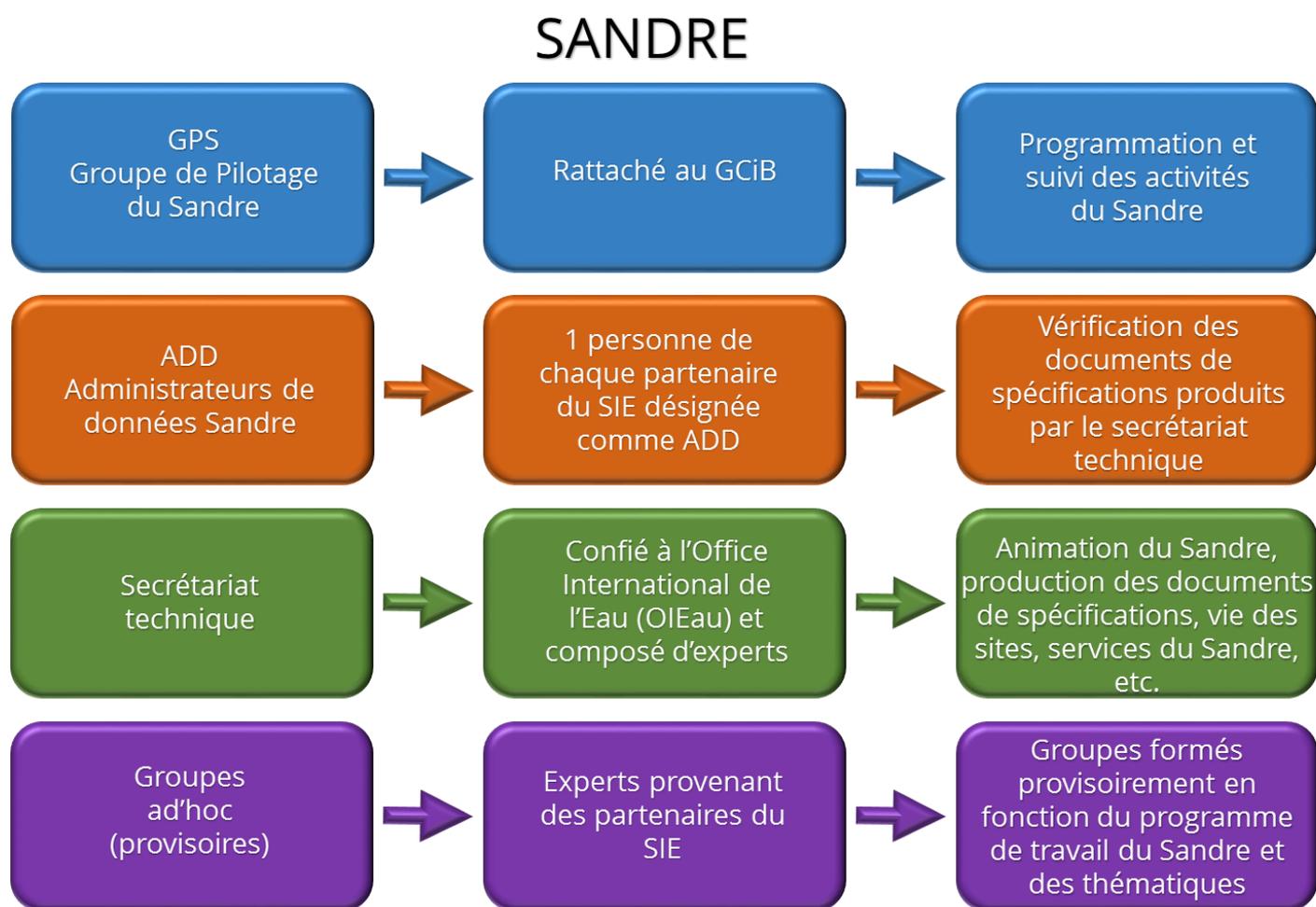


Figure 4 :
schéma d'organisation
du Sandre

- **Groupe de pilotage**

Comme cela a été évoqué précédemment, la programmation et le suivi des activités du Sandre sont supervisés par le Groupe de Pilotage du Sandre (GPS). Il est rattaché au Groupe de Coordination inter-Bassins (GCiB) piloté par l'AFB.

Le GPS se réunit 3 à 4 fois par an pour traiter de sujets selon les thématiques suivantes :

- les **référentiels Sandre** : le GPS traite le contenu, la diffusion et l'évolution des référentiels Sandre comme par exemple celui des interlocuteurs, des masses d'eau, des stations de mesure de la qualité, des paramètres, etc. ;
- le Sandre dans le SIE : le GPS traite du programme de travail du Sandre, des liaisons entre le Sandre et INSPIRE, etc. ;
- le Sandre et les autres référentiels : le GPS traite des relations entre le Sandre et les autres systèmes d'informations comme par exemple

le système d'information qualité de l'air et le système d'information nature et paysage.

- **Administrateurs de données**

La validation de la plupart des documents produits par le Sandre est assurée par les Administrateurs De Données Sandre (ADD).

En application du SNDE, chaque partenaire du SIE désigne une personne en tant que ADD Sandre. Il sert de relais entre le Sandre et son organisme. Il a en charge la vérification des impacts des décisions du Sandre au regard de son système d'information.

Sous coordination du GPS, le groupe des ADD est animé par le Secrétariat Technique du Sandre. Il se réunit 4 à 5 fois par an.

De nombreux sujets divers et variés y sont abordés en fonction du programme de travail du Sandre. Nous pouvons citer :

- Acquisition des données de température en continu
- Programmes de mesures
- Qualité des eaux souterraines
- Niveau piézométrique
- Point d'eau
- Diffusion des référentiels
- Appellation de taxons
- Quantité des eaux souterraines
- Observation visuelle des étiages
- Interlocuteurs du domaine de l'eau
- Flux industriels
- Qualité des eaux littorales
- Continuité écologique
- Concepts Sandre vs INSPIRE
- EDILABO
- Physico-chimie et microbiologie des eaux superficielles continentales
- Biologie des eaux superficielles continentales
- Stations de mesure de la qualité des eaux superficielles continentales
- Epandage des produits fertilisants

- Référentiel hydrogéologique
- Milieux humides
- Evaluation de l'état des eaux

● Secrétariat Technique du Sandre

Le Sandre est animé par un Secrétariat Technique confié à l'Office International de l'Eau (OIEau), association déclarée d'utilité publique. Ce Secrétariat Technique est composé de personnes qualifiées à temps plein, qui s'appuient sur le personnel de l'OIEau « back office » pour mener à bien les missions Sandre.

● Groupes ad'hoc

La réalisation des produits et services du Sandre, prévue au programme de travail, est faite en collaboration avec des groupes ad'hoc.

Ces groupes, provisoirement créés, regroupent des « experts » provenant des organismes contributeurs du SIE.

PRODUITS DU SANDRE

- Documents de spécifications techniques

Les documents de spécifications produits par le Sandre normalisent la collecte, la bancarisation et l'échange des données sur l'eau au niveau national. Il s'agit de documents donnant des précisions spécifiques et techniques du format Sandre sur des modèles d'échanges de données par exemple. Le Sandre produit un ensemble de spécifications dont :

- des documents de présentation des données (cf. fig5) :

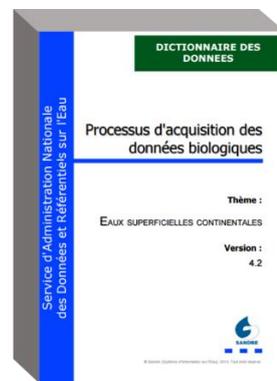
ils permettent de « vulgariser » les modèles de données au format Sandre pour être présentés à un plus grand nombre de personnes ;

- des **dictionnaires de données** (cf. fig6) : ils décrivent et précisent la terminologie et les données disponibles pour un domaine particulier comme par exemple celui des « obstacles à l'écoulement ». Ils comportent des concepts reliés logiquement les uns avec les autres. Le concept des « obstacles à l'écoulement » est par exemple relié à celui des « cours d'eau ». Plusieurs aspects de la donnée y sont traités : sa signification, les règles indispensables à sa rédaction ou à sa codification, la liste des valeurs qu'elle peut prendre, la ou les personnes ou organismes qui ont le droit de la créer, de la consulter, de la modifier ou de la supprimer. Un dictionnaire de données repose

*Figure 5 :
présentation
des données
« Processus
d'acquisition
des données
de température
de l'eau en continue »*



sur un ou plusieurs jeux de données de référence et se matérialise par des fichiers aux formats XSD et PDF. Ils servent notamment à concevoir des bases de données. Plus de 200 dictionnaires de données ont été produits par le Sandre ;



*Figure 6 :
dictionnaire
de données Sandre
« Processus
d'acquisition
des données
biologique »*

- des **scénarios d'échange de données** (cf. fig7) : ensemble d'indications techniques qui permet le dialogue entre des personnes et des systèmes informatiques. Un scénario d'échange de données établi par le Sandre est un document de spécification qui décrit les modalités d'échanges de données dans un contexte spécifique. Il sert à échanger des données en s'appuyant sur un format. Ce document détaille : la sémantique, le caractère obligatoire et facultatif, la syntaxe, des données échangées et les modalités techniques et organisationnelles de l'échange. Un scénario d'échange repose sur un ou

plusieurs dictionnaires de données et se matérialise par des fichiers aux formats XSD et PDF. 41 scénarios d'échanges de données ont été produits par le Sandre à ce jour ;

*Figure 7 :
scénario d'échanges
de données
Sandre « Echanges
Laboratoires -
Commanditaires »*



- des scénarios de service web (cf. fig8) :

*Figure 8 :
scénario de service
web Sandre
« Diffusion
des données qualité
et quantité
des eaux »*



ensemble d'indications techniques qui décrit l'interface (les questions et les réponses) d'un service web. Un scénario établi par le Sandre est un document de spécification qui décrit les modalités d'échanges de données d'un service web en s'appuyant sur un format. Il sert notamment à exposer des données stockées dans des bases de données par internet. Un scénario technique repose sur un ou plusieurs scénarios d'échange et se matérialise par des fichiers aux formats WSDL et PDF. 10 scénarios de services web ont été produits par le Sandre.

- Jeux de données de référence

Les jeux de données de référence établis par le Sandre sont des données mises à jour en continu avec l'appui des experts partenaires du SIE. Les informations des données de référence, comme par exemple leur nom, sont des données dites « alphanumériques ». Les données de référence peuvent également porter des informations de géolocalisation, comme par exemple des coordonnées de point, dans ce cas, il s'agit de données « géographiques » qui peuvent être affichées sur une carte. Par exemple le code Sandre ROE51043 fait référence au « Barrage de calacuccia » dans le jeu de données des obstacles à l'écoulement et le code Sandre 1506 fait référence au « Glyphosate » dans le jeu de données des paramètres (cf. fig9).

En plus du code Sandre servant à identifier la donnée de manière unique dans le SIE, chaque donnée possède une liste d'informations complémentaires spécifiques selon le jeu de données. Le Sandre dispose aujourd'hui de plus de 200 jeux de données de référence

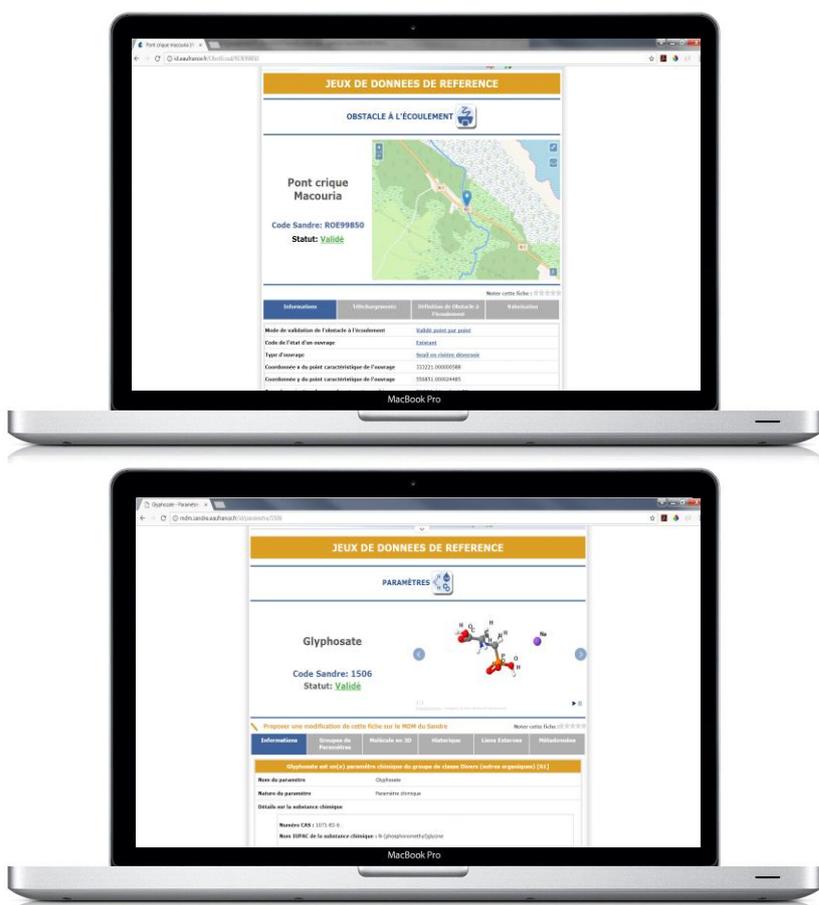
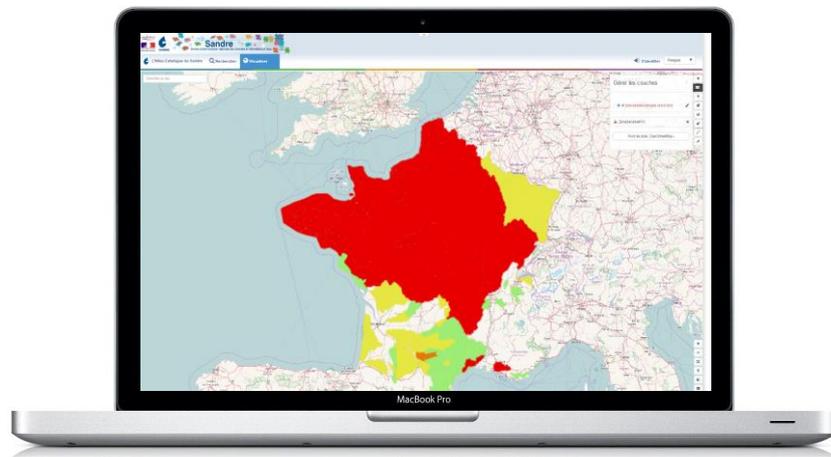


Figure 9 :
fiches Sandre
des jeux de données
alphanumériques
et géographiques

géographiques avec par exemple plus de 200 000 cours d'eau de référence et 10 jeux de données de référence alphanumériques avec par exemple plus de 5000 paramètres et 43000 taxons codifiés.

- Atlas Catalogue du Sandre ou catalogue de métadonnées

Les métadonnées des jeux de données de référence sont les données décrivant les jeux de données de référence comme par exemple la date de création, la dernière date de mise à jour, le producteur de la donnée, etc. L'Atlas Catalogue du Sandre (cf. fig10) est un répertoire qui indexe les jeux de données de référence à travers leurs métadonnées. Le Sandre met à disposition les métadonnées des jeux de données de référence via un service en ligne, connu sous le nom de catalogue de données.



*Figure 10 :
Atlas Catalogue
du Sandre
(cf. [http://www.sandre
.eaufrance.fr/atlas](http://www.sandre.eaufrance.fr/atlas))*

- Communication

Sur le site Sandre, les usagers du web ont accès librement :

- à la plaquette de présentation du Sandre ;
- à la plaquette de présentation du site internet Sandre ;
- aux actualités du Sandre avec la possibilité de s'abonner aux lettres d'actualités et à l'évolution des référentiels diffusés par le Sandre ;
- aux documents multimédias libres d'utilisation pour comprendre le Sandre et apprendre à utiliser ses produits et ses services.

SERVICES DU SANDRE

- Gestion des utilisateurs

Le Secrétariat Technique du Sandre fournit également le service « après-vente » en accompagnant la mise en place et l'utilisation de ces éléments (cf. fig11).

Chaque demande d'assistance d'un utilisateur faite par le site internet Sandre génère un ticket Sandre. Les tickets sont automatiquement injectés dans des files d'attente que le Secrétariat Technique Sandre traite par mail ou par téléphone.

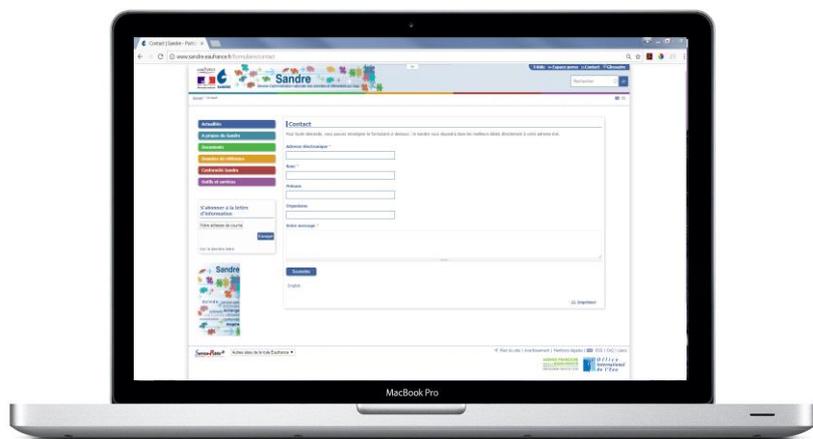


Figure 11 :
formulaire de contact
du site Sandre pour
les demandes
des utilisateurs
(cf. <http://www.sandre.eaufrance.fr/formulaire/contact>)

- Diffusion des produits sur le site Sandre

Tous les produits du Sandre sont diffusés aux utilisateurs sur le site Sandre afin d'être librement accessibles et réutilisables.

Les documents de spécifications sont disponibles :

<http://www.sandre.eaufrance.fr/Recherche-r-un-document> ou

<http://www.sandre.eaufrance.fr/Recherche-interactive/>

Les jeux de données de référence sont disponibles via le catalogue de métadonnées :

<http://www.sandre.eaufrance.fr/atlas>

Les **produits de communication** sont disponibles :

<http://www.sandre.eaufrance.fr/produits-de-communication-du-service-d'administration-nationale-des-donnees-et-referentiels-sur-l>

- **Système de labellisation Sandre**

Il existe plusieurs niveaux de conformités avec les spécifications Sandre pour un système d'informations :

- **la conformité d'un fichier ou d'un service web** : ces tests, disponibles sur le site Sandre (cf. <http://www.sandre.eaufrance.fr/tester-un-fichier-dechange> et <http://www.sandre.eaufrance.fr/verifier-la-conformite-de-votre-service-web-au-sandre>), permettent d'avoir le résultat de la conformité instantanément. Plus de 30 000 fichiers d'échange sont

testés chaque année directement sur le site Sandre ;

- **la labellisation Sandre** : elle est délivrée par un de nos experts qui réalise les vérifications de votre système informatique dans vos locaux. Elle débouche sur un label Sandre. 4 labellisations Sandre ont été décernées en 2015 – 2016.

III RESULTATS 2015 - 2016 / SECRETARIAT TECHNIQUE DU SANDRE

Les parties III et IV rendent compte des activités du Sandre en 2015 - 2016. Elles sont séparées pour distinguer les activités du Sandre réalisées par le Secrétariat Technique (partie III) de celles que le Secrétariat Technique a réalisé en collaboration avec d'autres partenaires du SIE (partie IV).

*« La donnée, échangée et disséminée par le Web selon les prescriptions Sandre, peut servir à explorer le passé, comprendre le présent et imaginer l'avenir en matière d'eau et de biodiversité. »
Dimitri MEUNIER*



NOUVELLES FICHES SANDRE

Chaque donnée d'un jeu de référence est présentée selon une fiche descriptive sur le site Sandre. En fin d'année 2016, le Secrétariat Technique du Sandre a mis en ligne la nouvelle version des fiches Sandre pour les jeux de données alphanumériques. Cette nouvelle version est arrivée en début d'année 2017 pour les fiches Sandre des jeux de données géographiques. Un nouveau design et un système d'onglet sont notamment apparus dans cette nouvelle version.

Dans l'ancienne version des fiches Sandre un peu vieillissante (cf. fig12), les informations n'étaient pas discernables les unes des autres d'un point de vue design. Il était donc nécessaire de revoir ce design pour discerner certaines informations essentielles et rendre les fiches Sandre plus modernes.

Désormais, un logo spécifique à chaque référentiel Sandre est visible en haut de la fiche pour identifier plus facilement l'appartenance d'une donnée à son référentiel Sandre. Le libellé, le code et le statut Sandre sont également plus visibles dans un en-tête séparé. Enfin, la principale nouveauté au niveau du design est un nouvel en-tête en haut de la fiche contenant une image ou une carte en référence à la donnée du référentiel, comme par exemple la carte avec la position d'un pont ou l'image de la formule chimique d'un paramètre (cf. fig13).

JEUX DE DONNEES DE REFERENCE						
NOMENCLATURE						
Zone verticale prospectée					Code: 430	
Date de mise à jour : 08/09/2008						
Valeur(s) possible(s):						
Code	Mnémonique	Libellé	Définition	Statut	Création	Modification
0	Inconnu	Inconnu		Validé	26/07/2005	21/05/2008
1	Zone euphotique	Zone euphotique	Zone d'un plan d'eau s'étendant depuis la surface jusqu'à une profondeur égale à 2,5 fois la transparence mesurée au disque de Secchi.	Validé	26/07/2005	21/05/2008
2	Hypolimnion	Hypolimnion	Couche d'eau qui, dans une masse d'eau stratifiée, est située sous le thermocline. Source norme T 90-501.	Validé	26/07/2005	21/05/2008

Figure 12 :
ancienne version
des fiches Sandre

Contributeur : Benjamin Roth (OIEau)

JEUX DE DONNEES DE REFERENCE

OBSTACLE À L'ÉCOULEMENT

Pont crique Macouria

Code Sandre: ROE99850
Statut: **Validé**



Noter cette fiche : ☆☆☆☆☆

Informations	Téléchargements	Définition de l'obstacle à l'écoulement	Valorisation
Mode de validation de l'obstacle à l'écoulement		Validé point par point	
Code de l'état d'un ouvrage		Existant	
Type d'ouvrage		Seuil en rivière	
Coordonnée x du point caractéristique de l'ouvrage		333221.00000588	
Coordonnée y du point caractéristique de l'ouvrage		556851.000024485	
Type de projection des coordonnées géographiques		BGF93 / Lambert 93	

OBSTACLE À L'ÉCOULEMENT



Pont crique Macouria

Code Sandre: ROE99850

Statut: **Validé**

Informations

Téléchargements

Définition de l'obstacle à l'écoulement

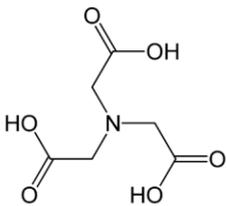
Valorisation

JEUX DE DONNEES DE REFERENCE

PARAMÈTRES

Acide nitrilotriacétique

Code Sandre: 1521
Statut: **Validé**



Proposer une modification de cette fiche sur le MDM du Sandre

Informations	Groupes de Paramètres	Molécule en 3D	Historique	Liens Externes	Métadonnées
Acide nitrilotriacétique est un(e) paramètre chimique du groupe de classe Acides carboxyliques [115]					
Nom du paramètre	Acide nitrilotriacétique				
Nature du paramètre	Paramètre chimique				
Détails sur la substance chimique					
Numéro CAS : 139-13-9					
Nom IUPAC de la substance chimique : nitrilotriacetic acid					
Définition du paramètre	Substance chimique de formule brute : C ₃ H ₄ N ₁ O ₆				
Paramètre calculé	Paramètre élémentaire				
Libellé long du paramètre	Acide nitrilotriacétique				
Libellé court du paramètre	NTA				

PARAMÈTRES



Acide nitrilotriacétique

Code Sandre: 1521

Statut: **Validé**

Informations
Détailées

Groupes de
Paramètres

Molécule en 3D

Historique

Lie

Figure 13 : nouvelle version des fiches Sandre Alphanumériques et Géographiques

Contributeur : Benjamin Roth (OIEau)



REFONTE DE L'ATLAS CATALOGUE DU SANDRE

L'Atlas Catalogue du Sandre (cf. page 33 et fig14) est accessible à l'adresse suivante : <http://www.sandre.eaufrance.fr/atlas>

laquelle s'appuyait déjà le précédent Atlas Catalogue du Sandre. Cette nouvelle version se démarque notamment par le développement d'interfaces utilisateurs plus ergonomiques qui rendent son utilisation plus agréable.

La nouvelle version de l'Atlas Catalogue conserve bien évidemment toutes les fonctionnalités du précédent atlas, que ce soit au niveau des outils de recherche (par titre, résumé, mots-clés, etc.), de l'accès aux différentes métadonnées ou encore de la gestion des couches cartographiques de France métropolitaine et d'outre-mer.

La grande nouveauté réside dans sa toute nouvelle interface cartographique (cf. fig15) : il s'agit désormais du visualiseur qui utilise la dernière version d'OpenLayers (OL3). Cette interface rend la navigation plus agréable et plus fluide que précédemment. En outre, cette interface est « responsive design » c'est-à-dire qu'elle offre une expérience de consultation confortable sur de nombreux supports (tablettes, smartphones, etc.).

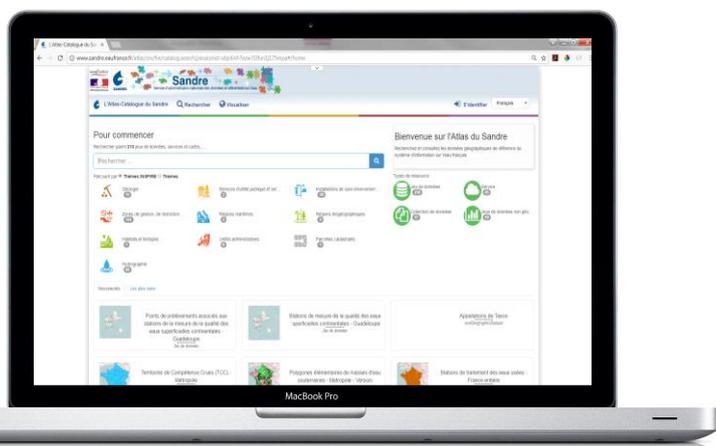
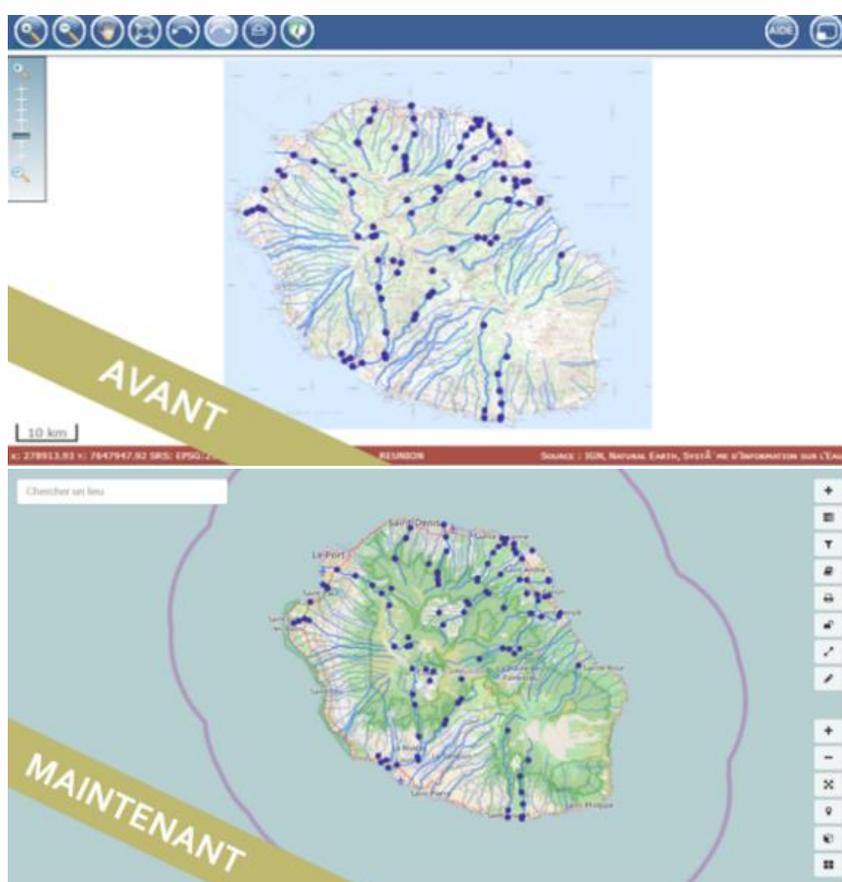


Figure 14 : page d'accueil de l'Atlas Catalogue du Sandre

La fin de l'année 2016 a été l'occasion pour l'Atlas-Catalogue du Sandre de faire peau neuve. Cette transformation a été principalement motivée par la sortie de la version 3.0 de GeoNetwork, l'application libre et open-source de catalogue sur

Contributeurs : Laurène Debray (OIEau) et David Viglietti (OIEau)

La fonctionnalité de recherche a également été facilitée. S'il est toujours possible de rechercher des données par emprise géographique ou par thème INSPIRE, de nombreux critères de sélection ont été ajoutés : catégorie thématique ISO 19115, format de téléchargement des données, date de publication, fournisseur de la donnée, etc.



*Figure 15 :
interface
cartographique
de l'Atlas Catalogue
du Sandre avant
et après la refonte*

Contributeurs : Laurène Debray (OIEau) et David Viglietti (OIEau)

De nouveaux outils cartographiques ont aussi fait leur apparition. Il est dorénavant possible de réaliser des mesures de distance ou des annotations directement sur la carte. Les annotations, qui peuvent être du texte comme des objets géographiques personnalisables, sont enregistrables au format JSON et peuvent être rechargées sur le visualiseur à tout moment. De même, les couches affichées peuvent être enregistrées au format XML et réaffichées *a posteriori* sur l'atlas. Enfin, il est maintenant possible de visualiser en 3D (cf. fig16) les données à partir de Web Feature Service (WFS).



Figure 16 :
Atlas Catalogue
du Sandre
en mode 3D

Contributeurs : Laurène Debray (OIEau) et David Viglietti (OIEau)



CONTROLE DES REFERENTIELS SANDRE ALPHANUMERIQUES

Le Master Data Management (MDM) du Sandre est l'outil de gestion des référentiels alphanumériques (cf. <http://mdm.sandre.eaufrance.fr/>).

A partir de son interface, les utilisateurs peuvent effectuer des demandes de modification et de création dans les jeux de données de référence du Sandre. Toutes les demandes sont traitées par le Secrétariat Technique du Sandre dans un délai de 20 jours ouvrés.

Pour répondre au mieux à la demande des utilisateurs, le Secrétariat Technique du Sandre a développé de nombreux contrôles internes dans le MDM du Sandre pour la gestion des référentiels alphanumériques. Ces contrôles fournissent un contrôle qualité supplémentaire sur les données de référence (cf. fig18).

Certains contrôles sont réservés à une vérification interne au Secrétariat Technique du Sandre et d'autres sont visibles pour les utilisateurs lors d'une demande de création ou de modification d'une donnée. Aujourd'hui, c'est plus de 40 contrôles automatiques qui sont intégrés aux 11 référentiels Sandre alphanumériques. En voici une liste non exhaustive :

- vérification de l'unicité du code Sandre pour tous les référentiels alphanumériques ;
- vérification des liens inter-référentiels et intra-référentiels Sandre. Ces liens ne peuvent

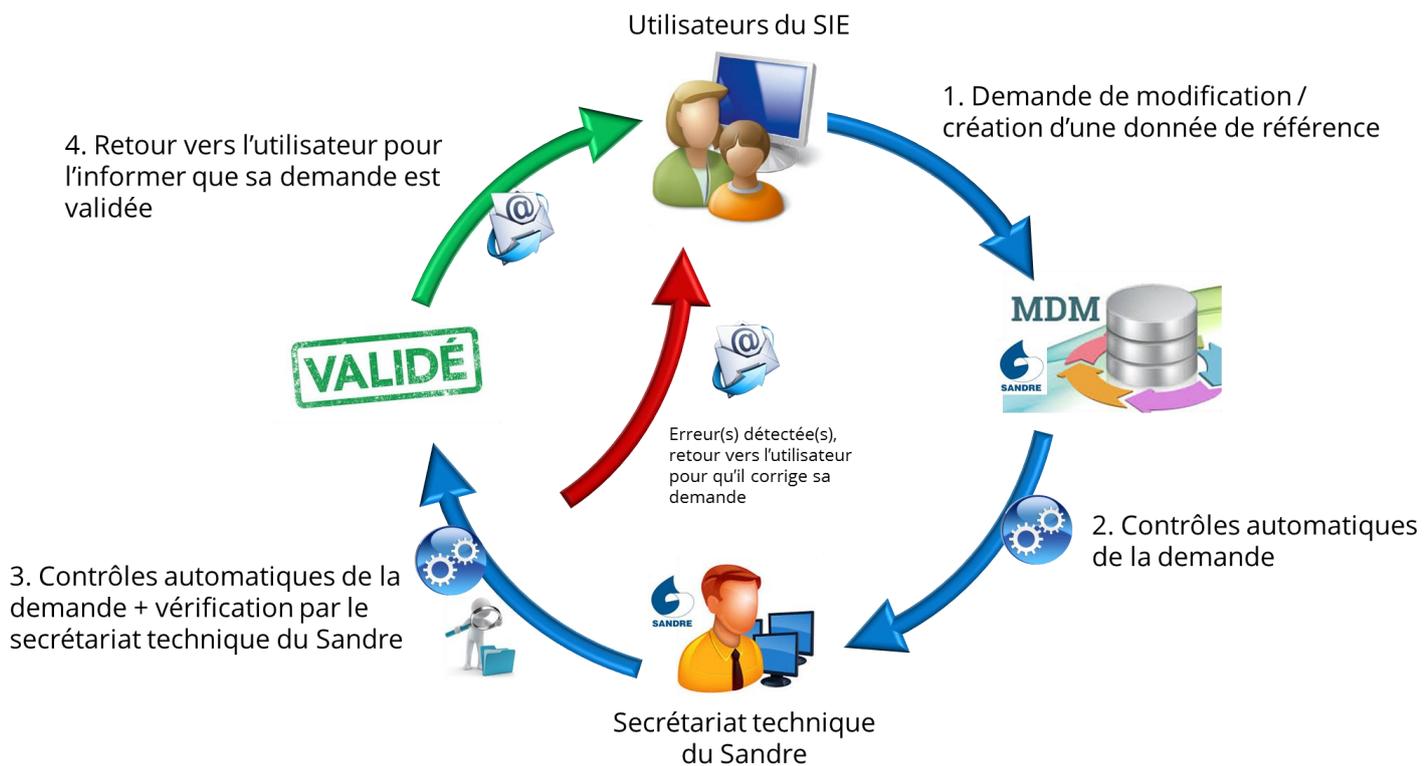
The screenshot shows a web interface with a red error message at the top: "ERREUR: Le Méthode(s) d'analyse [421] Analyse des cyanures : Méthode interne au laboratoire (Pas de référence normative à l'heure actuelle) n'est pas validé." Below the message is a form with the following fields: "Code du paramètre" with value "1335", "schemeAgencyID" with value "SANDRE", "Nom du paramètre" with value "Ammonium", and "Statut du paramètre" with a dropdown menu set to "Validé".

Figure 17 :
message d'erreur dans le MDM du Sandre lors de l'ajout de la méthode [421] en statut « Gelé » au paramètre [1335] en statut « Validé »

Contributeur : Benjamin Roth (OIEau)

exister qu'entre des données en statut « Validé ». Par exemple : une Méthode en statut « Gelé » ne peut pas être associée à un Paramètre en statut « Validé » (cf. fig17) ;

- vérification des appellations de taxon « enfant » qui doivent avoir le même « Thème » que leur appellation de taxon « parent ».



*Figure 18 :
procédure de contrôle
des demandes de mise à jour
des données de référence
dans le MDM du Sandre*

Contributeur : Benjamin Roth (OIEau)



CONTROLE DES REFERENTIELS SANDRE GEOGRAPHIQUES

La diffusion des référentiels géographiques du domaine de l'eau au format Sandre respecte une procédure illustrée dans le schéma ci-dessous :

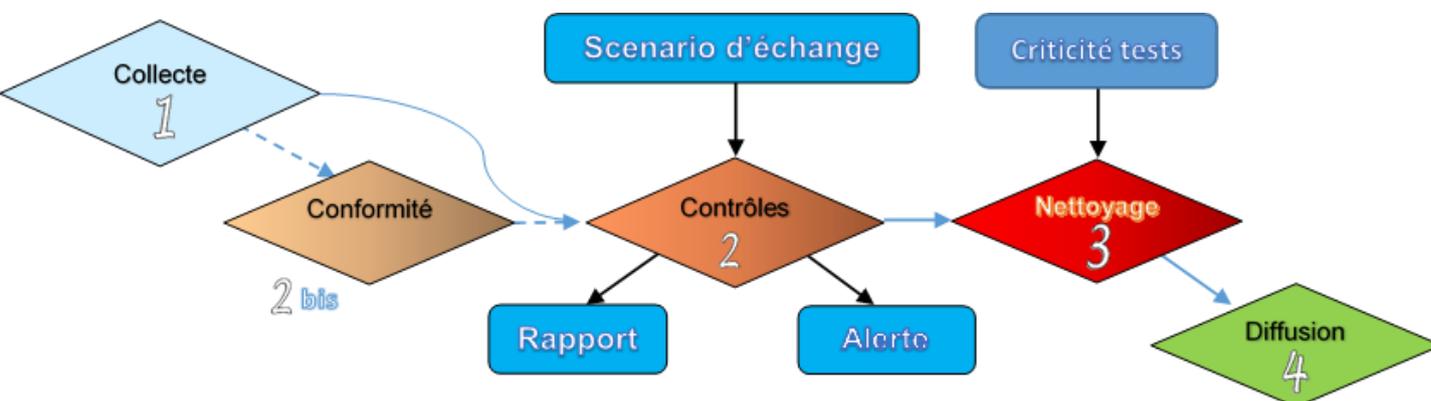


Figure 19 :
procédure
de diffusion
des référentiels
géographiques
du domaine de l'eau
au format Sandre

L'année 2016 marque la volonté d'étendre les contrôles automatiques à l'ensemble des référentiels Sandre géographiques dans le but d'optimiser la qualité de la donnée diffusée. Le dispositif en cours de développement se décompose selon les étapes suivantes (cf. fig19) :

1. **Collecte de la donnée** auprès des producteurs de données.
- 2bis. **Mise en conformité** : cette étape, qui n'est pas systématique, répond à la nécessité d'adapter la structure des données au scénario d'échange géographique lorsque les orga-

Contributeurs : Laurène Debray (OIEau) et David Viglietti (OIEau)

-isations ne peuvent pas faire évoluer leurs modèles de données.

2. **Contrôles** pour identifier les erreurs de conformité et de métier des référentiels en s'appuyant sur le scénario d'échange géographique. Un rapport de contrôle accessible en ligne est mis à disposition des producteurs afin de leur permettre d'améliorer la qualité des données (cf.fig20).

3. **Nettoyage du référentiel** : une procédure est appliquée sur les données en échec, en fonction du niveau de criticité du test :

- ✓ niveau 1 : erreur de conformité critique, les données en échec ne sont pas diffusées par le Sandre ;
- ✓ niveau 2 : le Sandre diffuse les données sous réserve de correction à la mise à jour suivante ;
- ✓ niveau 3 : le Sandre diffuse les données et informe le

producteur des résultats du contrôle.

nb : les niveaux de criticité sont attribués par le producteur de la donnée et l'AFB.

4. **Diffusion du référentiel** : cette étape dépend des précédentes pendant lesquelles certaines données peuvent être écartées suivant les résultats des différents contrôles.



Figure 20 : résultat de contrôles sur un jeu de données géographiques du Sandre

Contributeurs : Laurène Debray (OIEau) et David Viglietti (OIEau)



NOUVEAU SERVICE SANDRE « DITES-LE NOUS EN UN CLIC »

Le Sandre diffuse sur son site internet des produits et des services (documents, données, vidéos, services de traitement, etc.) sur lesquels le Secrétariat Technique du Sandre souhaite connaître l'avis des utilisateurs, dans le cadre de son système qualité ISO 9001. Deux années de suite, un système d'enquête en ligne était accessible sur le site Sandre et avait été transmis par mail à tous ses abonnés.

Ces enquêtes ayant donné très peu de résultats, il a été décidé en juin 2016 de mettre en place le nouveau service « Dites-le nous en un clic » pour le traitement des demandes de codification Sandre. En fin d'année, 23 avis ont ainsi été collectés, et ce service a été ajouté sur les fiches Sandre des jeux de données de référence (paramètres, supports, fractions, etc.). Afin de continuer à collecter des avis et à mesurer l'efficacité de ce système, il a été décidé de généraliser progressivement ce système à l'ensemble des produits et des services du Sandre (cf. fig21). Parallèlement, le Secrétariat Technique du Sandre s'efforce de compléter l'analyse des éléments jugés à priori mauvais pour alimenter le dispositif Qualité Sandre et ainsi améliorer ses produits et ses services.

Les Smiley ou les étoiles sont des symboles souvent utilisés dans les systèmes de notation sur le web. Ce système d'évaluation permet d'un simple clic d'obtenir un avis sur un élément (un produit, un service, etc.). Ce système d'évaluation est généralement intégré dans

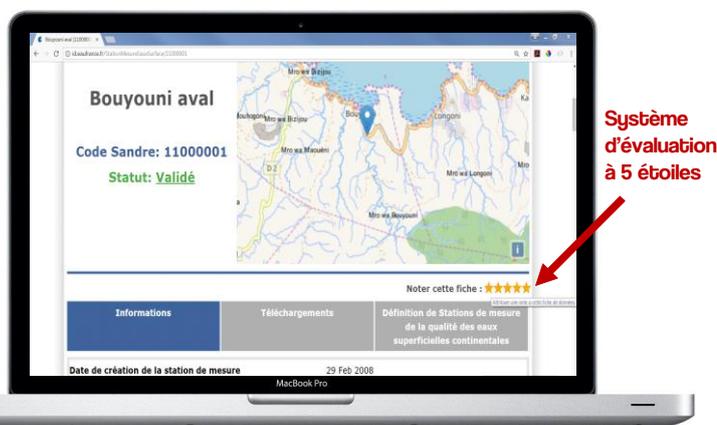


Figure 21 :
*système
d'évaluation à 5
étoiles, sur les fiches
Sandre des jeux
de données
de référence*

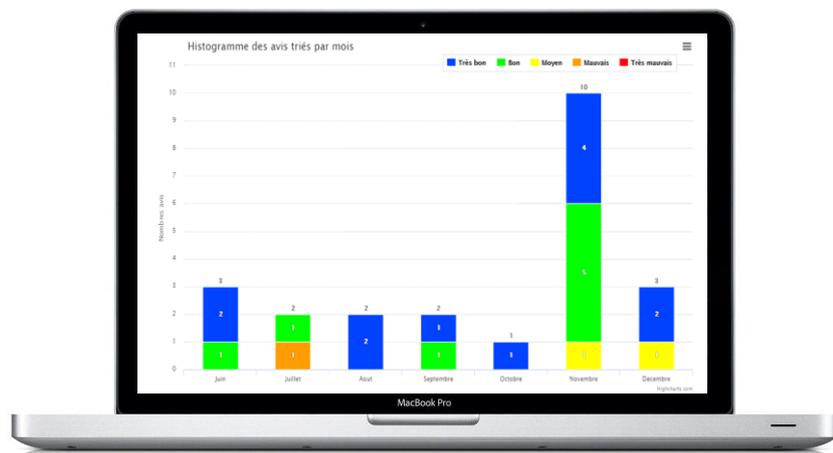
Contributeur : Dimitri Meunier (OIEau)

un dispositif Qualité plus large visant logiquement à améliorer à terme les éléments jugés mauvais. Le traitement des résultats peut représenter un travail conséquent compte-tenu du nombre d'internautes susceptibles de noter.

Ce sont désormais toutes les fiches descriptives de tous les jeux de données diffusés par le Sandre qui comportent ce système d'évaluation à 5 étoiles. De janvier à mi-juin 2017, 70 avis ont déjà été collectés, ce qui est encourageant par rapport aux résultats des précédentes enquêtes.

Ce système d'évaluation est intégré au processus qualité du Sandre (cf. page 52). Les résultats sont disponibles sur un site web interne accessible à tout le Secrétariat Technique sous forme de graphiques qui sont réalisés en fonction des notes, des jeux de données de référence des documents de spécification, etc. (cf. fig22). Ces graphiques permettent une analyse et un suivi des résultats dans le temps afin de mettre en place des actions d'amélioration

ou de correction, si besoin, auprès des utilisateurs.



*Figure 22 :
histogramme
des notes reçues
par le nouveau
système d'évaluation
de juin à décembre
2016*

Contributeur : Dimitri Meunier (OIEau)

RENOUVELLEMENT DE LA CERTIFICATION ISO 9001

La norme ISO 9001:2008, révisée par la norme ISO 9001:2015, spécifie les exigences relatives au système de management de la qualité d'un organisme.

Le Secrétariat Technique du Sandre est certifié depuis 7 ans à l'ISO 9001. Tout a commencé par la certification des jeux de données alphanumériques en 2009, puis par la certification de l'élaboration des dictionnaires de données et des scénarios d'échanges en 2010-2011.



Le Secrétariat Technique du Sandre a obtenu en septembre 2016 le renouvellement de sa certification ISO 9001 en version 2015 pour ses activités relatives à la gestion des jeux de données alphanumériques :

- Paramètres.
- Méthodes.
- Supports.
- Fractions analysées.
- Unités de référence.
- Appellations de Taxon.
- Intervenants.
- Groupes de paramètres.
- Groupes d'Appellation de Taxon.
- Dispositifs de collecte.
- Nomenclatures.

Les activités d'élaboration de dictionnaires de données et de scénario d'échanges ont également obtenu le renouvellement de la certification ISO 9001 en version 2015.

Ce processus Qualité a permis de grandes avancées sur le plan technique et organisationnel avec la mise en place du MDM du Sandre couvrant tout le cycle de vie de la donnée sur l'eau. Il en est de même pour la production et la validation des documents de spécification (dictionnaires de données et scénarios d'échanges).

Contributeur : Florine Leveugle (OIEau)

L'ensemble du processus qualité s'inscrit dans un dispositif d'amélioration continu du Sandre avec la mise en place d'un nouveau moyen d'évaluation appelé « Dites-le nous en un clic » (cf. page 50) disponible progressivement sur l'ensemble des services et des produits Sandre.

La certification ISO 9001 devrait s'étendre à la gestion des jeux de données géographiques fin 2017.

Contributeur : Florine Leveugle (OIEau)

QR CODES DANS LES DOCUMENTS DE SPECIFICATIONS DU SANDRE



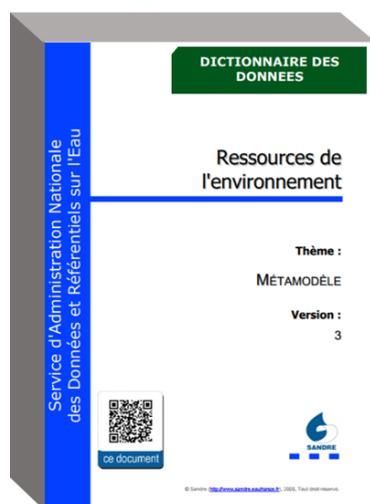
En anglais, QR Code signifie Quick Response et répond à la norme ISO 18004. Il s'agit d'un code-barres représenté par une image à deux dimensions comportant des points noirs et blancs.

L'agencement de ces points définit l'information que contient le code. Le contenu du QR code peut être décodé en utilisant un simple lecteur de QR Code notamment disponible gratuitement sur téléphone mobile, smartphone ou sur ordinateur équipé d'une caméra. Comparé au classique code barre, le QR Code stocke beaucoup plus d'informations. Ils permettent aussi de déclencher facilement l'affichage d'un point géographique, l'ouverture d'une page web, d'un courriel, d'une vidéo, etc.

Chaque nouveau document de spécification Sandre, créé après le 1^{er} janvier 2016, comporte désormais un QR Code en première page (cf. fig23).

La lecture de ce code déclenche l'ouverture d'une page web permettant à l'utilisateur de télécharger directement le document au format numérique, éventuellement sa version la plus récente et de s'abonner aux évolutions du document (cf. fig24).

Figure 23 : dictionnaire de données Sandre « Ressources de l'environnement » version 3 validé en mars 2016 par les ADDs Sandre et comportant un QR Code en première page



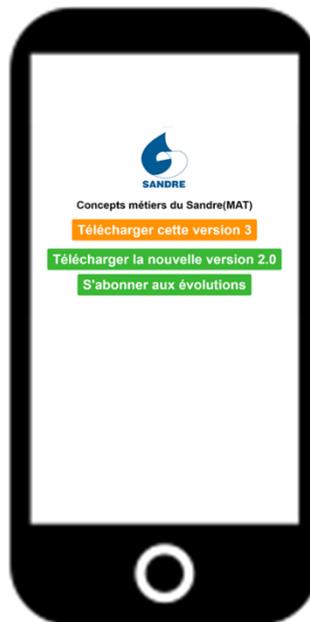
Contributeur : Dimitri Meunier (OIEau)

1. Lecture du QR Code



2. Page Web qui permet de :

- lire le document sur le téléphone ;
- télécharger une version plus récente du document s'il en existe ;
- s'abonner aux évolutions du document.



3. Lecture du document



Figure 24 :
lecture du QR Code
du dictionnaire
de données Sandre
« Ressources
de l'environnement »

Contributeur : Dimitri Meunier (OIEau)

CONVERTISSEUR SANDRE - INSPIRE

La directive INSPIRE est une directive Européenne ayant pour objectif de faciliter la diffusion, la disponibilité, l'utilisation et la réutilisation de l'information géographique en Europe. Elle est directement liée au Sandre, qui lui-même garantit l'interopérabilité des systèmes d'information relatifs à l'eau au niveau français.

L'une des difficultés de cette directive est de pouvoir s'approprier ses concepts. C'est pourquoi le Secrétariat Technique du Sandre a mis en place sur son site au mois de mai 2016 un service en ligne de conversion d'un fichier qui serait déjà conforme au format Sandre vers un fichier conforme à la directive INSPIRE (cf. fig25).

Techniquement, le convertisseur prend en entrée un fichier SHAPE ou XML conforme aux spécifications techniques du Sandre. Deux scénarios d'échange sont disponibles pour le moment : « Cours d'eau police de l'eau » et « Station de mesure de la qualité des eaux de surface ». En sortie, un fichier au format GML 3.2.1 conforme à la directive INSPIRE est retourné à l'utilisateur.

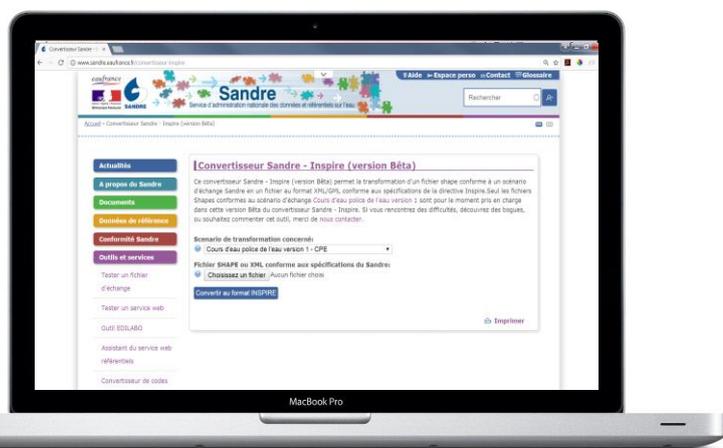


Figure 25 :
convertisseur
Sandre – INSPIRE
sur le site Sandre
(cf. <http://www.sandre.eaufrance.fr/convertisseur-inspire>)



Contributeur : Louis Crespin (OIEau)



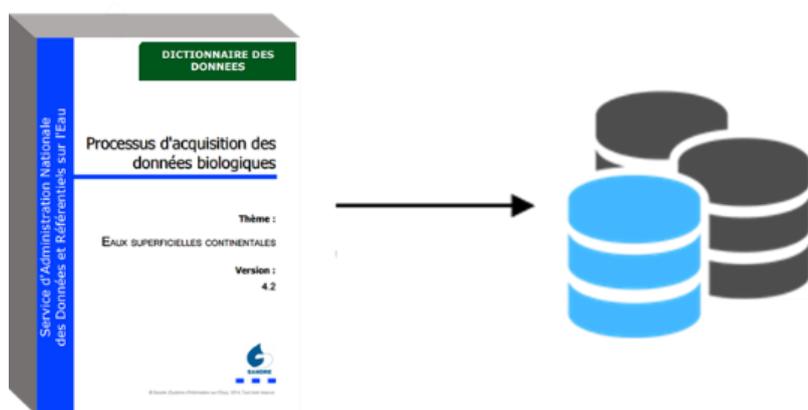
GENERATEUR DE BASE DE DONNEES

L'un des travaux du Secrétariat Technique du Sandre est d'établir des spécifications techniques en produisant des modèles conceptuels de données.

Cependant, les organismes qui bancarisent des données sur l'eau, souhaitent pouvoir créer facilement leurs bases de données en respectant tout ou une partie des modèles conceptuels du Sandre. Pour faciliter le travail de conception d'une base de données selon un dictionnaire de données Sandre, un service de « génération de base de données » a été créé et mis en ligne sur le site Sandre au mois de février 2016 (cf. fig26).

Ce service permet de télécharger un fichier d'instructions SQL relatif à un dictionnaire de données Sandre. Ces instructions, une fois exécutées au sein d'une base de données vide, fabriquent les tables et les propriétés (sans les clés primaires, les relations entre les tables, etc.) définies au sein du dictionnaire. L'utilisateur est libre

de conserver tout ou une partie de ces tables, de les modifier, d'en ajouter, etc.



*Figure 26 :
générateur
de base de données
sur le site Sandre
(cf. <http://www.sandre.eaufrance.fr/generateur-de-base-de-donnees>)*

Contributeur : Louis Crespin(OIEau)



SANDRE ET WEB SEMANTIQUE

Si l'on regarde de plus près l'évolution d'internet depuis son avènement jusqu'à nos jours, il est possible de distinguer différentes phases au cours desquelles les standards, les technologies et les fonctionnalités proposées ont permis davantage d'interactivité avec les usagers :

- le web « 1.0 » créé au début des années 1990, également appelé « web traditionnel », repose sur un fonctionnement passif, statique et linéaire au travers duquel des contenus textuels ou des ressources informationnelles sont proposés par un producteur (serveur web) et accessibles à des adresses ou sites internet. L'internaute doit lire le contenu pour chercher l'information qui l'intéresse et ensuite l'interpréter. Sur le plan technique, ces informations peuvent être stockées en amont et de manière plus ou moins structurées au sein de bases de données, lesquelles sont par la suite diffusées au sein de pages web selon des protocoles de

communication standardisés par le W3C qui est un organisme international à but non lucratif de normalisation des technologies de l'internet ;

- le web « 2.0 » ou « web collaboratif » a vu le jour au cours des années 2000. Les internautes ne sont plus désormais des consommateurs passifs de ressources informationnelles exposées sur le web mais des acteurs pouvant partager, échanger et enrichir le contenu des sites internet à partir de leurs propres ressources informationnelles, ceci sans pour autant avoir de connaissances techniques particulières. Sur le plan technique, l'architecture du web 2.0 se caractérise par de nouveaux standards et de nouvelles technologies tels que les systèmes de gestion de contenus. L'exemple le plus marquant de l'ère du web 2.0 est la base web de connaissance « Wikipedia » qui permet à tout un chacun de modifier le contenu numérique des

Contributeur : Yohann Moreno (OIEau)

ressources, sous le contrôle d'internautes ;

- le web « 3.0 » n'est pas encore réellement défini et fait l'objet de débats. Mais il reflète tout de même l'émergence de deux thèses dominantes à savoir le « web sémantique » et « l'internet des objets ».

N'est-ce pas dommage de savoir que des millions de pages internet affichent la date de naissance d'Einstein et que le moteur de recherche Google nous invite uniquement à les parcourir pour en extraire l'information ?!

L'idée du web sémantique est justement de rendre le contenu du web plus structuré de manière à ce que les machines nous viennent plus en aide pour répondre à notre besoin spécifique de connaissance. L'objectif du web sémantique est de fournir une fois de plus un ensemble de standards et de technologies capables :

- d'identifier des ressources physiques (exemple : Tour Eiffel) ou

abstraites (exemple : une entreprise) ;

- de définir les propriétés de ces ressources et d'établir des relations pouvant exister entre ces ressources ;
- d'interroger de manière standardisée l'ensemble de ces ressources pour aboutir à l'information recherchée.

Dans le cadre de ses missions de veille technologique et venant en appui à la mise en place du pôle INSIDE (pôle de recherche et d'innovation en systèmes d'information appliqué au domaine de l'eau), le Secrétariat Technique du Sandre a progressivement incorporé dans sa chaîne de production d'informations les technologies nécessaires pour que demain, l'utilisateur puisse tirer profit des avantages proposés par le web sémantique pour trouver, partager et combiner l'information plus facilement.

Contributeur : Yohann Moreno (OIEau)



PROTOTYPE D'APPLICATION CARTOGRAPHIQUE DU SANDRE

En 2016, le Secrétariat Technique du Sandre a commencé le développement d'une application cartographique Sandre dont le lancement est prévu au deuxième semestre 2017.

La quasi-totalité des smartphones, tablettes d'aujourd'hui sont équipés de GPS intégrés qui permettent de se géolocaliser sur le terrain. L'application cartographique Sandre permettra, à partir de cette géolocalisation, de rechercher et de visualiser tous les objets géographiques Sandre dans un rayon de 5km. Voici quelques exemples d'objets géographiques du référentiel Sandre qui pourront ainsi être visualisés :

- les stations de mesure de la qualité des eaux de surface continentales ;
- les stations de mesure de la qualité des eaux littorales ;
- les plans d'eau et les cours d'eau ;
- les stations hydrométriques ;
- les systèmes de traitement des eaux usées ;
- les obstacles à l'écoulement ;
- etc.

Les informations de bases, comme les codes et libellés Sandre seront disponibles par un simple clic sur l'objet géographique Sandre. Un lien vers la fiche Sandre de référence sera également disponible pour accéder aux informations complètes.

Cette application cartographique Sandre aura donc une utilisation principalement sur le terrain pour localiser les objets géographiques Sandre proches. Les techniciens sur le terrain pourront se géolocaliser grâce à leur smartphone ou tablette et localiser une station de mesure de la qualité des eaux de surface qui se situerait proche d'eux par exemple.

De plus, l'application indiquera le nombre de chaque type d'objet géographique se situant dans un rayon de 5km pour un aperçu d'ensemble.

Contributeur : Benjamin Roth (OIEau)

Le prototype de l'application cartographique du Sandre est présenté dans la vidéo suivante :



Contributeur : Benjamin Roth (OIEau)

IV
RESULTATS
2015 - 2016
/ LES PARTENAIRES
DU SANDRE

« Un grand merci à tous les acteurs qui participent ou conduisent le Sandre depuis plus de 20 ans et qui développent ce patrimoine singulier de la donnée sur l'eau. » Dimitri MEUNIER



INTEGRATION DES DISPOSITIFS DE COLLECTE DANS LE MDM DU SANDRE

Le Master Data Management (MDM) du Sandre est l'outil de gestion des référentiels du Sandre qui a remplacé l'ancien Outil de Gestion des Référentiels Eau du Sandre (OGRES) en 2014.

demandées par les utilisateurs pouvaient s'effectuer sur des plateformes différentes :

- le site producteurs d'ADES pour les eaux souterraines ;
- les sites DISC'EAU (cf. fig27) et OGRES pour les autres milieux (eaux superficielles, eaux littorales, etc.).

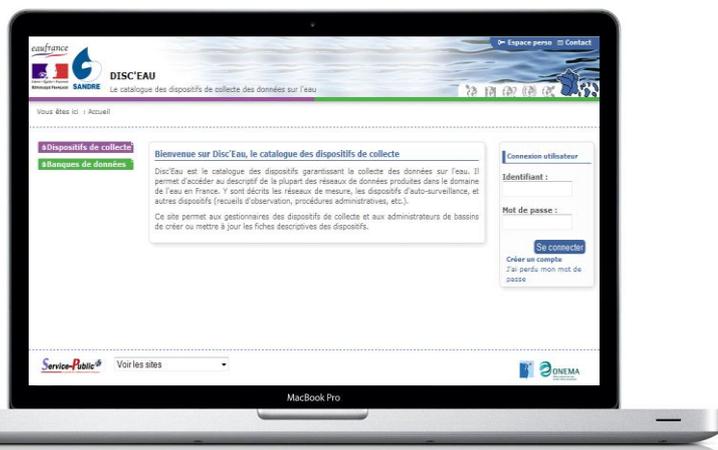


Figure 27 :
interface de l'ancien
site DISC'EAU

Les dispositifs de collecte (les réseaux de mesure, les dispositifs d'auto-surveillance, etc.) font partie des référentiels diffusés par le Sandre et jusqu'à la fin de l'année 2015, les créations et les mises à jours

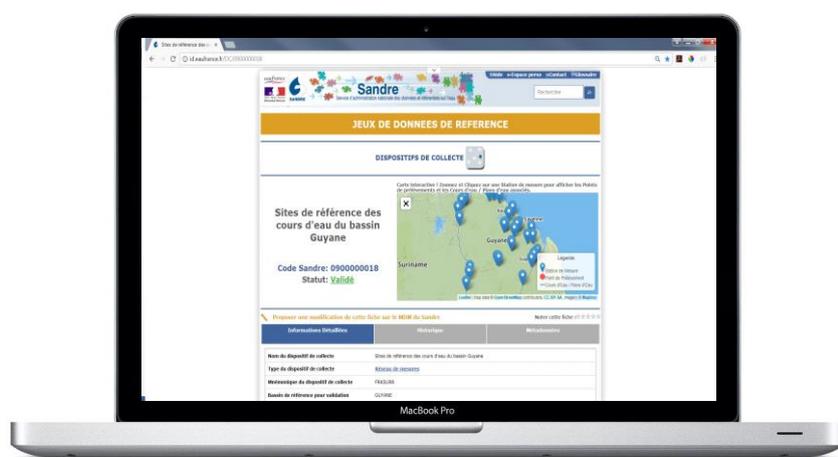
Cette abondance de plateformes était inutile pour les utilisateurs et ce système était lourd à administrer pour garantir une qualité dans le référentiel des Dispositifs de Collecte. Depuis fin 2015, dans le but d'améliorer la qualité des référentiels Sandre et le cheminement de l'information, le Secrétariat Technique du Sandre propose **un seul et unique outil** pour compléter une fiche descriptive ou mettre celle-ci à jour : le MDM du Sandre (cf. <http://mdm.sandre.eaufrance.fr>).

Contributeurs : Anne Winckel (BRGM) et Santiago Gabillard (BRGM)



Pour rappel, le MDM du Sandre permet de demander la création ou la modification d'une donnée d'un jeu de données de référence. Ces demandes sont toutes traitées par le Secrétariat Technique du Sandre afin de procéder à leur validation puis leur publication sur le site Sandre.

Désormais, tous les dispositifs de collecte sont disponibles avec l'ensemble de leurs informations sur le site Sandre (cf. fig28).



*Figure 28 :
fiche Sandre
d'un dispositif
de collecte
sur le site Sandre*

La complétude des fiches des dispositifs de collecte pour les eaux souterraines ne se fera plus sur le site producteurs d'ADES (à l'exception de l'ajout de points d'eau). Un lien par service web est mis en place afin de transférer automatiquement les données du site Sandre vers le site producteurs d'ADES.

Contributeurs : Anne Winckel (BRGM) et Santiago Gabillard (BRGM)





Naiades est l'interface nationale pour l'accès aux données des rivières et des lacs. Elle permet aux utilisateurs d'accéder aux données collectées par les Agences de l'eau, les Offices de l'eau et l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) sur les paramètres physiques, les concentrations de substances chimiques, les inventaires d'espèces et l'hydromorphologie en un point unique dans des formats standardisés.

Les données incorporées dans Naiades proviennent de sources diverses : 14 producteurs différents pour l'alimentation des données physico-chimiques (6 Agences de l'Eau et 5 Offices de l'Eau). Afin de garantir l'accès aux données dans Naiades, la conformité avec les formats d'échanges standards de données Sandre est indispensable. En 2015-2016, l'AFB a travaillé en collaboration avec le Secrétariat Technique du Sandre afin d'incorporer des liens directs entre les services Sandre et Naiades (cf. fig29).

La conformité de Naiades avec les formats d'échanges standards de données Sandre permet aux utilisateurs de rechercher directement les données à partir des codes Sandre présents dans les référentiels de données (stations de mesure des eaux superficielles, paramètres, supports, fractions analysées, etc.).

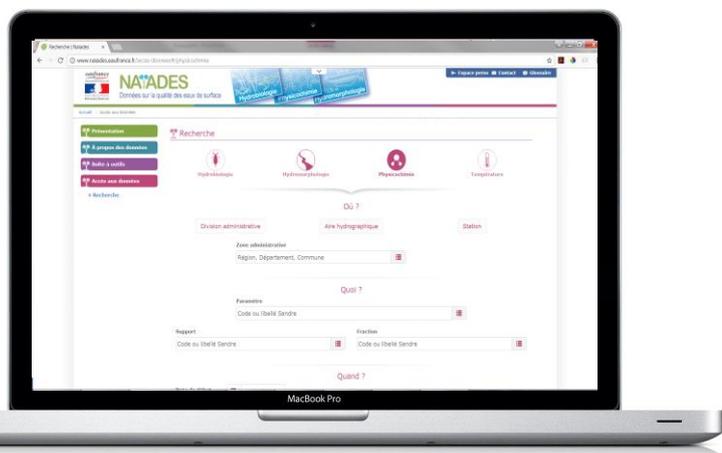


Figure 29 :
interface de recherche des données dans Naiades à partir des codes Sandre

Contributeurs : Lucie Clavel (AFB) et Antonio Andrade (AFB)

La collaboration entre l'AFB et le Secrétariat Technique du Sandre a également permis de mettre en place des liens directs vers les services Sandre dans les tableaux de résultats de NAIADES. Ces liens vers les services Sandre offrent une documentation supplémentaire sur le site pour les utilisateurs afin d'accéder directement aux fiches Sandre et aux informations telles qu'elles sont définies dans les référentiels du Sandre.

Contributeurs : Lucie Clavel (AFB) et Antonio Andrade (AFB)



GESTION DES DONNEES DECHETS EN MER

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), publiée en 2008, établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin et conduit chaque État membre à élaborer une stratégie en vue de l'atteinte ou du maintien du Bon État Écologique (BEE).

L'Exploitation de la MER (IFREMER) met en œuvre une partie des programmes de surveillance (PdS) de cette thématique, démarrés en 2015, et assure la bancarisation des données collectées dans le cadre de ce PdS dans Quadrigé (cf. fig30).

Pour répondre aux engagements de la DCSMM, il est nécessaire de bancariser les données issues de 7 types de suivis (fonds marins, plages, surface de l'eau, microdéchets, etc.) avec des protocoles différents selon les sous-régions marines. En 2015-2016, l'IFREMER a travaillé en collaboration avec le Secrétariat Technique du Sandre, à la structuration de ces données dans Quadrigé.

Afin de bancariser les 280 types de déchets identifiés dans les différents PdS, deux nouveaux paramètres seront codifiés dans le référentiel des « Paramètres » du Sandre : « Catégorie de déchet » (e.g. plastique, métal, caoutchouc, etc.) et « Typologie de déchet » (e.g. bouteille, câble, batterie, etc.).

Paramètre	CATEGORIE_DECHET	TYPLOGIE_DECHET	NB_DECHET	POIDS_DECHET	TAILLE_DECHET_QUAL
Support	Eau	Eau	Déchet	Déchet	Déchet
Fraction	Eau brute	Eau brute	Fraction totale de déchet	Fraction totale de déchet	Fraction totale de déchet
Méthode	Suivi DCSMM	Suivi DCSMM	Comptage	Pesée simple sans préparation	Évaluation visuelle
	Macro-déchets sur le fond	Macro-déchets sur le fond	macroscopique		
Somme de la série					
Moyenne de la série					
Ecart type de la série					
Intervalle de confiance					
Observation 1	Plastique	Morceau	2		5 A : <5*5cm = 25 cm ²
Observation 2	Plastique	Caisse, conteneur	2		7 B : <10*10cm = 100 cm ²
Observation 3	Métal	Boîte de conserve	1		8 B : <10*10cm = 100 cm ²
Observation 4	Verre et Céramique	Bocal	1		20 C : <100*100cm = 1m ²
Unité de mesure	sans unité	sans unité	sans unité	g	sans unité
Valeur incertitude					
Unité incertitude					
Précision					
Engin d'analyse					
S					
D					
Seuil					
Analyste					
Saisisseur	PDG-ODE-DYNECO-VIGIES	PDG-ODE-DYNECO-VIGIES	PDG-ODE-DYNECO-VIGIES	PDG-ODE-DYNECO-VIGIES	PDG-ODE-DYNECO-VIGIES
DECHETS_FOND					

Figure 30 :
*bancarisation
des données
déchets sur le fond
dans Quadrigé*

Les déchets en mer sont un des 11 descripteurs du BEE du milieu marin. L'Institut Français de la Recherche pour

Contributeurs : Gaétane Durand (IFREMER) et Morgan Le Moigne (IFREMER)



Ce travail de collaboration entre l'IFREMER et le Secrétariat Technique du Sandre engendre la future mise à jour du scénario d'échanges de données Sandre QELI : « Echanges de données qualité des eaux littorales ». De nouvelles définitions « Déchet » seront ajoutées dans la prochaine version du scénario d'échanges de données QELI pour bancariser et échanger plus facilement les données de suivi sur les déchets (cf. fig31).

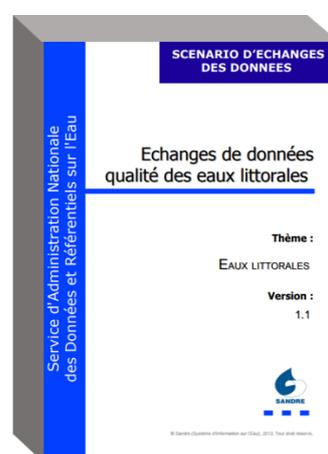


Figure 31 : scénario d'échanges de données Sandre « Echanges de données qualité des eaux littorales »

Chaque sous-région marine a élaboré et mis en œuvre un Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) en vue de réaliser ou de maintenir un bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020. Le programme de surveillance et la bancarisation des données dans Quadrigé sont mis en œuvre pour répondre à cet engagement.

Contributeurs : Gaétane Durand (IFREMER) et Morgan Le Moigne (IFREMER)



ACTIONS MENEES A L'INTERNATIONAL EN LIEN AVEC LE SANDRE

L'Office International de l'Eau en collaboration avec le Secrétariat Technique du Sandre assure une promotion des principes du SANDRE au travers de ses activités d'appui à la gestion des données à l'international. Des présentations du SANDRE sont également effectuées dans le cadre des missions en lien avec la mise en place du Système Euroméditerranéen d'Information dans le Domaine de l'Eau (SEMIDE). En 2015 - 2016, le SANDRE a été promu dans le cadre de 17 missions menées à l'international en lien direct avec le Sandre (cf. fig32) :

- **en Equateur**, pour un appui au renforcement de la gestion des données sur l'eau auprès des organismes de bassin ;
 - **à l'occasion du « 7ème Forum Mondial de l'Eau »** en Corée du Sud à Daegu ;
 - **au Cambodge**, pour un appui auprès de l'Autorité du Tonle Sap pour la gestion intégrée des ressources en eau ;
 - **en Asie du Sud-Est**, au cours du « National workshop on knowledge management for river basin planning » qui se tenait au Laos en 2015. Et en 2016 pour un appui auprès du département des ressources en eau du Ministère de l'Environnement pour la gestion intégrée des ressources en eau ;
 - **au Burkina Faso**, pour un appui aux Agences de bassin du Mouhoun et du Nakanbé pour une organisation rationnelle du monitoring des ressources en eau ;
 - **au Maroc**, en 2015, auprès du Ministère de l'Environnement pour un appui à l'intégration de bases de données thématiques. En 2015 –
- **en Colombie**, en 2015, auprès de la Corporación Autónoma Regional de Medellin et de la région du nord de Bogota pour étudier les possibilités de renforcer l'interopérabilité sur la base de référentiels communs. En 2016, pour un appui à la direction générale des Ressources en eau du Ministère de l'Environnement (DGI RH) sur les aspects de stratégie de développement des SIE ;

Contributeurs : Paul Haener (OIEau) et Eric Mino (OIEau)

2016 auprès du Ministère en charge de l'Eau et des Agences de bassin pour la mise en œuvre du système intégré d'information sur l'eau ;

- en Biélorussie et dans les 3 pays du Caucase (Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie), auprès des Ministères en charge de l'Eau et l'Environnement pour le partage de données entre établissements publics ;

- auprès de plusieurs pays méditerranéens, pour l'initiative d'une plateforme des connaissances sur l'eau qui a reçu le label des 43 pays de l'Union pour la Méditerranée. Elle vise notamment à aider les pays à mettre en œuvre des Systèmes Nationaux d'Information sur l'EAU (SINEAU). L'approche du SANDRE est au cœur de la démarche proposée et a été reprise par la Tunisie pour son SINEAU.

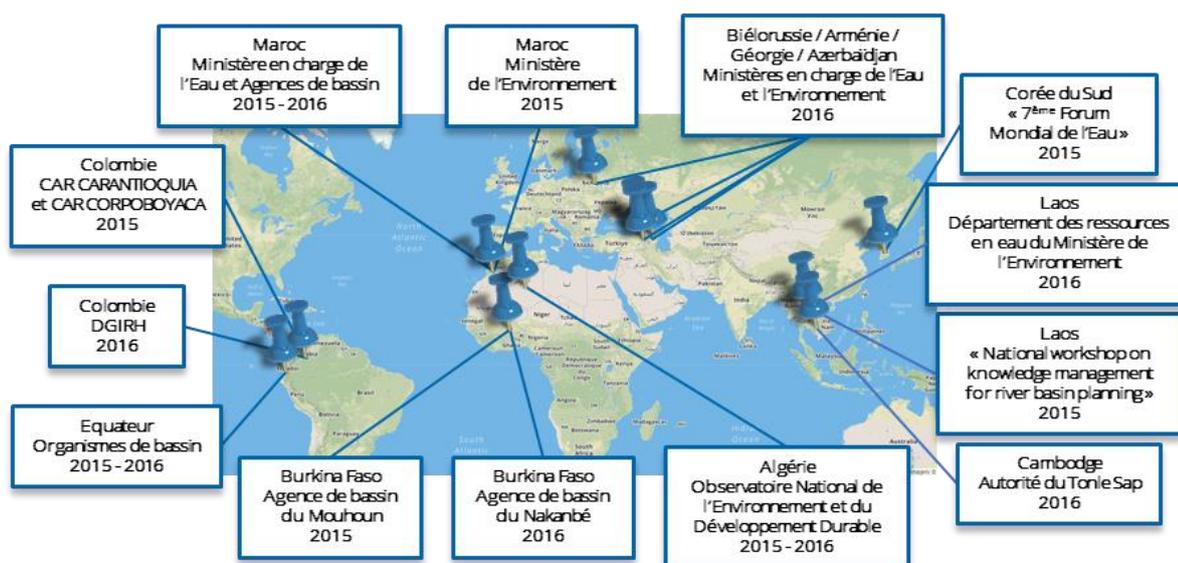


Figure 32 :
carte des actions menées à l'international en lien avec le Sandre

Contributeurs : Paul Haener (OIEau) et Eric Mino (OIEau)



SEEE / TAXINOMIE ET BIO-INDICATION

Le dictionnaire de données Sandre « Processus d'acquisition des données biologiques » caractérise les prélèvements biologiques effectués sur les stations de mesure de la qualité des eaux superficielles continentales (cours d'eau, plan d'eau) et les processus d'acquisition de données de biologie. Il permet de définir la bancarisation et l'échange de données des indices biologiques sur lesquels s'appuie l'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau de surface dans le cadre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Ce dictionnaire de données Sandre s'appuie sur les référentiels suivants :

- **Appellations de Taxon** pour la gestion des listes taxinomiques.
- **Paramètres** pour la gestion des indices biologiques.
- **Méthodes** pour la gestion des méthodes d'évaluation.

Les évolutions scientifiques dans les listes taxinomiques et dans les méthodes d'évaluation, si elles ne sont pas maîtrisées,

peuvent entraîner des « dérives » dans les calculs des indices biologiques rendant les évaluations de l'état écologique difficilement comparables, avec des détériorations ou des améliorations injustifiées.

Afin de pérenniser, stabiliser et sécuriser la gestion des référentiels nécessaires au calcul de l'ensemble des indicateurs utilisés pour évaluer l'état écologique des masses d'eau de surface continentales, un projet « **Taxinomie et bio-indication** » proposé par la mission « *Gouvernance de la prise en compte des évolutions taxinomiques pour la surveillance et l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface* » mandatée par le Groupe de Coordination inter-Bassins (GCiB), a été ouvert sur la Forge logicielle SIE par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB). Cette plateforme publique d'échanges à vocation à faciliter l'élaboration et la maintenance de tableaux (dits tables de transcodage) permettant d'établir une correspondance entre les nouvelles appellations de taxons

Contributeurs : Samuel Dembski (AFB) et Stéphanie Couprie (AFB)

et celles d'origines contributives aux calculs des indices.

Des organismes publics représentés par des experts en taxinomie ainsi que le Secrétariat Technique du Sandre font partie des groupes d'experts constitués pour assurer la maintenance des tables de transcodage propres à chaque thématique.

Les contributions majeures du Secrétariat Technique du Sandre dans ce projet sont :

- d'intégrer au référentiel Appellations de Taxon les codes Sandre qui seront utilisés dans les tables de transcodage ;
- une vigilance sur les demandes d'évolution du référentiel Appellations de Taxon qui doivent être en accord et intégrées aux tables de transcodage. L'intégration aux tables de transcodage ne sera pas immédiate car elles évoluent ponctuellement alors que les référentiels Sandre évoluent en continu ;
- d'intégrer au référentiel Paramètres les nouveaux indices

et/ou les métriques constitutives de ces indices.

Les tables de transcodages servent aux calculs des indices biologiques intégrés dans le Système d'Évaluation de l'État des Eaux (SEEE), service mettant à disposition les éléments de référence au niveau national pour le calcul des indicateurs (cf. fig33).



Figure 33 : format d'entrée des données pour le calcul de l'I2M2 selon les spécifications du Sandre

Contributeurs : Samuel Dembski (AFB) et Stéphanie Couprie (AFB)

SEEE met actuellement à disposition des utilisateurs les algorithmes de calcul et les tables de transcodage des indices biologiques depuis une interface web (cf. www.seee.eaufrance.fr).

Ce service permet également de réaliser les calculs d'indices et de récupérer les résultats à partir de fichiers (entrée et sortie) respectant les règles de spécifications propres à chaque indicateur et utilisant les référentiels et nomenclatures du Sandre.

Contributeurs : Samuel Dembski (AFB) et Stéphanie Couprie (AFB)



INTEGRATION DES TAXONS DROM DANS LE REFRENTIEL SANDRE

L'intégration des taxons spécifiques aux Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) dans le référentiel Sandre Appellations de Taxon est également un sujet en lien avec le calcul des indices biologiques pour l'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau de surface dans le cadre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (cf. [SEEE / Taxinomie et Bio-Indication](#)).

En 2015, l'intégration des taxons spécifiques aux DROM dans le référentiel Sandre Appellations de Taxon est apparue comme un besoin majeur pour pérenniser le calcul des indices biologiques DROM. Ces indices biologiques s'appuient sur des listes taxinomiques qui doivent être définies dans un référentiel national comme celui du Sandre pour faciliter la bancarisation, l'échange et la valorisation des données au sein du Système d'Information sur l'Eau (SIE).

La principale problématique de cette intégration dans le référentiel Sandre réside dans le fait que les taxons DROM sont spécifiques à chaque département et

région d'outre-mer et sont le plus souvent décrits uniquement à une échelle locale. Lors d'un regroupement de ces descriptions dans un référentiel national comme le Sandre, des doublons ou des dérives de descriptions peuvent alors rapidement apparaître. Des règles strictes de codification ont alors été instaurées par le groupe de travail « TAXONS » qui est animé par le Secrétariat Technique du Sandre. Ce groupe de travail regroupe des experts biologiques de plusieurs organismes publics (IRSTEA, AFB, MNHN, DREAL, etc.) pour définir la gestion du référentiel Sandre Appellations de Taxon dans le cadre de l'échange de données taxinomiques au sein du SIE.

En 2016, le Secrétariat Technique du Sandre a démarré un travail en collaboration avec 5 DROM pour l'ajout des taxons DROM dans le référentiel Sandre :

- la Guadeloupe, la Guyane, la Martinique (cf. fig34) et la Réunion par l'intermédiaire des Offices de l'Eau ;

Contributeur : Anne-Lise Bellance (Office de l'Eau Martinique)



- Mayotte par l'intermédiaire de la DEAL.

Ce travail doit permettre d'intégrer en 2017, les taxons des listes de transcodages des indices biologiques DROM dans le référentiel Sandre comme par exemple :

- l'Indice Diatomique Antilles (IDA) : Code Sandre 8053 (cf. <http://id.eaufrance.fr/par/8053>) ;
- l'Indice Biologique Macroinvertébrés des Antilles (IBMA) : Code Sandre 8040 (cf. <http://id.eaufrance.fr/par/8040>).

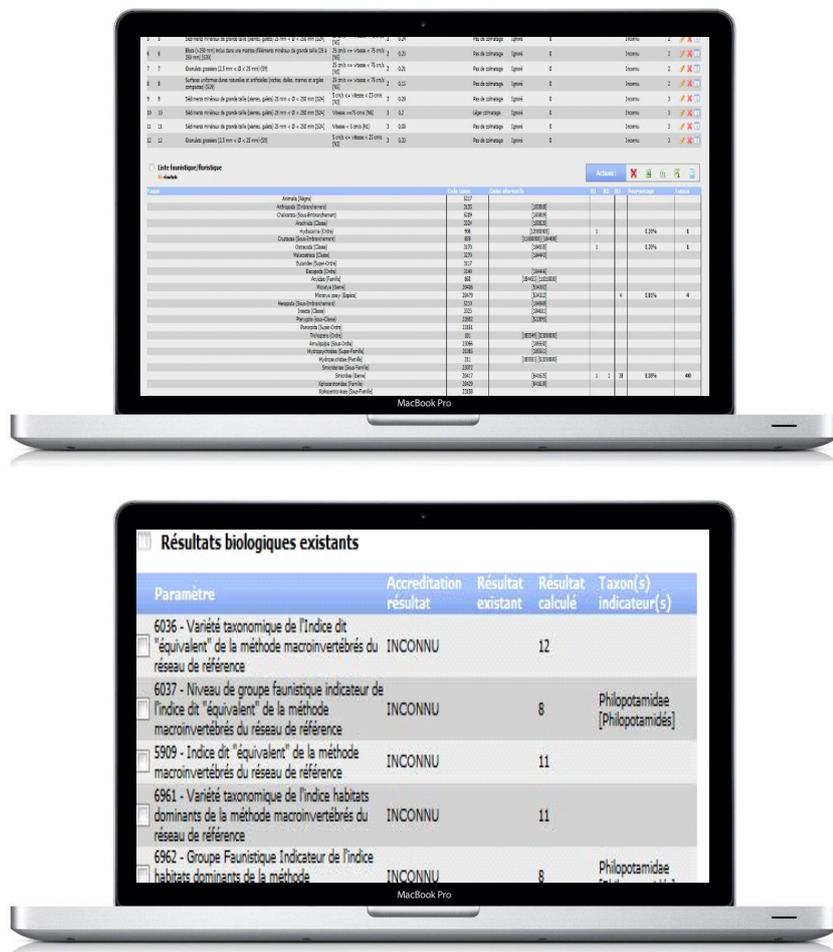
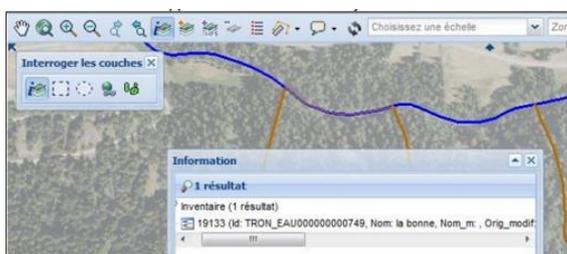


Figure 34 : logiciel AquaTIC de l'Office de l'Eau Martinique pour la bancarisation, le contrôle et la valorisation des données taxinomiques de la Martinique

Contributeur : Anne-Lise Bellance (Office de l'Eau Martinique)



COURS D'EAU / POLICE DE L'EAU



L'article L210-1 du code de l'environnement stipule que l'Eau fait intégralement partie du patrimoine commun de la nation : « Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ». Pour veiller au respect de ces principes, la « police de l'eau » réglemente les activités qui peuvent exercer des pressions sur les milieux. En France, la police de l'eau est assurée par trois polices spécialisées :

- la police de l'eau et des milieux aquatiques ;
- la police de la pêche ;
- la police des installations classées.

Elle est assurée par les Missions InterServices de l'Eau (MISE), l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB), les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), la gendarmerie et les maires. La notion de milieux couvre notamment la notion de cours d'eau qui, dans le droit français, n'a pas fait l'objet d'une définition claire. A part les très grands cours d'eau, la différenciation entre un « cours d'eau police de l'eau » et un fossé au sens de la police de l'eau est assez complexe, et peut être conflictuelle. De plus, différentes méthodes locales de détermination ont été élaborées au fil du temps prenant notamment en compte les situations géographiques et climatiques rencontrées.

L'instruction du 3 juin 2015 de la Ministre en charge de l'environnement vise l'établissement d'une cartographie des cours d'eau. La vocation de la cartographie des « Cours d'eau Police de l'eau » est de mieux faire connaître les parties du réseau hydrographique qui doivent être considérées comme cours d'eau au titre de

Contributeur : Laurent Breton (AFB)

la police de l'eau, c'est-à-dire des cours d'eau sur lesquels s'applique la réglementation issue des articles L.214-1 à L.214-11 du code de l'environnement.

participation de l'AFB. La cartographie nationale sera ensuite accessible par le Système d'Information sur l'Eau (SIE) et contribuera à l'enrichissement du référentiel hydrographique BD TOPAGE®.



Pour préparer la cartographie des cours d'eau police de l'eau, le Sandre a été mobilisé mi-2015 pour élaborer un dictionnaire de données visant à décrire les

principales données utiles pour cette cartographie. En partenariat avec des représentants de l'OIEau, de l'AFB, d'une DREAL, du Ministère chargé de l'environnement, d'une DDTM, de l'IGN, et du CEREMA (Covadis), le Sandre a publié début 2016 le dictionnaire de données et le scénario d'échange de données associé permettant aux acteurs de l'eau de réaliser les cartographies « Cours d'eau Police de l'eau ». Ce travail de cartographie continue à ce jour sous coordination de la DEB et la

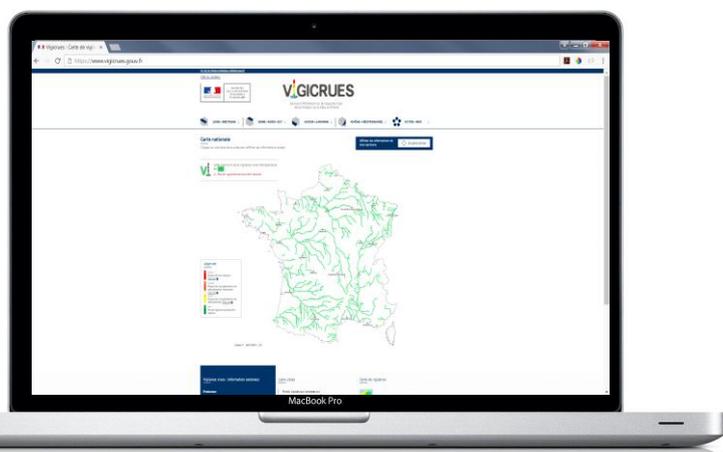
Contributeur : Laurent Breton (AFB)

VIGILANCE CRUES

La vigilance crues est élaborée par le ministère de la Transition écologique et solidaire. Elle est établie par le Service Central d'Hydro - météorologie et d'Appui à la Prédiction des Inondations (SCHAPI) rattaché à la direction générale de la Prévention des risques du ministère en collaboration avec les 19 services de prévision des crues (SPC rattachés aux DREAL ou Météo-France).

Son objectif est de sensibiliser la population au risque inondation, en informant, avec le même message, grand public et acteurs de la gestion de crise, du niveau de risque de crues survenant sur les cours d'eau principaux surveillés par l'État. Saisis de cette information de vigilance, les pouvoirs publics en charge de la sécurité civile (préfets et maires) déclenchent l'alerte lorsque cela est nécessaire et mobilisent les moyens de secours adéquats.

Chaque cours d'eau, intégré dans la vigilance crues et visible sur la carte de vigilance, est divisé en tronçons. Chaque tronçon est affecté d'une couleur : vert, jaune, orange ou rouge selon le niveau de vigilance nécessaire pour faire face aux dangers liés aux inondations susceptibles de se produire dans les 24 heures à venir. La vigilance crues se décline sous une forme nationale et locale. Elle est composée d'une carte présentant la situation en cours, accompagnée d'un bulletin d'information. Ces bulletins précisent notamment la chronologie et l'évolution des crues, en qualifient



*Figure 35 :
page d'accueil
de vigicrues*

Contributeurs : Christophe Astier (SCHAPI) et Jean-Luc Monceyron (SCHAPI)

l'intensité et fournissent dans la mesure du possible des prévisions chiffrées pour quelques stations de référence. La carte de vigilance crues, les bulletins et les données en temps réel sont disponibles en permanence (cf. fig 35 et <https://www.vigicrues.gouv.fr/>).

La carte est actualisée deux fois par jour, à 10h et 16h. En période de crues, quand cela est justifié par la rapidité d'évolution de la situation, les bulletins sont réactualisés plus fréquemment. Si un changement notable intervient, cartes et bulletins peuvent être réactualisés à tout moment. La durée de validité de la carte est de 24h.

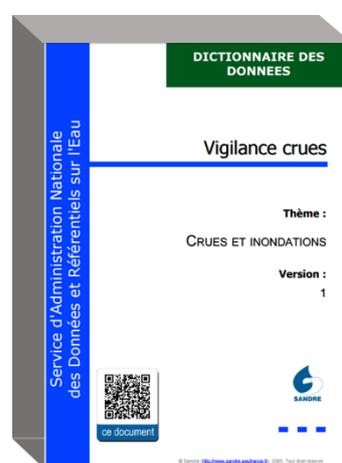


Figure 36 : dictionnaire de données Sandre « Vigilance crues »

Toutes ces données numériques sont stockées et diffusées librement par internet selon des principes d'interopérabilité technique et sémantique prescrits par le Sandre (cf. fig36). De cette manière, ces données sont accessibles, réutilisables et comparables entre elles et avec d'autres, par tous les acteurs de l'eau.

Contributeurs : Christophe Astier (SCHAPI) et Jean-Luc Monceyron (SCHAPI)

MNHN – SANDRE : LIENS SINP - SIE

Le Système d'Information Nature et Paysages (SINP) a pour objectif de structurer et de mettre à disposition les connaissances sur la biodiversité. La thématique de l'eau étant gérée depuis plusieurs décennies par le SIE, ces deux systèmes doivent être interopérables. C'est pourquoi plusieurs liens sont effectués entre les deux systèmes, par exemple un lien existe entre le référentiel TAXREF du MNHN utilisé pour le SINP avec le référentiel Sandre des Appellations de Taxon utilisé au sein du SIE.

En 2016, un autre lien a été effectué sur la notion de nomenclature (les nomenclatures sont des listes de vocabulaire restreint). Cela se traduit par la compatibilité des formats des nomenclatures Sandre (utilisées dans le cadre du SIE) avec les formats des nomenclatures du SINP.

Les nomenclatures du SINP sont disponibles à l'adresse suivante : <http://standards-sinp.mnhn.fr/nomenclature/>

Les nomenclatures du SIE sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.sandre.eaufrance.fr/Recherche-r-une-donnee-d-un-jeu>

Contributeur : Rémy Jomier (MNHN)



Dimitri MEUNIER

Directeur adjoint OIEAU & Responsable Sandre

d.meunier@oieau.fr

Laurent COUDERCY

Directeur du pôle INSIDE & Responsable référentiel du SIE

Laurent.coudercy@afbiodiversite.fr

Secrétariat Technique du Sandre
Office International de l'Eau (OIEau)

15 Rue Edouard Chamberland

87065 Limoges Cedex

Tél : 05 55 11 47 90 - Fax : 05 55 11 47 48



eaufrance
Service public d'information sur l'eau