

Document public

**Programme d'actions pour
l'exploitation et la gestion des eaux
souterraines de la Polynésie française :
Rapport sur les outils envisagés - Mise
en place du référentiel « points d'eau »
et du portail VAITEA**

Rapport final

BRGM/RP-68005-FR
Décembre 2019



Polynésie Française



**Contrat
de Projets**
POLYNÉSIE
FRANÇAISE | ETAT
2008-2013



Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document public

Programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines de la Polynésie française : Rapport sur les outils envisagés - Mise en place du référentiel « points d'eau » et du portail VAITEA

Rapport final

BRGM/RP-68005-FR

Décembre 2019

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM AP16POL001

O. Morel et J. Nicolas

Avec la collaboration de
P. Corbier

Vérificateur :

Nom : D. Allier

Fonction : Hydrogéologue

Date : 13/12/2019

Signature :



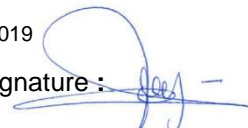
Approbateur :

Nom : J.M. Mompelat

Fonction : Directeur Adjoint DAT,
Délégué à l'Outre-Mer

Date : 17/12/2019

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Contact : qualite@brgm.fr



Polynésie Française



Contrat
de Projets
POLYNÉSIE
FRANÇAISE ETAT
2008-2013



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Mots-clés : Connaissance eau, Architecture fonctionnelle, Besoins, Diffusion, Fonctions, Logiciels, Points d'eau, Polynésie française, Portail thématique, Référentiel, Relations, VAITEA.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Morel O. et Nicolas J. avec la collaboration de Corbier P. (2019) - Programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines de la Polynésie française : rapport sur les outils envisagés - mise en place du référentiel « points d'eau » et du portail VAITEA. Rapport final. BRGM/RP-68005-FR, 52 p., 17 ill., 1 ann.

Synthèse

Le programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines de la Polynésie française (convention MCE n° 1366) qui a été initié en mars 2016 comporte 4 axes dont le second est dédié à la mise en place d'outils de gestion de la ressource en eau et de diffusion de l'information.

Il est rapidement apparu que les actions prévisionnelles liées à cet axe et détaillées dans la convention devaient être affinées pour tenir compte de la disponibilité des données et des besoins des différents acteurs de la gestion de l'eau. À cet effet, 2 ingénieurs du BRGM Orléans ont effectué une mission entre le 14 et le 27 octobre 2017.

Après une première semaine consacrée à l'inventaire des données disponibles et des besoins des différents services, les premières propositions concernant la mise en place d'un référentiel des points d'eau et d'un portail de diffusion des données ont pu être présentées.

Le référentiel des points d'eau visera à identifier les points remarquables en relation avec l'eau sous toutes ses formes et à bancariser les données associées. Il constituera une des premières opérations de bancarisation consécutive à la mise en œuvre de la politique de l'eau en Polynésie française.

Le portail de l'eau VAITEA (VALorisation des Informations Techniques sur l'Eau) visera, quant à lui, à répondre aux besoins des services du Pays mais également de façon plus large, aux besoins des citoyens en matière de diffusion des informations relatives à l'eau.

Dans la mesure où le service informatique du Pays dispose d'infrastructures compatibles avec les outils de développement utilisés par le BRGM, il n'y a aucune contre-indication à un hébergement des réalisations informatiques au sein de l'infrastructure du SIPF (Service Informatique de la Polynésie française).

Au final, l'évolution du contenu technique de l'axe 2 porte essentiellement sur une prise en compte plus marquée des usages de l'eau au travers de 6 fonctions possibles et engendre également un changement d'échelle. En effet, contrairement aux outils prévisionnels qui ne devaient concerner que l'île de Tahiti, le référentiel des points d'eau et le portail VAITEA permettront de bancariser et de diffuser des données relatives à toute la Polynésie française.

Sommaire

1. Introduction	7
2. Réunions d'échanges avec les services du Pays	9
2.1. PLANNING DES RENCONTRES.....	9
2.2. ÉCHANGES AVEC LA DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT (DIREN).....	9
2.3. ÉCHANGES AVEC LE GROUPEMENT D'ÉTUDES POUR LA GESTION DU DOMAINE PUBLIC (GEGDP)	11
2.4. ÉCHANGES AVEC LE SERVICE INFORMATIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE (SIPF)	12
2.5. ÉCHANGES AVEC LE CENTRE D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ PUBLIQUE (CHSP)	14
2.6. ÉCHANGES AVEC LE SYNDICAT DE PROMOTION DES COMMUNES DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE (SPCPF)	14
3. Propositions de réalisation.....	15
3.1. RÉFÉRENTIEL DES POINTS D'EAU	15
3.1.1. Introduction & périmètre.....	15
3.1.2. Le point d'eau - Concept d'entrée	15
3.1.3. Les rôles & fonctions des points d'eau	16
3.1.4. La notion de relation	19
3.1.5. Vue d'ensemble	20
3.1.6. Architecture technique proposée.....	21
3.1.7. Maquette graphique de la fiche point d'eau.....	22
3.1.8. Modalités d'alimentation du référentiel des points d'eau	24
3.2. PORTAIL DE L'EAU - VAITEA.....	24
3.2.1. Synthèse des besoins.....	24
3.2.2. Architecture technique proposée.....	25
3.2.3. Identité visuelle et maquette graphique.....	26
3.2.4. Modalités d'alimentation du référentiel du portail VAITEA.....	28
4. Conclusion.....	29

Liste des illustrations

Illustration 1 : Synthèse des échanges avec les services du Pays	9
Illustration 2 : Silos de données identifiés	10
Illustration 3 : Page d'accueil du portail Te Fenua	13
Illustration 4 : Schéma d'architecture fonctionnelle	13
Illustration 5 : Point d'eau et attributs	15
Illustration 6 : Exploitant du point d'eau	16
Illustration 7 : Fonctions des points d'eau	16
Illustration 8 : Natures des capatges	17
Illustration 9 : Natures des rejets	18
Illustration 10 : Points de suivi	19
Illustration 11 : Relations entre les points d'eau	19
Illustration 12 : Schéma conceptuel global	20
Illustration 13 : Maquette de la fiche point d'eau - Partie haute	22
Illustration 14 : Maquette de la fiche point d'eau - Partie basse	23
Illustration 15 : Architecture envisagée pour l'outil VAITEA	26
Illustration 16 : Composants retenus pour l'outil de diffusion VAITEA	26
Illustration 17 : Maquette de la page d'accueil du portail VAITEA	27

Liste des annexes

Annexe 1 : Compte-rendus de réunion	31
---	----

1. Introduction

Le programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines de la Polynésie française a été initié suite à la signature le 3 mars 2016 de la convention n° 1366 entre le BRGM et le Ministère de la Culture et de l'Environnement polynésien (MCE).

Ce programme d'une durée de 48 mois s'inscrit dans le cadre des « Opérations diverses venant en appui des axes AEP, déchets et assainissement » du volet « Environnement » du Contrat de Projets 2008-2013. Son financement est assuré à hauteur de 80 % par le Pays (dont 50 % de l'État français) et à 20 % par le BRGM (opérations d'Appui aux Politiques Publiques).

D'un point de vue technique, le programme vise à doter la Polynésie française d'outils de gestion et d'exploitation des ressources en eaux souterraines performants de façon à faire face aux défis actuels (augmentation des besoins en lien avec le développement économique, démographique et touristique, distribution d'une eau de qualité au plus grand nombre, sécurisation de l'approvisionnement en période de sécheresse, maîtrise des risques de pollution et d'intrusion du biseau salé,...) et futurs (possible évolution des conditions d'accès aux ressources en raison du changement climatique).

D'un point de vue réglementaire, le programme se déroule dans un contexte où les communes doivent mettre en œuvre des moyens pour assurer la distribution d'eau potable conformément à l'article L 2573-27 du Code Général des Collectivités Territoriales. Initialement fixé au 31 décembre 2015, le délai de mise en œuvre a été repoussé au 31 décembre 2024.

Le programme comporte 4 axes :

- un premier axe dédié à la synthèse des connaissances et à la typologie des aquifères polynésiens. D'une durée prévisionnelle de 12 mois, ce volet a pour objectif de fournir les éléments de base pour les études hydrogéologiques détaillées de l'axe 4 et de donner des orientations techniques ;
- un second axe, dédié à l'élaboration d'outils de gestion de la ressource en eau et de diffusion de l'information. D'une durée prévisionnelle de 24 mois, ce volet a pour objectif de doter les acteurs de la gestion de l'eau d'un référentiel commun, indispensable à une gestion rationnelle de la ressource, et de mettre en œuvre un portail thématique sur les eaux en Polynésie française ;
- un troisième axe dédié à des missions d'assistance technique et réglementaire. D'une durée prévisionnelle de 36 mois, ce volet a pour objectif d'améliorer l'expertise locale et de faire évoluer le contexte réglementaire ;
- un quatrième axe dédié à des études hydrogéologiques détaillées concernant une île haute, une île mixte, un atoll et deux bassins versants de Tahiti. D'une durée prévisionnelle de 24 mois, ce volet a pour objectif de mieux connaître la ressource en eau, de développer des aspects méthodologiques et, *in fine*, d'identifier les secteurs les plus favorables pour l'implantation de nouveaux forages.

En ce qui concerne l'axe 2, il est rapidement apparu que les actions prévisionnelles mentionnées dans la convention devaient être affinées pour tenir compte de la disponibilité des données et des besoins des différents acteurs.

À cet effet, 2 ingénieurs du BRGM Orléans appartenant respectivement aux services D3E (Direction de l'Eau, de l'Environnement et des Écotechnologies) et DISN (Direction des Infrastructures et des Services Numériques) ont effectué une mission entre le 14 et le 27 octobre 2017.

Ils ont rencontré l'ensemble des services du Pays en charge de la gestion de l'eau et des ouvrages afférents afin de dresser un inventaire des données disponibles, de faire le point sur leurs missions et les outils dont ils disposent pour les réaliser (bases de données, sites web, ...) et d'appréhender leurs besoins en matière d'outils de gestion, d'échange/partage et de diffusion des données sur l'eau.

La première semaine de cette mission a été consacrée à la rencontre des services. Après une synthèse des échanges, les premières propositions concernant la mise en place d'un référentiel des points d'eau et d'un portail de diffusion des données sur l'eau ont pu être présentées. Les 2 chapitres suivants retracent les échanges de la première semaine et décrivent les outils envisagés.

Ainsi, dans un premier temps, la restitution de ces échanges est présentée, les compte-rendus de ces derniers sont par ailleurs ajoutés en annexe. Puis, le présent document présente les propositions de réalisation.

2. Réunions d'échanges avec les services du Pays

2.1. PLANNING DES RENCONTRES

L'illustration 1 récapitule l'enchaînement des rencontres qui se sont systématiquement soldées par la rédaction d'un compte-rendu (cf. annexe 1) et leur éventuelle validation.

Service rencontré	Date(s) réunion (s)	Date envoi compte-rendu	Date validation
DIREN	18 octobre 2017	30 octobre 2017	Validation tacite
SIPF	18 octobre 2017	7 novembre 2017	11 novembre 2017
SIPF	27 octobre 2017	7 novembre 2017	11 novembre 2017
GEGDP	20 et 24 octobre 2017	31 octobre 2017	Validation tacite
CHSP	25 octobre 2017	31 octobre 2017	Validation tacite

Illustration 1 : Synthèse des échanges avec les services du Pays.

2.2. ÉCHANGES AVEC LA DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT (DIREN)

La réunion du 18 octobre a permis de replacer la mission dans le contexte de la politique sectorielle de l'eau (PSE) qui est en phase d'approbation.

Cette dernière définit un cadre à la fois politique et opérationnel pour la gestion de la ressource en eau et comporte 3 axes de développement :

- la fourniture d'eau potable et d'un assainissement convenable ;
- la mise en œuvre d'une gestion durable de la ressource en eau, depuis la source jusqu'au lagon ;
- la définition de la gouvernance de la gestion de l'eau pour apporter une certaine transparence à l'échelle de la Polynésie et permettre ainsi de mener des actions cohérentes entre les politiques publiques polynésiennes mais aussi avec les pays voisins. Ce dernier point s'inscrit dans une démarche régionale ; la Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna et la Polynésie française souhaitent notamment mettre en place un observatoire de l'eau.

La DIREN affiche une volonté d'être plus transparente à tous les niveaux (citoyens, communes et services de l'administration) sur cette thématique tout en respectant la volonté, mais aussi les contraintes réglementaires, de diffuser (ou pas) les informations de chaque fournisseur de données.

À l'occasion de cette première réunion, le BRGM a pu rencontrer les personnes en charge de l'instruction des dossiers relatifs aux :

- décharges / Centres d'Enfouissement Technique (CET) ;
- installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) / anciens sites industriels ;
- recensement des cimetières.

De nombreux échanges ont également pu avoir lieu sur les thématiques des eaux de surface et des prélèvements et un tableau synthétique des données potentiellement intéressantes a été établi (cf. illustration 2).

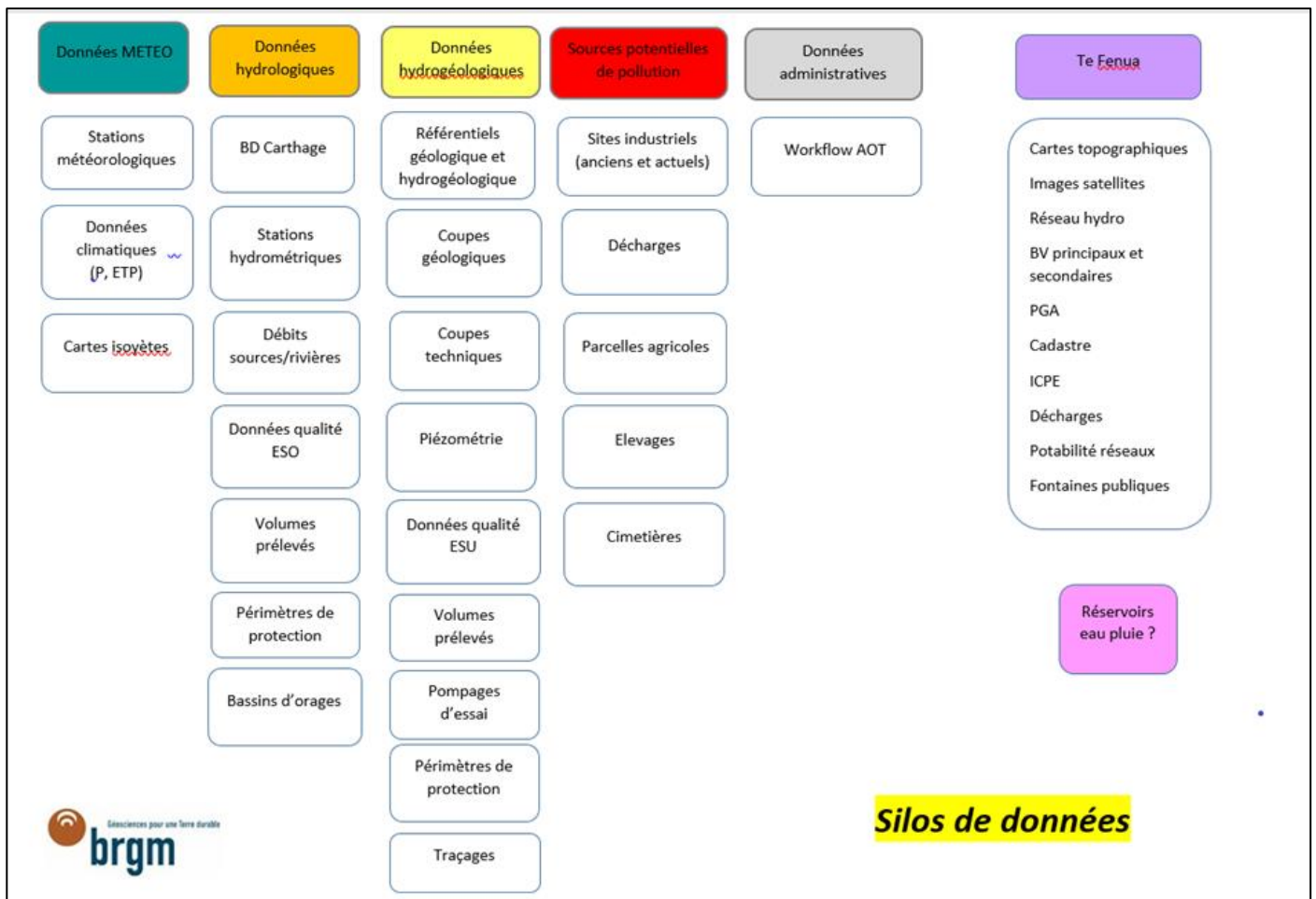


Illustration 2 : Silos de données identifiés.

Les décharges correspondent à des lieux d'accumulation de déchets non autorisés par l'administration mais improvisés par la population. Le dernier inventaire sur l'île de Tahiti date de 2015.

Les CET (Centres d'Enfouissement Techniques) correspondent à des ICPE et les dossiers associés sont instruits dans ce cadre.

La DIREN instruit également les dossiers relatifs aux autres ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Ils sont enregistrés et numérisés par le secrétariat mais la DIREN ne dispose pas d'un logiciel spécifique pour en assurer leur gestion.

En 2013, 2015 et 2017, des inventaires ont été réalisés sur les ICPE mais le manque de suivi les rend rapidement obsolètes. La carte des installations classées en ligne sur Te Fenua (www.tefenua.gov.pf) n'est par conséquent pas régulièrement actualisée.

Il n'existe par ailleurs aucun inventaire spécifique des anciens sites industriels. Certains sont recensés au titre des ICPE dont l'activité s'est arrêtée mais les déclarations de cessation d'activité ne sont pas toujours faites auprès de l'administration.

En matière de suivi des eaux souterraines, les ouvrages de surveillance éventuellement mis en place en amont et en aval des installations ne sont pas répertoriés. Leur inventaire et la bancarisation des données associées permettrait une meilleure gestion des installations et améliorerait la connaissance au droit de ces sites.

Cinquante cimetières ont enfin déjà été référencés sur l'île de Tahiti.

De façon globale, il est apparu que la DIREN manquait d'outils pour capitaliser l'information dont elle est destinataire et dont elle a la gestion. Il convient également de noter que les connaissances sont très variables d'une île à l'autre, Tahiti et Moorea restant les mieux documentées.

À l'issue de cette première rencontre, d'autres réunions plus thématiques ont été organisées avec chacun des services de façon à mieux cerner les besoins.

2.3. ÉCHANGES AVEC LE GROUPEMENT D'ÉTUDES POUR LA GESTION DU DOMAINE PUBLIC (GEGDP)

Deux journées d'échanges (20 et 24 octobre) ont eu lieu avec le GEGDP (Groupement d'Études pour la Gestion du Domaine Public).

Le GEGDP est constitué d'une cellule hydrologique, d'une cellule extraction des matériaux et d'une troisième qui traite les demandes d'Autorisation d'Occupation Temporaire du domaine public (AOT).

Le captage des eaux de surface et des eaux souterraines relève de cette réglementation et les autorisations sont délivrées sous forme d'arrêtés.

Sur le plan administratif, une base de données de gestion des AOT (WINDOPU) est en place sous Access97 et est en cours de migration technique vers une version plus récente. Elle couvre l'intégralité du territoire polynésien. Si la collecte des demandes peut se faire par les subdivisions territoriales, l'instruction est faite à Papeete. À chaque demande, un numéro de dossier, interne au GEGDP est attribué et permet de retrouver le carton d'archives associé. Ensuite, si le projet est autorisé, la référence de l'arrêté (date + numéro + durée) entérinant la décision est renseignée.

La Direction des Affaires Foncières (DAF) pilote actuellement une action pour la mise en place d'une « application des domaines » qui aurait pour but l'instruction administrative de l'ensemble des demandes d'AOT.

Sur le plan technique, la cellule hydrologique du GEGDP gère 25 stations pluviométriques et 15 stations limnimétriques dont 8 possèdent des courbes de tarage sur l'île de Tahiti.

Le site « Hydro GEGDP Web » a récemment été développé pour permettre le partage de ces données (grand public et services du Pays). À ce jour, son ouverture reste conditionnée par une validation de la part du service informatique du Pays (SIPF).

La cellule hydrologique gère également un fond documentaire d'environ 300 références dans un fichier Excel. Les documents peuvent être mis à disposition dans le cas d'études académiques ou commerciales.

Comme avec la DIREN, les échanges ont permis de réfléchir à la structuration des données du référentiel des points d'eau. Ils ont également permis de réfléchir à la diffusion des données et au lien qu'il conviendra de mettre en place avec le portail Hydro GEGDP Web.

2.4. ÉCHANGES AVEC LE SERVICE INFORMATIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE (SIPF)

Le SIPF (Service informatique de la Polynésie) a pour mission de porter assistance aux services administratifs du Pays dans le domaine de l'informatique. Il intervient notamment tout au long des projets pour garantir la compatibilité entre les développements techniques et les infrastructures qu'il héberge. Le Service Informatique assure également le maintien en condition opérationnelle et met régulièrement à jour les composants techniques afin de prémunir les outils numériques d'une obsolescence. De leur côté, les services administratifs portent le budget de leurs solutions informatiques, de même que des phases d'évolutions fonctionnelles des outils.

L'hébergement technique se base sur les composants suivants :

- architecture de virtualisation avec la solution VMWare ;
- système d'exploitation Linux Debian ;
- base de données en PostGres 9.3. (Passage prochain à PostGres 9.6 voire 10 / PostGIS 2.4) ;
- serveur d'application Tomcat pour Java 7 ou 8 ;
- CHEF comme outil de gestion de configuration serveur.

Le site Te Fenua (cf. illustration 3) est le portail de diffusion cartographique de l'administration polynésienne. Il a été créé pour faire la publicité des productions de données à composantes cartographiques des services du pays. Il s'agit d'un portail de diffusion et est donc à différencier des sites producteurs de données bancarisées. Il a pour vocation d'être à la portée de tous les publics. Le portail a, dès son origine, été conçu dans une optique d'usage sur support mobile avec la particularité de la gestion des interactions propre à ces appareils (toucher - glisser) par opposition aux pratiques traditionnelles sur ordinateurs avec un périphérique de type souris.

Bien avant la diffusion des données, la cellule SIG du SIPF assure un accompagnement des institutions pour leur préparation, ce qui constitue un service à valeur ajoutée.

En matière d'évolution de la plateforme Te Fenua, il est envisagé d'offrir plus d'autonomie aux producteurs de données via les outils numériques du SIPF.

Le Service Informatique dispose d'un annuaire LDAP pour gérer les authentifications. Cet annuaire passera prochainement sous l'outil Active Directory.

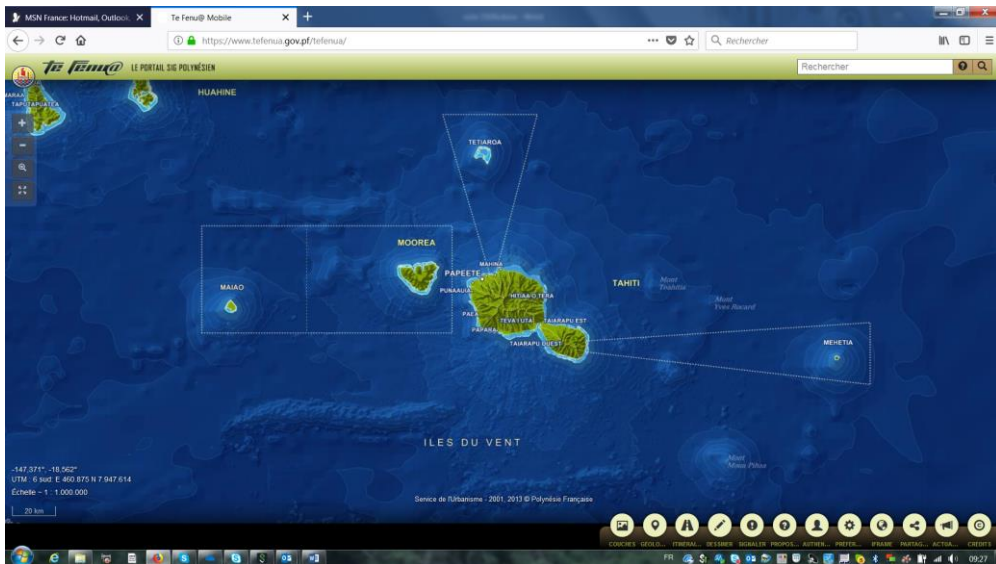


Illustration 3 : Page d'accueil du portail Te Fenua.

Au fil des échanges, il est apparu que le site Te Fenua ne serait pas l'outil adéquat pour développer un référentiel des points, mais qu'il resterait un outil à privilégier pour la visualisation des informations dans la configuration d'architecture fonctionnelle présentée ci-dessous (cf. illustration 4). Il est également souhaitable que l'application multi-utilisateurs soit hébergée dans la zone ouverte, communément appelée DMZ, de l'infrastructure. Une telle application fonctionnera sous certificat signé (acquis par le SIPF) et des tests d'intrusion devront être réalisés.

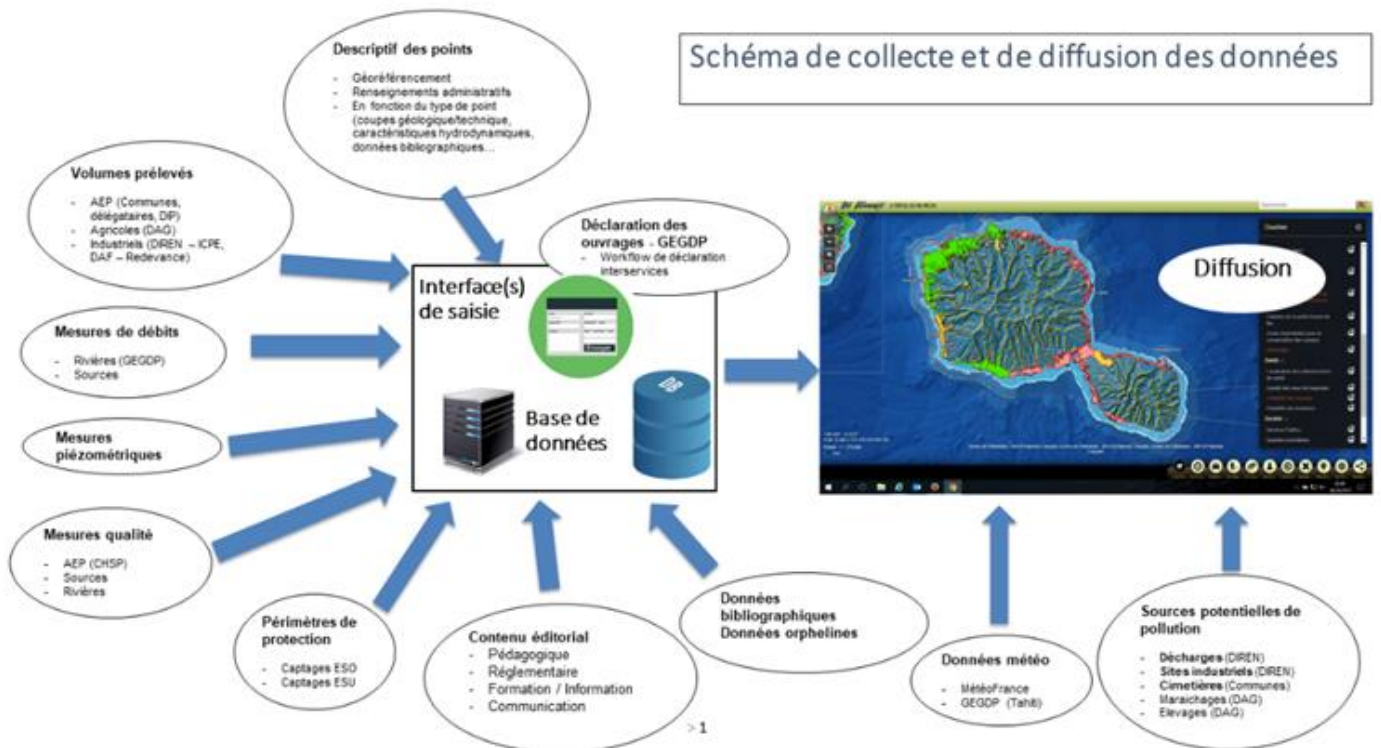


Illustration 4 : Schéma d'architecture fonctionnelle.

2.5. ÉCHANGES AVEC LE CENTRE D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ PUBLIQUE (CHSP)

D'un point de vue réglementaire, les exploitants de ressources en eaux souterraines ou superficielles, qu'ils soient publics ou privés, sont soumis à un autocontrôle sur les eaux brutes et distribuées. Le CHSP (Centre d'hygiène et de Salubrité publique) réalise des contrôles complémentaires, centralise puis bancarise l'ensemble des données qui lui sont transmises dans le cadre de ces contrôles.

La réglementation fixe les paramètres à analyser et les fréquences. À ce jour, le CAIRAP et l'ILM, laboratoires d'analyses, transmettent leurs résultats sous forme de bulletins d'analyses au format PDF, ce qui implique une saisie complémentaire au format Excel pour être valorisés. Des réflexions ont été amorcées pour que ces données puissent être directement transmises au format Excel au CHSP afin d'en faciliter le traitement.

À ce jour, il n'existe pas de base de données structurée et correctement renseignée pour l'ensemble des points de prélèvements et de distribution. Il en va de même pour les citernes collectives d'eau de pluie qui sont également soumises à un programme de contrôle depuis peu.

Le CHSP collecte également les données relatives aux stations d'épuration (analyses + rapports annuels). Il dispose à cet effet d'une cartographie de leur implantation sous QGis mais ces données ne sont pas disponibles sur Te Fenua en raison du caractère privé de ces installations.

Un autocontrôle est obligatoire (au moins 2 analyses par an). Les prélèvements sont réalisés en sortie de station et les données d'analyses sont bancarisées dans WINDEV (base de données développée en relation avec le SIPF). Il n'existe pas de fiche relative à ces points de contrôle.

Les eaux de baignade sont enfin surveillées de façon mensuelle par le CHSP. Les points de prélèvement font l'objet de fiches détaillées et les résultats d'analyse sont saisis dans un fichier Excel.

2.6. ÉCHANGES AVEC LE SYNDICAT DE PROMOTION DES COMMUNES DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE (SPCPF)

En dehors du contexte de la mission, mais en continuité à cette dernière, des échanges avec le syndicat de promotion des communes de la Polynésie française sont apparus nécessaires et opportuns au vu de la dynamique de cette structure et de l'accompagnement qu'il promulgue auprès des communes adhérentes. Les échanges mail et visioconférence qui se sont tenus en novembre 2018, ont permis de mieux cerner des cas de relations avec l'eau des communes qui se trouvent sur des atolls et donc d'apporter des précisions à des connaissances à bancariser.

Ces échanges ont aussi bénéficié d'une année de prise de recul pour mieux considérer toutes les informations qui sont détenues et peuvent être apportées par les acteurs du monde communal.

Il en ressort également que le SPCPF est un relais fiable pour des communes ne disposant pas de service technique conséquent pour participer à la bancarisation des données.

3. Propositions de réalisation

3.1. RÉFÉRENTIEL DES POINTS D'EAU

3.1.1. Introduction & périmètre

C'est en se basant sur les échanges avec les différentes institutions du Pays que la notion d'un référentiel des points d'eau s'est naturellement imposée pour connaître de façon pérenne et fiable la ressource en eau et les usages qui en sont faits. La mise en place d'un tel référentiel traduit également la volonté de partager une vision commune de la thématique. Ce référentiel représente enfin une des premières opérations de bancarisation consécutive à la mise en œuvre de la politique de l'eau (PE) en Polynésie.

S'il existe une volonté pour que les connaissances soient diffusées avec le plus de transparence possible, les services du Pays ne sont pas encore organisés pour. Ils ont tous sollicités des niveaux d'accès adaptés à chaque usager contributeur. C'est dans cette optique d'amélioration que le modèle conceptuel qui est présenté ci-après a été pensé. Ce dernier se caractérise par peu d'attributs mais par une connexion forte de tous les acteurs de la gestion de l'eau en vue d'une co-animation de la thématique.

Au-delà de la présentation du modèle, un travail complémentaire pour préciser plus finement le contenu attributaire de chaque concept sera à mener début 2018.

3.1.2. Le point d'eau - Concept d'entrée

Le référentiel des points d'eau vise à identifier des points remarquables en relation avec l'eau sous toutes ses formes (eau de pluie, cours d'eau, eaux souterraines et eau de mer) et à bancariser les données associées. Basé sur un identifiant pour en faire un référentiel commun de l'administration polynésienne, le point d'eau sera attaché à l'île sur laquelle il est situé (cf. illustration 5). Une dénomination locale pourra être utilisée. Des photos datées ainsi que des documents pourront également être rattachés aux points d'eau.

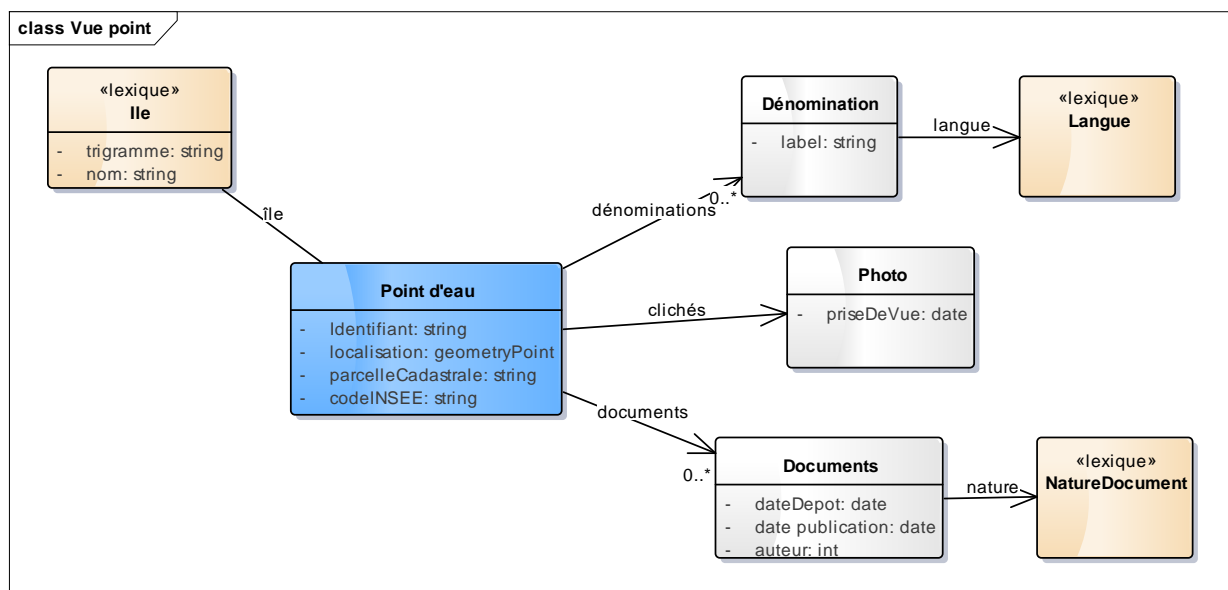


Illustration 5 : Point d'eau et attributs.

Parallèlement, tout point d'eau serait rattaché à une personne physique, identifiée par des éléments de son état civil ou une personne morale, identifiée par son numéro Tahiti (cf. illustration 6).

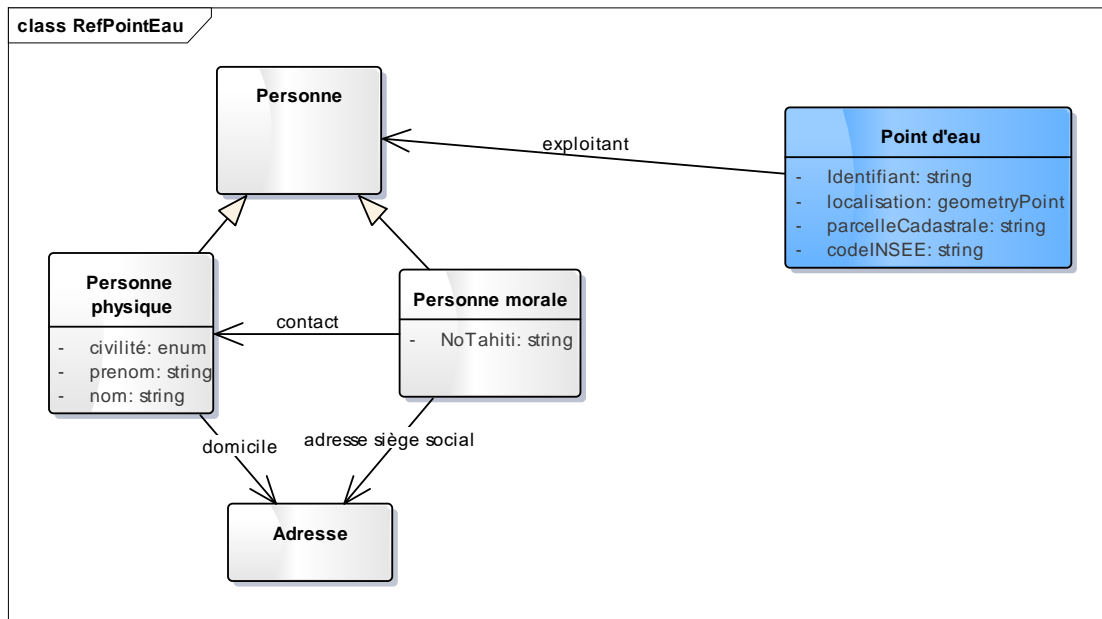


Illustration 6 : Exploitant du point d'eau.

3.1.3. Les rôles & fonctions des points d'eau

Chaque point d'eau se caractérisera par une ou plusieurs fonctions parmi les suivantes (cf. illustration 7) :

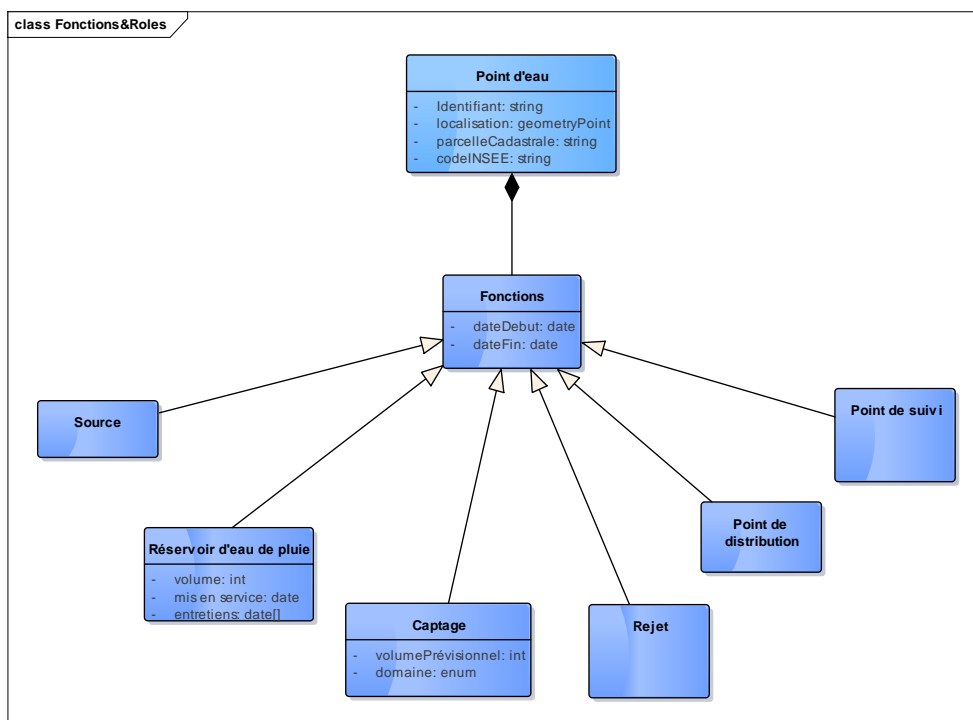


Illustration 7 : Fonctions des points d'eau.

1) Source

Cette fonction sera attribuée aux émergences d'eau souterraine qui donnent naissance à des cours d'eau ou qui sont captées dans leur intégralité.

2) Réservoir d'eau de pluie

Dans le contexte polynésien, les ressources représentées par les eaux de pluie revêtent un caractère majeur, notamment dans les Tuamotu. Il est donc apparu nécessaire de recenser les réservoirs collectifs permettant le stockage de cette ressource et à partir de laquelle la production d'eau potable devra être assurée à courte échéance.

3) Captage

La fonction de captage permet d'identifier les points d'eau destinés à la production d'eau. Une distinction sera faite entre les captages souterrains, les captages de surface en rivière et les captages dans le milieu marin (cf. illustration 8). Dans la mesure du possible, l'usage de l'eau (eau potable, eau sanitaire, élevage, irrigation, ...) sera précisé, de même que les volumes prélevés. La référence de l'AOT (Autorisation d'Occupation Temporaire du domaine public) autorisant le captage sera également mentionnée si l'ouvrage a fait l'objet d'une procédure réglementaire en bonne et due forme.

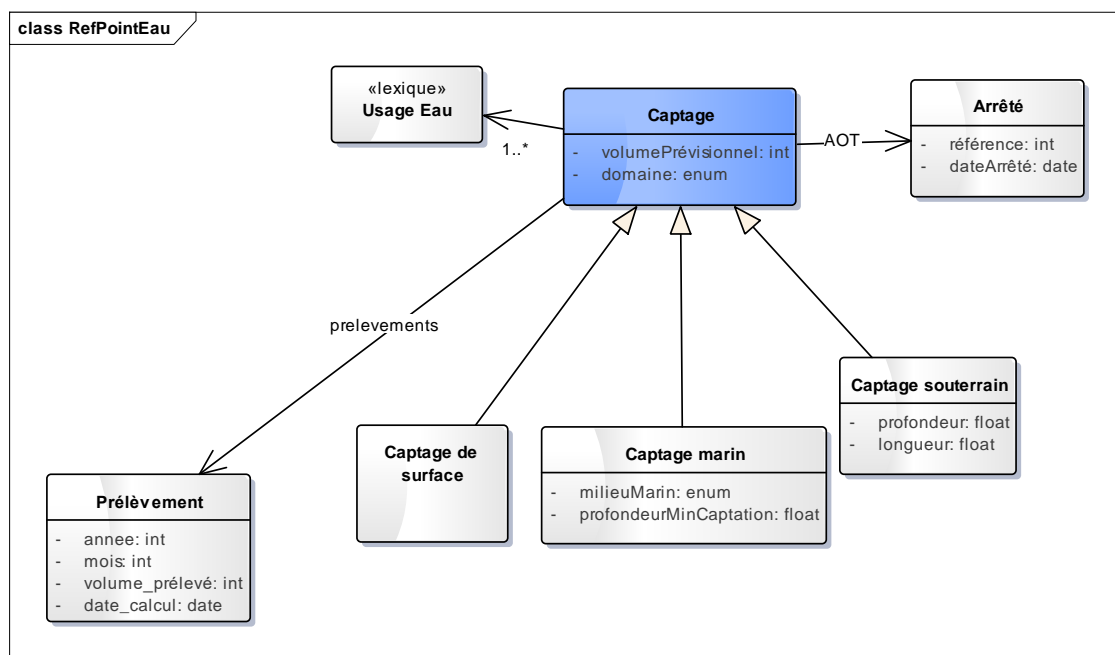


Illustration 8 : Natures des captages.

4) Rejet

Pour cette fonction, on distinguera les rejets en surface, les rejets infiltrants dans le sous-sol, les rejets en mer et les références de l'AOT seront également bancarisées (cf. illustration 9).

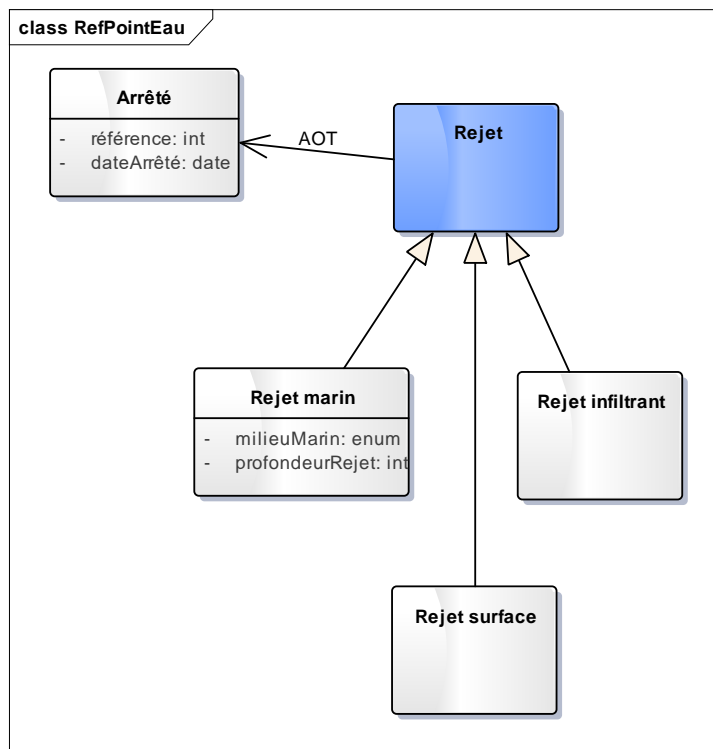


Illustration 9 : Natures des rejets.

5) Point de distribution surveillée

Il s'agit des points de distribution d'eau destinée à la consommation humaine contrôlés par le CHSP et/ou les exploitants.

6) Point de surveillance

Il sera possible d'associer la fonction de point de surveillance à tout point d'eau (cf. illustration 10) en considérant que la surveillance peut porter sur :

- le suivi des hauteurs d'eau des cours d'eau (suivi limnimétrique) ;
- le niveau d'eau des nappes (suivi piézométrique) ;
- la qualité des eaux (suivi physico-chimique et/ou biologique),

Pour chaque type de suivi, les mesures bancarisées seront datées et associées au matériel d'acquisition. Pour le suivi qualité, des lexiques se basant sur les dictionnaires du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau) devront être privilégiés.

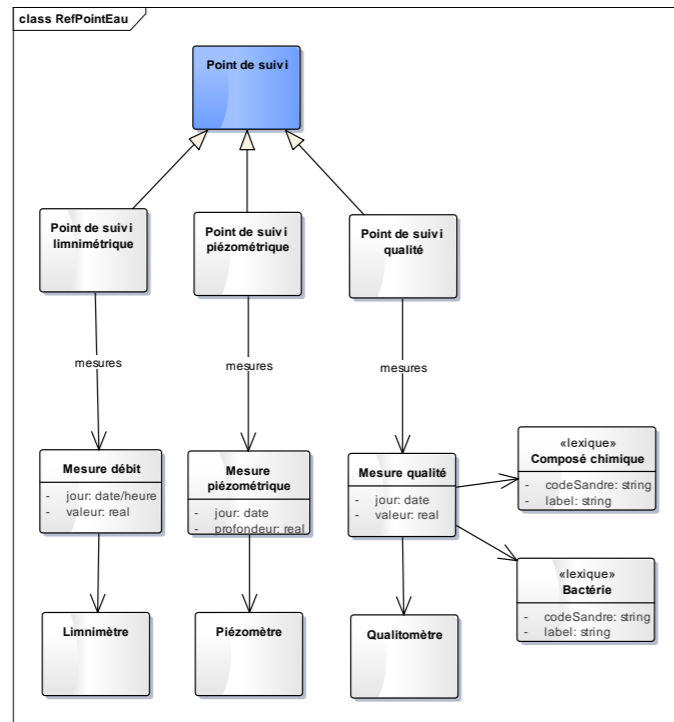


Illustration 10 : Points de suivi.

3.1.4. La notion de relation

Afin de compléter la description du référentiel, il convient d'introduire la notion de relation entre les points d'eau. À ce stade, 3 types de relations ont été envisagés (cf. illustration 11) :

- relation hydrographique pour relier les sources et les captages ;
- relation hydraulique pour relier les captages et les points de distribution ;
- relation de contrôle pour relier tous les ouvrages de surveillance autour d'une installation classée ou potentiellement polluantes ;
- les installations de production d'eau douce dans Tuamotu, soit par désalinisation d'eau de mer ou récupération d'eau de pluie.

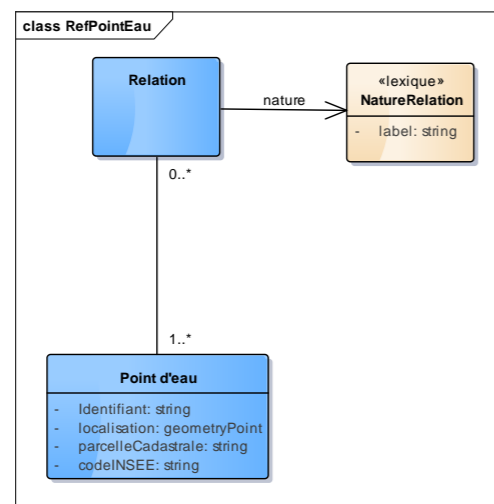


Illustration 11 : Relations entre les points d'eau.

3.1.5. Vue d'ensemble

L'illustration 12 rassemble les modules décrits précédemment et offre une vue d'ensemble du référentiel envisagé du point de vue fonctionnel.

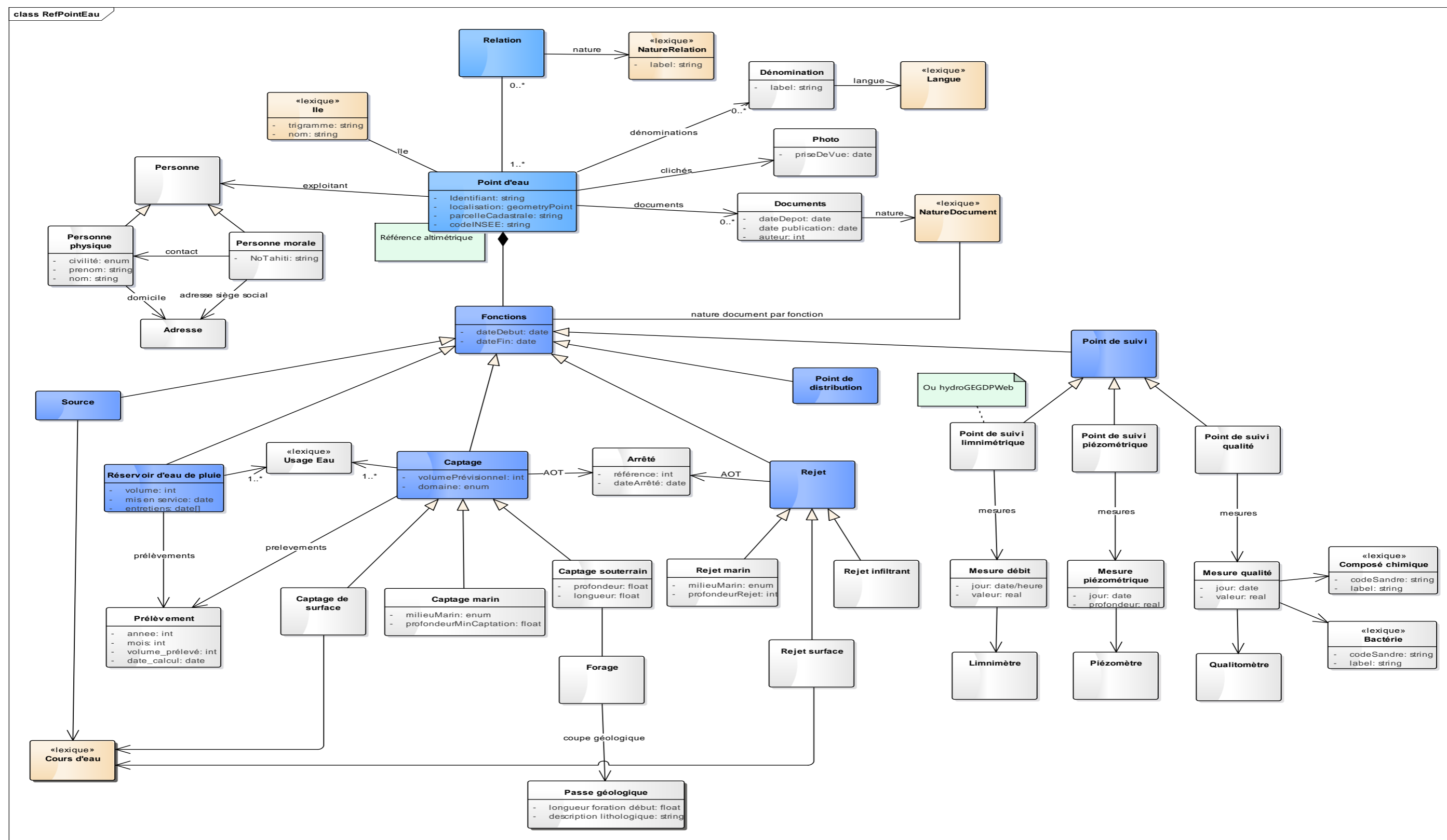


Illustration 12 : Schéma conceptuel global.

3.1.6. Architecture technique proposée

Il est proposé que ce référentiel soit réalisé dans une base de données relationnelle avec le moteur PostgreSQL 9.5 – ou une version ultérieure en fonction des mises à jour à venir - avec un développement en Java 1.8. Ces composants technologiques, sont courants et connus du SIFP. Autour de cette technologie, deux applications seront notamment développées : une première pour l'administration des points d'eau et la saisie de leurs différents attributs et une seconde pour la consultation des fiches des points du référentiel. L'application de fiche sera pensée en Responsive Web Design (RWD) pour que sa consultation soit adaptée à différents appareils (ordinateurs de bureau, tablette, smartphones). Ceci permettra une continuité de l'expérience utilisateur notamment pour les internautes qui seront passés par le portail Te Fenua.

3.1.7. Maquette graphique de la fiche point d'eau

Nous présentons ici, la maquette réalisée pour la consultation des points d'eau. Pour des raisons pratiques liées au format de ce rapport, la fiche va être présentée en deux images.



Point d'eau Polynésie
PE-AA038 ~ Forage souterrain

Description

Généralités

Code PE-AA038	Statut Créé
Nature Forage souterrain	Milieu eau Eau souterraine

Caractéristiques du forage

Date de création 05/08/2018	Profondeur 35 m	Inclinaison Vertical
Longueur 35 m	Direction 0°	Angle 0°

Localisation

Archipel
Îles de la Société

Île
Tahiti

Commune
Papeete

Parcelle
Lorem

X
-149.555571

Y
-17.524663

Z
2

[+ Voir l'historique des localisations](#)



PE-AA038

- Description
- Localisation
- Photos
- Fonctions
- Suivis
- Documents
- Relation

Illustration 13 : Maquette de la fiche point d'eau - Partie haute.

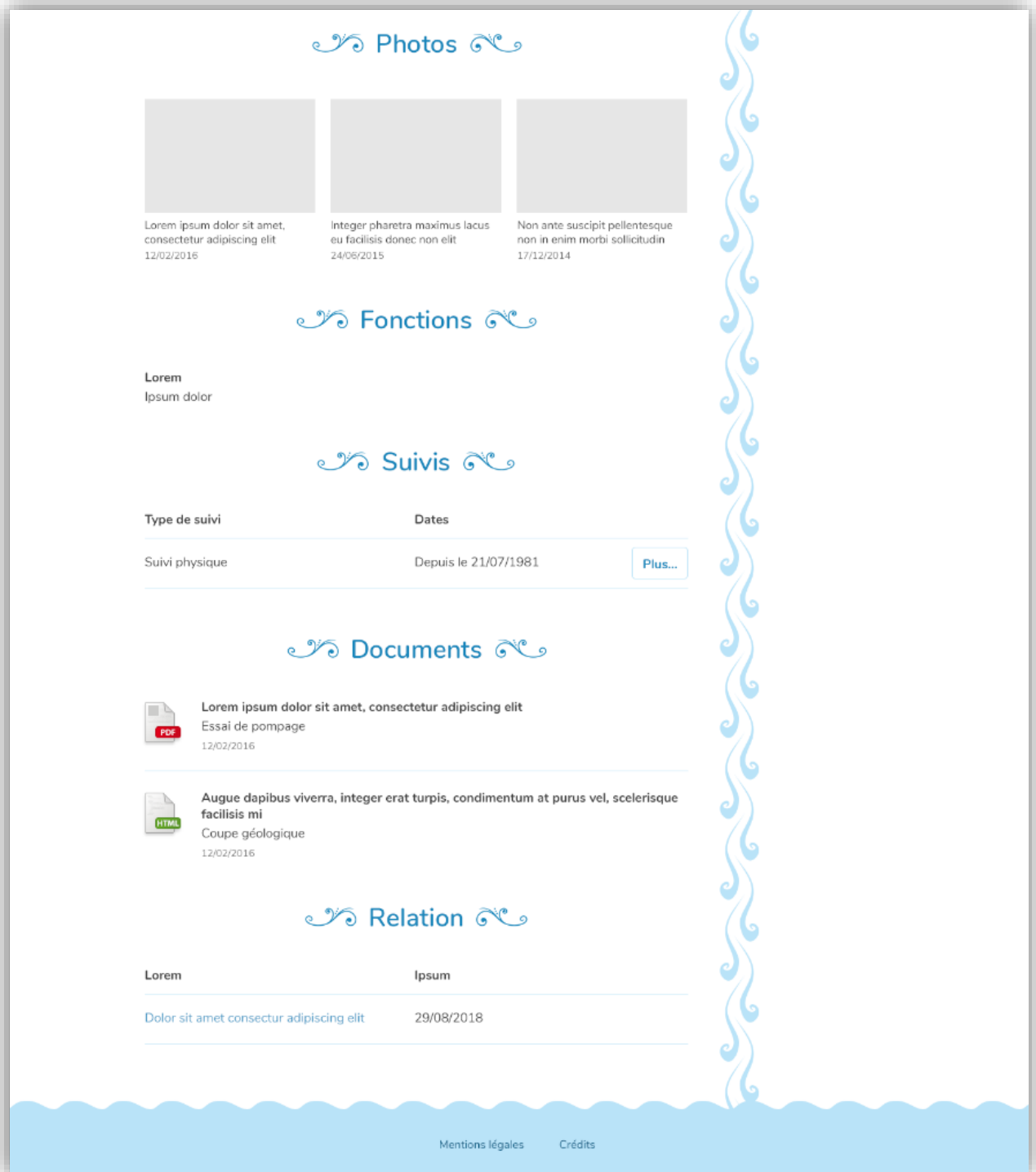


Illustration 14 : Maquette de la fiche point d'eau - Partie basse.

Les éléments d'un point sont présentés par bloc, selon la nature de l'information qu'ils portent. La maquette présentée ici ne les affiche pas tous. Les éléments graphiques reprennent des codes de dessin de la culture polynésienne pour véhiculer les notions des cycles de l'eau.

3.1.8. Modalités d'alimentation du référentiel des points d'eau

Le référentiel des points d'eau, via son application de saisie, offrira des accès authentifiés pour que les services de la Polynésie française, qui sont producteurs d'informations, puissent banqueriser les connaissances sur les points d'eau.

Le système devra tenir compte des différents profils des utilisateurs provenant des différents services et institutions de la Polynésie. Ces profils permettront de faire des distinctions sur les droits et permissions au sein de l'application. Cette approche permettra de traduire la réalité des pratiques et des responsabilités réglementaires des acteurs et de la reproduire dans l'outil numérique. Ainsi la création et l'édition des points d'eau selon leur nature (exemple : forage, puits, rejet, etc.) seront tributaires des profils mis en place.

Pour être au plus proche de la réalité du terrain polynésien, les profils seront :

- acteur de l'environnement, pour les actions liées à la DIREN ;
- acteur de l'équipement, pour les actions liées au GEGDP ;
- acteur de la santé, pour les actions liées au CHSP ;
- acteur du monde communal, pour les informations pouvant émaner des communes ;
- acteur superviseur pour permettre le contrôle global de l'application.

Ces profils seront eux-mêmes décomposés en deux sous-groupes. Les contributeurs pour les agents de saisie dans chacune des structures et les administrateurs pour disposer d'un relais local pour la gestion des comptes utilisateurs.

3.2. PORTAIL DE L'EAU - VAITEA

3.2.1. Synthèse des besoins

En matière de diffusion de l'information, les échanges entre les services du Pays et le BRGM ont permis d'identifier les besoins suivants :

- accéder aux données et aux informations disponibles via une interface de recherche ;
- accéder aux ressources bibliographiques ;
- accéder aux informations juridiques ;
- apporter de l'information aux élus ;
- disposer d'une information à différentes échelles (Pays, Îles, Communes, Bassins versants) ;
- disposer d'une liste de contacts dans chaque service du Pays ;
- disposer de nouvelles et d'actualités scientifiques et techniques sur la thématique ;
- disposer de supports (plaquettes, vidéos...) et de guides de bonnes pratiques ;
- disposer d'outils d'aide à la décision ;
- faire comprendre les enjeux de la préservation de la ressource en eau ;
- informer les citoyens ;
- télécharger des lots de données pour un traitement *a posteriori*.

Il apparaît que la plupart de ces préoccupations concernent aussi les citoyens ou les bureaux d'études qui peuvent notamment être à la recherche d'informations sur des secteurs ciblés (présence de ressources au droit d'une commune, qualité de l'eau distribuée, ...).

La mise en place du portail VAITEA (VALorisation des Informations Techniques sur l'EAU) vise à répondre à ces attentes. Il sera complémentaire à Te Fenua par son positionnement thématique et par sa gestion éditoriale des contenus.

3.2.2. Architecture technique proposée

Basé sur un système de gestion de contenu (ou Content Management System / CMS) qui offre une plus grande souplesse dans l'animation du site, le projet est imaginé sous la forme de 6 briques fonctionnelles (cf. illustration 13).

Il reposera également sur l'utilisation de composants auxquels le BRGM a recours pour la gestion des dix sites SIGES (Systèmes d'Information et de Gestion des Eaux Souterraines) métropolitains (cf. illustration 14).

SPIP est un outil de gestion de contenu éditorial facilitant la publication d'articles sans se soucier des mises en forme liées aux langages informatiques de l'internet. Ce dernier est développé en langage PHP et s'appuie sur une persistance avec le moteur de base de données MySQL. Le portail VAITEA se basera sur la version SPIP 3.0.x.

SPIP offre également la possibilité d'y associer des plugins qui améliorent et facilitent les manipulations. Le projet utilisera certains d'entre eux comme CartoVisu ou CartoCMS.

CartoVisu est un développement original basé sur OpenLayers 2 d'un espace de visualisation cartographique. Il interagit avec CartoCMS pour connaître les configurations et les services à mettre à disposition. Il a été développé dans un esprit d'intégration poussé dans SPIP.

CartoCMS est un développement original du BRGM pour faire le lien entre l'espace de visualisation cartographique et la partie éditoriale. Il offre un back-office pour administrer les services et les éléments mis à disposition dans l'espace de visualisation cartographique.

Cartographie briques fonctionnelles

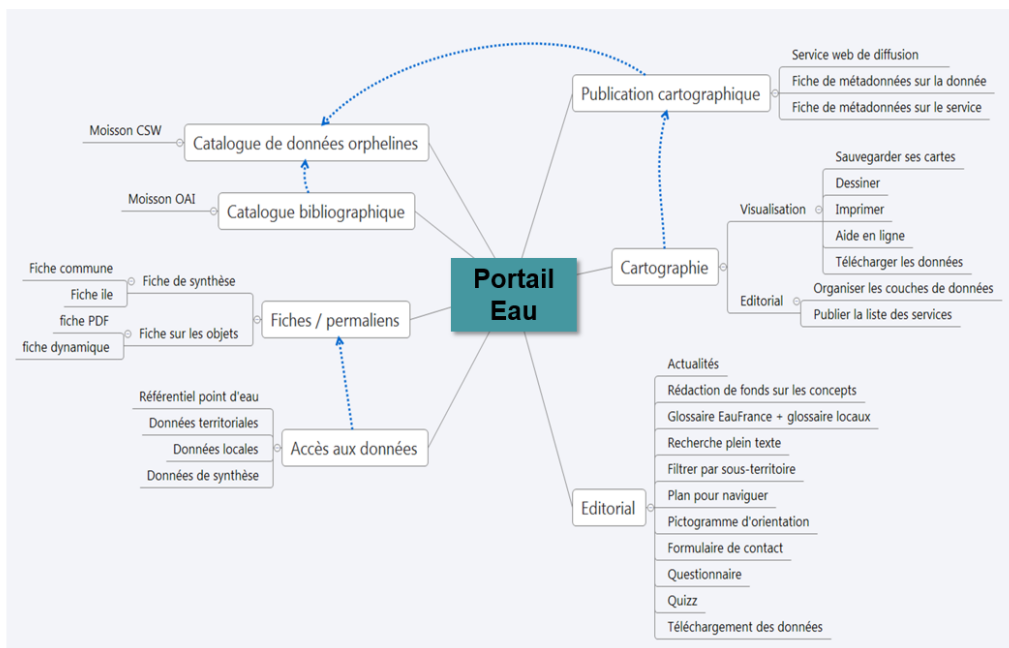


Illustration 15 : Architecture envisagée pour l'outil VAITEA.

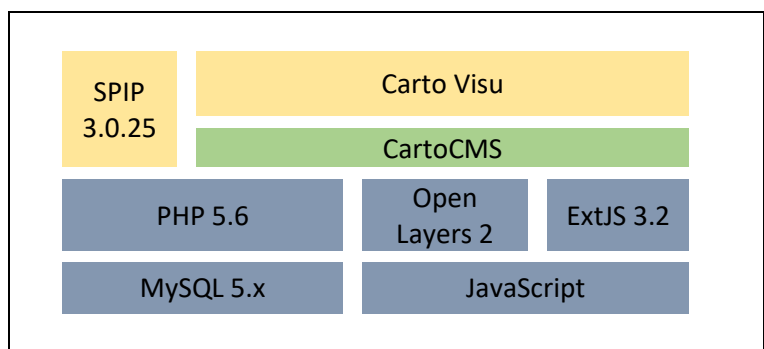


Illustration 16 : Composants retenus pour l'outil de diffusion VAITEA.

3.2.3. Identité visuelle et maquette graphique

Pour ses démarches de communication autour de l'eau, la DIREN utilise un logo. Ce dernier est un élément visuel fort, déjà connu. L'illustration 15 permet de visualiser la maquette de la page d'accueil du portail VAITEA réalisée et incluant cet élément graphique.

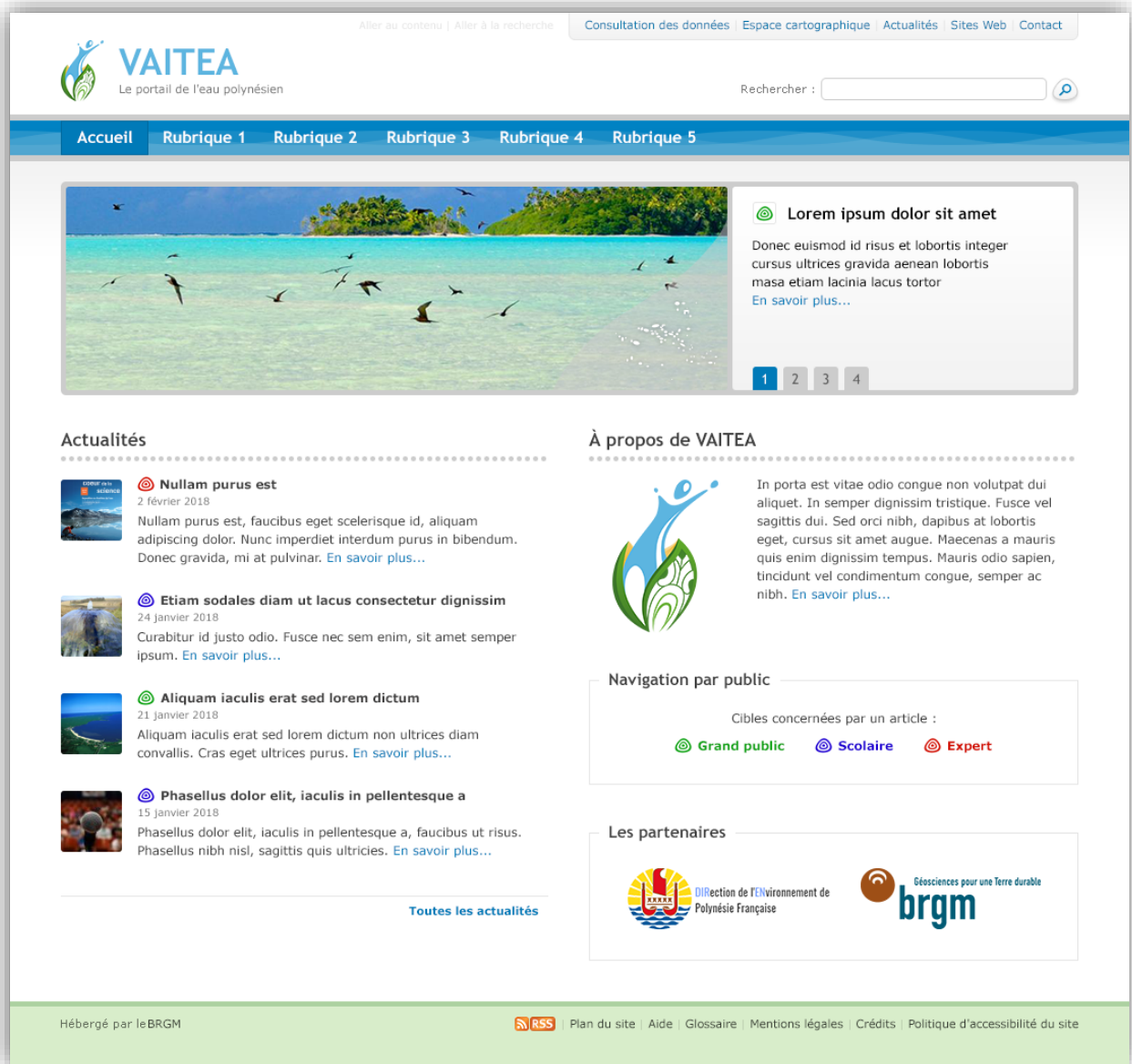


Illustration 17 : Maquette de la page d'accueil du portail VAITEA.

3.2.4. Modalités d'alimentation du référentiel du portail VAITEA

Comme présenté plus tôt dans ce document, le portail sera basé sur l'outil SPIP de gestion de contenu plus connu pour l'acronyme CMS (Content Management System).

Cet outil propose trois concepts pour porter la structure éditoriale du site :

- des rubriques qui offre la structure arborescente du site offrant ainsi des niveaux imbriqués de contenu et de points d'entrées vers des articles ;
- des articles qui sont les terminaisons de cette arborescence et qui portent tous les détails des contenus éditoriaux ;
- pour terminer, des mots clés et groupes de mot-clés qui une fois associées à des rubriques ou des articles permettent d'avoir des éléments distinctifs et ainsi avoir une adaptation des traitements de restitution des contenus.

De plus, la réutilisation des développements SPIP réalisés pour les dix sites SIGES en métropole, offre l'avantage d'une structure éprouvée pour communiquer sur la thématique de l'eau.

SPIP fonctionne avec des comptes de profil lecteur, rédacteur et valideur. Des comptes pourront ainsi être proposés à différents acteurs de la sphère eau pour participer à la rédaction des contenus. Le profil valideur permettra de mettre en place des mécaniques de validation et de publication des contenus proposés.

Ces profils de compte permettent d'envisager différents scénarios pour l'animation éditoriale du portail. Il conviendra de trouver la forme la plus appropriée aux institutions polynésiennes.

4. Conclusion

Au terme de la série d'entretiens menés avec les agents de la DIREN, du GEGDP, du CHSP et du SIPF, il est apparu que :

- les services ne disposent pas toujours des outils numériques adaptés pour gérer les données dont ils ont la charge, le fichier Excel restant le moyen le plus employé ;
- les services éprouvent des difficultés dans la mise à jour des inventaires, les données n'ayant pas été systématiquement géoréférencées dans le passé ;
- le recours aux Système d'Information Géographique n'est pas généralisé ;
- les ouvrages ou points suivis ne sont parfois que très peu documentés ;
- l'étendue du territoire polynésien ne facilite pas la centralisation des informations. Il n'existe à ce jour aucune transversalité numérique entre les services pour le suivi de ce type de données environnementales ;
- le GEGDP paraît le service le plus avancé dans le recours aux outils numériques avec la mise en place de la plateforme Hydro GEGDP Web ;
- le SIPF dispose d'infrastructures modernes compatibles avec les outils de développement utilisés par le BRGM ;
- le portail de diffusion cartographique Te Fenua, bien référencé auprès des polynésiens, sera aussi utilisé pour intégrer la couche cartographique des points d'eau et l'accès aux fiches descriptives de ces derniers.

Après analyse de la situation, les agents du BRGM (directions DISN et D3E) qui ont effectué une mission du 14 au 27 octobre 2017 ont proposé la mise en place d'un référentiel des points d'eau et d'un portail éditorial sur l'eau (VAITEA) et en présenter les grandes lignes aux différents services.

Même si l'approche de constitution d'un référentiel des points d'eau n'était pas inscrite dans la convention initiale, la nécessité constatée de disposer d'une bancarisation des points d'eau entre les services du Pays facilitera la vision partagée des ressources en eau du territoire. Le référentiel des points d'eau visera à identifier des points remarquables en relation avec l'eau sous toutes ses formes et à bancariser les données associées. Il s'agit d'en faire un référentiel commun de l'administration polynésienne. Il constituera par ailleurs une des premières opérations de bancarisation consécutive à la mise en œuvre de la politique de l'eau (PE) en Polynésie. Cette première brique sera le moyen d'offrir un accès contrôlé aux informations pour les institutions polynésiennes.

Préalablement à cette mise en place, il est impératif que chaque service ordonne et vérifie les informations dont il dispose. Seules les données géoréférencées considérées comme fiables seront en effet bancarisées dans cet outil.

Le portail de l'eau VAITEA visera, quant à lui, à répondre aux besoins des services du Pays mais également de façon plus large, aux besoins des citoyens en matière de diffusion des informations relatives à l'eau. Il est notamment prévu qu'au travers d'une interface de recherche, les utilisateurs puissent accéder aux données disponibles mais aussi à des références bibliographiques, à des informations juridiques ou à des listes de contacts.

L'outil qui proposera plusieurs niveaux de consultation (débutant, intermédiaire, expert), permettra également de consulter des actualités scientifiques et techniques, d'accéder à des supports et guides de bonnes pratiques et de télécharger des lots de données pour un traitement *a posteriori*.

Au final, l'évolution du contenu technique de l'axe 2 porte essentiellement sur une prise en compte plus marquée des usages de l'eau au travers de 6 fonctions possibles et engendre également un changement d'échelle. En effet, contrairement aux outils prévisionnels qui ne devaient concerner que l'île de Tahiti, le référentiel des points d'eau et le portail VAITEA permettront de bancariser et de diffuser des données relatives à toute la Polynésie française.

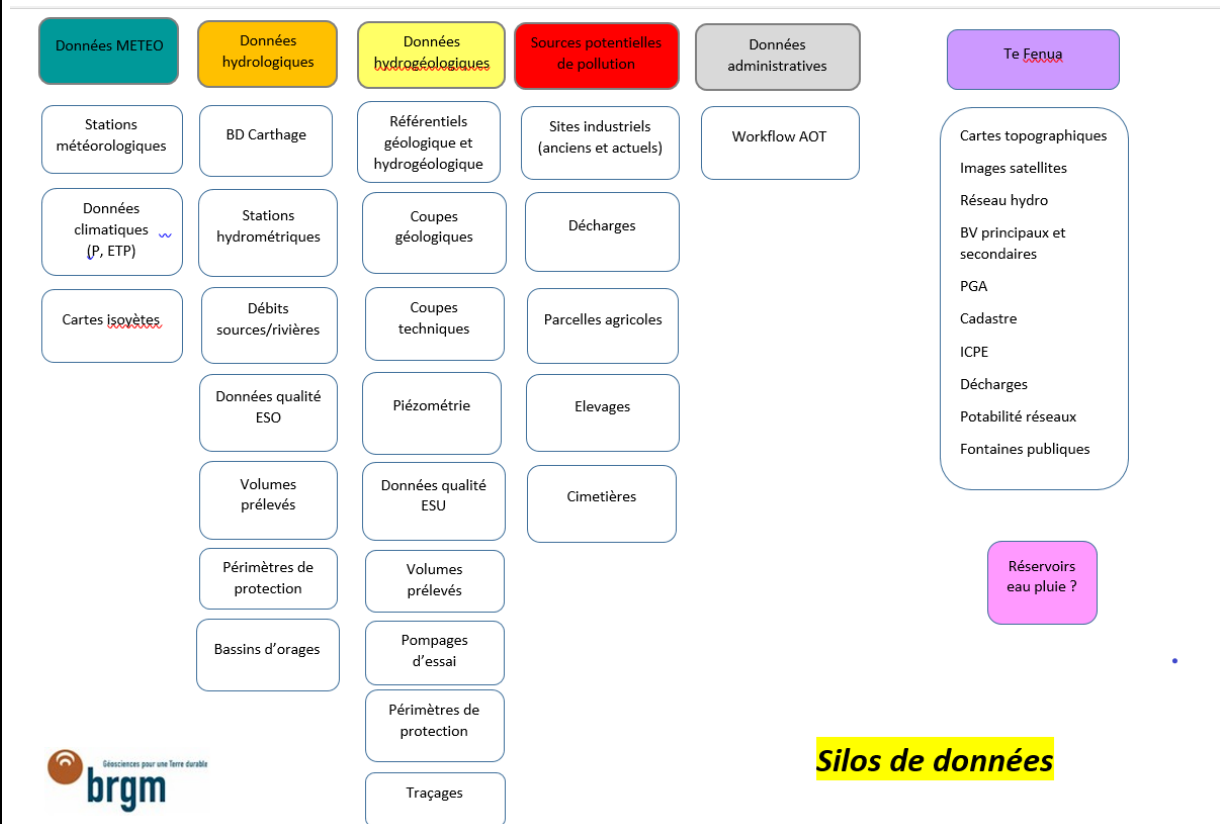
Annexe 1

Compte-rendus des réunions liées à la mission

COMPTE RENDU DE RÉUNION	
Rédacteurs : Olivier MOREL, Jérôme NICOLAS	Entité : BRGM
Projet : VAITEA	Numéro : AP16POL001
Objet : Réunion d'échanges pour le lancement de l'action 2 entre la DIREN et le BRGM	
Date : 18/10/2017	Lieu : Papeete
Participants : Francine TSIYOU-FOUC, Tuterai VIRAU, Ryan LEOU, Vanessa CHIN, Mihimana TCHEOU, Cyprien PETERANO (DIREN), Olivier MOREL, Pauline CORBIER et Jérôme Nicolas (BRGM)	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS
<p>Programme sur l'Eau de la DIREN</p> <p>Le programme sur l'eau, débuté il y a 2 ans, a pour but de redonner de la visibilité sur la ressource en eau. Plusieurs actions, études et inventaires ont amené à produire de la donnée. Mais cette dernière manque encore de structuration et plus encore n'est pas valorisée même par des mécaniques de diffusion simple.</p> <p>La DIREN affiche une volonté d'être plus transparente sur cette thématique et à tous les niveaux (citoyen, communes et services de l'administration).</p> <p>C'est dans cette optique que la politique sectorielle de l'eau a été définie afin de poser un cadre à la fois politique et opérationnel. Cette politique est dans sa phase finale d'approbation ; elle définit 3 axes de développement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fourniture d'eau potable et d'un assainissement convenable, • La mise en œuvre d'une gestion durable de la ressource en eau, depuis la source jusqu'au lagon, • La définition de la gouvernance de la gestion de l'eau pour mettre de la transparence à l'échelle de la Polynésie et induire de la cohérence des politiques de l'eau avec les pays voisins - Les îles Fidji, la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande. Ce dernier point s'inscrit dans la démarche du Forum des îles du Pacifique et du Sommet Asie Pacifique. La Nouvelle-Calédonie et la Polynésie souhaitent mettre en place un observatoire. <p>Projet sur la connaissance de l'eau</p> <p>L'action 2 du programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines en Polynésie française prévoit l'élaboration d'outils de gestion des nappes d'eau souterraine sur l'île de Tahiti.</p> <p>Pour rappel, le pilotage technico-fonctionnel du projet est assuré, côté polynésien, par la DIREN en la personne de Francine TSIYOU-FOUC.</p>

Le travail de mise en lumière des données citées dans la convention a permis de produire un schéma des silos de données et sert de support au déroulement de la réunion.



La suite de la réunion s'est tenue en présence d'autres personnes de la DIREN selon les thématiques abordées.

Eaux de surface

Un schéma directeur pour la gestion des cours d'eau, leur réhabilitation et la préservation de la biodiversité associée est en cours. Un programme d'acquisition est en place mais il ne s'inscrit pas dans une démarche continue.

Une première phase d'état des lieux a porté sur 39 cours d'eau de Tahiti. Elle a consisté à une évaluation de l'état général basée sur une méthode visuelle dénommée SVAP - Stream Visual Assessment Protocol. Suite à cet état des lieux, 4 cours d'eau à enjeu (Papenuu, Fautaua, Punaruu et Taharuu) ont été identifiés pour engager la mise en place de schémas directeurs de gestion, équivalents des SAGE en métropole. A cet effet, des points de prélèvements sont identifiés en vue de la mise en place d'une surveillance et des aménagements seront réalisés afin de restaurer les cours d'eau concernés en vue d'atteindre **le bon état**.

Une seconde phase d'étude SVAP est en cours sur 40 autres cours d'eau.

Prélèvements

Tous les captages d'eau potable ne sont pas encore équipés de dispositifs de comptage à ce jour et seules 7 à 8 communes communiquent régulièrement les données de prélèvement à la DIP.

La plupart des ouvrages n'ont par ailleurs pas fait l'objet d'une déclaration en bonne et due forme.

Des actions d'incitation à la mise en place de dispositifs de comptage devraient être menées afin de pouvoir faire le lien entre le volume prélevé et le volume distribué. Cela permettrait aux communes de mieux gérer leur ressource et d'optimiser leur réseau de distribution.

La DDC (Délégation au Développement de Communes) pourrait être un acteur important dans cette incitation par le biais des subventions allouées aux communes.

Par ailleurs, le GEGDP est en charge de l'instruction des déclarations des ouvrages et peut mener des missions de contrôle de type « Police de l'Eau ».

Cimetières

50 cimetières ont déjà été référencés sur l'île de Tahiti. Cyprien PETERANO communiquera au BRGM un fichier reprenant les informations disponibles pour chaque cimetière.

Décharges & CET - Centre d'Enfouissement Technique

Le dernier inventaire date de 2015 mais sans garantie de son exhaustivité. Il est par nature complexe puisque les décharges sont des lieux d'accumulation de déchets non autorisés par l'administration mais improvisés par la population. Les CET sont, quant à eux, rattachés aux ICPE.

La DIREN offre un accompagnement et un soutien technique aux communes pour la gestion de leurs déchets et pour les réhabilitations des zones de décharges ou de brûlage. La DIREN anime aussi les ESR - Etudes Simplifiées des Risques autour des décharges.

Le principe d'une démarche participative - crowdsourcing - puisque des fonctionnalités de ce genre existent sur Te Fenua, est évoqué comme une piste d'aide à la remontée de données en misant sur la participation des citoyens.

ICPE et anciens sites industriels

La DIREN instruit les dossiers. Les dossiers sont enregistrés et numérisés par le secrétariat. La DIREN ne dispose pas d'un logiciel spécifique pour assurer cette gestion.

En 2013, 2015 et 2017, des inventaires ont été réalisés mais le manque de gestion et de suivi les rend rapidement obsolètes. La carte des installations classées en ligne sur Te Fenua n'est donc pas à jour.

Par ailleurs, les ouvrages de surveillance des eaux souterraines mis en place en amont et en aval des installations ne sont pas connus. La bancarisation des données relatives à ces ouvrages et des informations collectées dans le cadre de la surveillance réglementaire permettrait une meilleure gestion des installations et améliorerait la connaissance au droit de ces sites.

En marge de ces discussions, le BRGM précise que la déclaration systématique des ouvrages souterrains réalisés (sondages, piézomètres, forages d'essai...) et la collecte des informations géologiques et hydrogéologiques contribueraient grandement à l'amélioration des connaissances. Ce travail pourrait s'inscrire dans les travaux en cours avec le GEGDP. Ce travail pourrait être facilité par une sensibilisation des entreprises de forages, peu nombreuses au demeurant en Polynésie.

Les données issues de la surveillance au droit des installations classées remontent via les rapports mais ne sont pas valorisées à ce jour. C'est également le cas pour les volumes prélevés associés aux captages

Concernant les anciens sites industriels, il n'y a aucun inventaire spécifique de disponible. Ils peuvent néanmoins correspondre à des ICPE dont l'activité est arrêtée suite à des constats lors des inventaires car les déclarations de cessation d'activité ne sont pas toujours faites auprès de l'administration.

Une liste d'éléments permettant de structurer ces données dans la future base sera transmise au BRGM pour étudier sa possible intégration.

Divers

L'organisation des archives de la DIREN ne permet pas une recherche rapide des données.

La DIREN dispose d'un SIGiste qui vient en appui technique aux différentes missions. Il assure la transmission des mises à jour des données vers le SIPF pour la diffusion de ces dernières dans Te Fenua.

Action	Responsable	Délai
Fourniture d'une liste d'éléments permettant de structurer les données dans la future base pour les ICPE	DIREN	Fait en date du 26/10
Les explications et la sémantique de structuration des données	DIREN	Fin 11/2017

COMPTE RENDU DE RÉUNION	
Rédacteurs : Olivier MOREL, Jérôme NICOLAS	Entité : BRGM
Projet : VAITEA	Numéro : AP16POL001
Objet : Réunion d'échanges pour le lancement de l'action 2 entre le SIPF, le BRGM et la DIREN	
Date : 18/10/2017	Lieu : Papeete
Participants : Emmanuel BOUNIOT et Tehei TAIORE (SIPF), Francine TSIU-FOUC et Cyprien PETERANO (DIREN), Olivier MOREL, Pauline CORBIER et Jérôme Nicolas (BRGM)	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS
<p>Service de l'Informatique de la Polynésie - http://www.informatique.gov.pf/</p> <p>Emmanuel BOUNIOT - Responsable de la cellule SIG - Tous les projets à composante géographique Tehei TAIORE - Adjoint de la cellule SIG Cyprien PETERANO – SIGiste à la DIREN Francine TSIU-FOUC - Chargée d'affaires eau à la DIREN</p> <p>L'action 2 du programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines en Polynésie française prévoit l'élaboration d'outils de gestion des nappes d'eau souterraine sur l'île de Tahiti. Il est également prévu la diffusion des données collectées par les différents services. Le site Te Fenua pourrait permettre d'assurer cette diffusion.</p> <p>Présentation de Te Fenua par le SIPF</p> <p>Le site Te Fenua est le portail de diffusion cartographique de l'administration polynésienne. Il a été créé pour faire la publicité des productions à composantes cartographiques des services du Pays. Il s'agit du portail de diffusion et est donc à différencier de sites producteurs de données bancarisées. Il a la vocation d'être à la portée de tous les publics.</p> <p>Au-delà de la diffusion et de la mise à disposition de l'outil, le SI (Service de l'Informatique), par sa cellule SIG, assure un accompagnement des institutions pour le travail des données avant diffusion. Il offre un appui technique et un service à valeur ajoutée sur l'intégration des données pour en faciliter leur diffusion. Pour ce faire, selon la maturité des échanges de données, ces dernières sont transmises avec un formatage plus ou moins défini et des fréquences de mise à jour plus ou moins régulières. Dans tous les cas, des scripts FME sont mis en place pour intégrer les données sources dans des schémas PostGres /PostGIS dans l'infrastructure même du service. La diffusion en service web cartographique est assurée par des standards d'interopérabilité OGC basés sur l'implémentation GeoServer. Le visualiseur quant à lui s'appuie sur le composant Openlayers.</p>

Pour tenir compte de la superficie étendue du territoire, les couches cartographiques sont diffusés en système de projection WGS84. La lecture des coordonnées peut aussi s'effectuer dans les 4 systèmes de projection UTM qui couvre le Pays (UTM5, UTM6, UTM7 et UTM8). Outre les fonctionnalités standards d'un portail de diffusion cartographique, une des spécificités de l'outil est son gazetier basé sur un certain nombre des contenus attributaires associés aux couches de données. Un projet de gazetier fondé sur des mécaniques de moteur de recherche est à l'étude pour élargir le champ des recherches dans l'ensemble des données disponibles. Des fonctionnalités d'annotations, par dessin de formes géométriques, permettent aux internautes de personnaliser leur consultation cartographique et de les partager sous forme de permalien. Des fonctionnalités ascendantes (démarche de crowdsourcing) sont présentes pour suggérer des corrections sur les lieux et proposer des toponymes sur la base du fond cartographique de référence. Cette fonctionnalité a trouvé son public et est régulièrement sollicitée.

Le portail a, dès son origine, été conçu dans une optique d'usage sur support mobile avec la particularité de la gestion des interactions propres à ces appareils (toucher - glisser) par opposition aux pratiques traditionnelles sur ordinateurs avec un périphérique de type souris. Pour ce faire, une approche très simplifiée dans l'interaction a été une des motivations fortes. C'est dans cette optique qu'il a été choisi de ne pas afficher les légendes, ceci étant compensé par la consultation des attributs par sélection des objets qui sont tous intégrés de manière vectorielle. Aucune couche raster n'est présente dans l'espace cartographique.

Quelques métadonnées administratives et informations de contact sont associées aux couches mais il n'y a pas de structure de métadonnées descriptives en bonne et due forme. Ceci ayant été néanmoins tenté à plusieurs reprises depuis fort longtemps mais est resté sans réponse à ce jour des différents services du Pays. Une action est prévue début 2018 pour que le SIPF puisse renseigner lui-même les métadonnées. Une réflexion à partir de fiches descriptives INSPIRE devrait peut-être permettre d'envisager de retenir l'expérience. Les services auraient l'obligation de fournir leurs métadonnées, accompagnés dans cette démarche par le SIPF.

Des exports par les API REST des services cartographiques sont possibles, mais il n'y a pas de fonctionnalités pour en faire la demande par interaction ergonomique avec l'application, y compris dans l'espace authentifié.

L'espace authentifié est un moyen pour accéder à des données plus confidentielles.

Dans les perspectives d'évolutions de la plateforme Te Fenua, il est envisagé pour la continuité de la mise en place des bases de données producteurs, d'offrir plus d'autonomie et de méthode rigoureuse pour les producteurs de données via les outils numériques du SI. Ces démarches, basées sur un accompagnement de spécifications, tendent à une automatisation et une perfection des mécaniques de mise à disposition de la donnée. C'est dans cette perspective qu'une preuve de concept avec des solutions ESRI (probablement ArcGIS Server) pour la création automatisée des services web cartographiques est en cours. Un essai sera aussi tenté avec des solutions OpenSource.

À savoir également, la Commission de l'Information Géographique a adopté la démarche de la mise en œuvre d'un OpenData.

Fonctionnement des projets

Le Service de l'Informatique a pour mission régaliennne d'apporter assistance aux services administratifs du Pays. Il intervient tout au long des projets en conseil pour garantir la compatibilité technique car il héberge les infrastructures techniques de tous les développements informatiques ad hoc. Le Service de l'Informatique assure le maintien en condition opérationnelle et met régulièrement à jour les composants techniques afin de prémunir l'outil numérique d'une obsolescence. Il intervient pour les services en quelque sorte en AMO. La TMA (Tierce Maintenance Applicative) est à la charge entière du Service de l'Informatique.

Les services administratifs portent le budget de leurs solutions informatiques. Il en est de même pour les phases d'évolution fonctionnelle des outils.

L'hébergement technique se base sur les composants suivants :

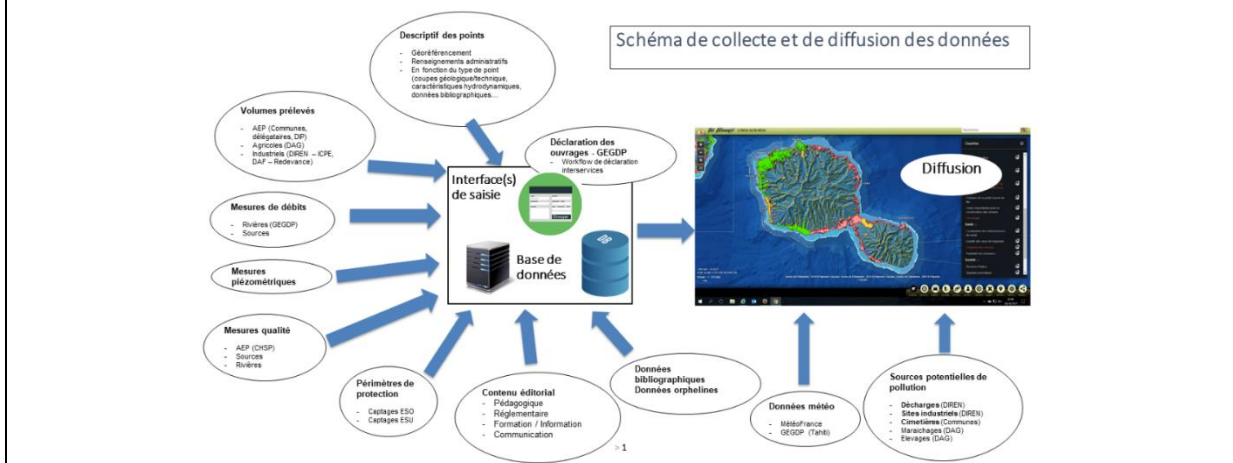
Architecture de virtualisation avec la solution VMWare
 Système d'exploitation Linux Debian
 Base de données en PostGres 9.3. Prochainement passage à PostGres 9.6 / PostGIS 2.4
 Serveur d'application Tomcat pour du Java 7 ou 8
 CHEF comme outil de gestion de configuration serveur

Le Service de l'Informatique dispose d'un annuaire LDAP pour gérer les authentications du portail Te Fenua et des applications qui requiert un mécanisme d'authentification. Cet annuaire passera prochainement sous l'outil Active Directory.

Outil du projet EAU

En introduction de réunion, Emmanuel BOUNIOT précise que le portail Te fenua n'est pas le bon lieu pour développer l'outil. Le besoin de bancarisation inhérent au projet ne peut se porter au niveau de Te Fenua seulement dédié à de la diffusion dans une optique volontairement simplifiée pour l'expérience utilisateur.

Un schéma d'architecture fonctionnel, travail résultant des 2 premiers jours de réflexion et d'analyse de la convention d'une part et des échanges avec Pauline Corbier en poste depuis plus d'un an, a été présenté.



Le schéma démontre la réalisation d'une application de bancarisation qui ne sera pas une brique de Te Fenua mais bien un SI adjacent qui s'appuierait sur les éléments de diffusion sur le portail.

Emmanuel BOUNIOT confirme qu'il partageait aussi cette vision. La mission du SI, sur le conseil technique et l'hébergement des outils rentre pleinement avec la démarche présentée, celle d'une application multi-utilisateurs à ce stade de la réflexion. De par la nature des interactions, cette application sera hébergée dans la DMZ de l'infrastructure. Un WAF (Application Firewall) est en place et assure une sécurité supplémentaire. Une telle application fonctionnera sous certificat signé (acquis par le SIPF). Des tests d'intrusion seront réalisés par une prestation externe gérée par le Service de l'Informatique (RSSI). Le cahier technique de ces plans de tests a été demandé par le BRGM pour anticiper ces aspects pour la phase de développement. Le RSSI (Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information) se prononcera sur le projet en lien avec Emmanuel BOUNIOT.

Toutes les données issues des services et exposées dans Te Fenua étant préalablement bancarisées dans PostGres, il sera nécessaire de structurer et spécifier au préalable les données qui seront exposées.

Dorénavant, tous les projets dépassant un budget de réalisation de 10 millions de francs CPF, passent en commission du Comité de Coordination Stratégique. Le projet entre dans cette catégorie. Il est donc nécessaire que la DIREN, appuyé par le BRGM, prépare le dossier afin qu'il puisse être présenté lors de la prochaine session qui se tiendra en fin d'année 2017. La nature même du projet et l'engagement déjà effectué par le Pays devraient faire de cette étape une formalité. Néanmoins, cet acte officiel permettra d'échanger de manière sereine et confortable avec le SI ainsi officiellement mandaté.

Par ailleurs, une démarche CNIL sera à faire du fait de la présence probable des données nominatives.

Action	Responsable	Déla
Rapport de présentation de la mission d'évaluation pour le lancement de l'action 2	BRGM	Fin 11/2017
Dossier pour le Comité de Coordination Stratégique	DIREN/BRGM	Mi 11/2017
Cahier des charges des tests d'intrusion	SIPF	Fin 2017

COMPTE RENDU DE RÉUNION	
Rédacteurs : Olivier MOREL, Jérôme NICOLAS	Entité : BRGM
Projet : VAITEA	Numéro : AP16POL001
Objet : Réunion d'échanges pour le lancement de l'action 2 entre le SIPF, le BRGM et la DIREN	
Date : 27/10/2017	Lieu : Papeete
Participants : Emmanuel BOUNIOT (SIPF), Francine TSIYOU-FOUC (DIREN), Olivier MOREL, Pauline CORBIER et Jérôme Nicolas (BRGM)	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS
<p>L'action 2 du programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines en Polynésie française prévoit l'élaboration d'outils de gestion des nappes d'eau souterraine sur l'île de Tahiti. Elle prévoit également la diffusion des données collectées par les différents services.</p> <p>Le présent compte-rendu rend compte de la deuxième réunion qui s'est tenue dans les locaux du SIPF le 27 octobre 2017.</p> <p>Cette deuxième réunion intervient 10 jours après la première, elle permet d'apporter les premières conclusions suite à l'ensemble des réunions qui ont eu lieu pendant deux semaines entre les différents services du Pays, la DIREN et le BRGM. Ces réunions avaient pour objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'identifier les données disponibles dans les différents services et les modalités de mise à disposition, - d'élaborer un référentiel des points d'eau, - d'échanger sur les besoins des différents acteurs, - et de définir les modalités de diffusions des données des acteurs sur l'eau tant pour le citoyen, les services du Pays et les experts du domaine. <p>Cette deuxième réunion avec le SIPF avait pour but de présenter une synthèse des besoins identifiés pour l'ensemble des services ainsi que ceux des citoyens identifiés lors des différentes réunions et de présenter les conclusions sur le besoin de diffusion de l'information.</p> <p>Pour ce faire, un support de présentation a été réalisé et est partiellement inclus ci-dessous.</p> <p>Le support sera joint à ce compte-rendu lors de sa diffusion.</p> <p>Besoins identifiés par les services du pays</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>Partager/consulter/connaître</u> <ul style="list-style-type: none"> - Consulter l'ensemble des données, informations, connaissances disponibles via une interface de recherche et d'affichage de résultats - Donner des repères pour la découverte des données disponibles

- Disposer d'une information scientifique sur l'eau à l'échelle du pays (communes et îles)
- Télécharger des ensembles de données pour un traitement a posteriori
- Accéder aux ressources bibliographiques
- Accéder aux informations juridiques
- Disposer de nouvelles et d'actualités scientifiques et techniques sur la thématique
- Disposer d'un contact aisément accessible dans chaque service du pays

➤ **Aider à comprendre/à décider**

- Disposer d'une information scientifique synthétique à différentes échelles :
 - Pays
 - Iles
 - Communes
 - Bassins versants
- Disposer d'outils/produits d'aide à la décision

➤ **Communiquer/Informer/Eduquer/Expliquer/Conseiller**

- Consulter l'ensemble des données, informations, connaissances
- Apporter de l'information vers les élus
- Informer les citoyens
- Apporter du contenu pédagogique – faire comprendre les enjeux de la préservation de la ressource
- Adapter le contenu scientifique pour mieux sensibiliser
- Accompagner dans les démarches réglementaires
- Mettre à disposition des supports (plaquettes, vidéos...) et des guides de bonnes pratiques

Besoins identifiés pour le citoyen par les services du Pays

➤ **Consulter/interroger/comprendre/analyser**

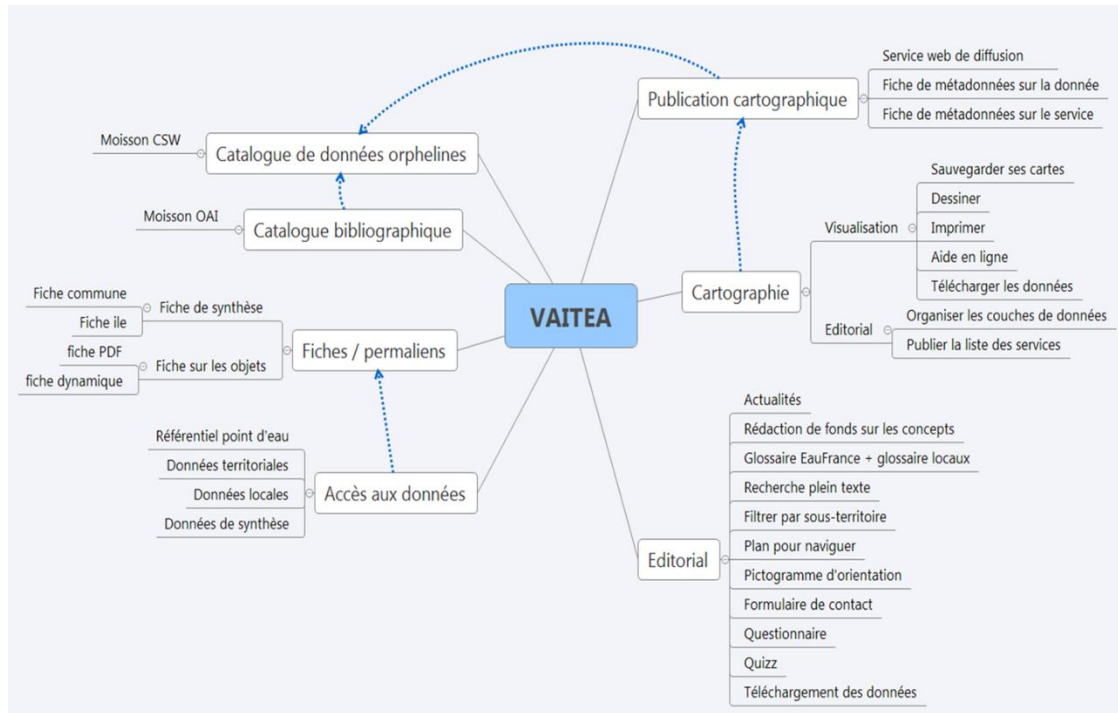
- Consulter l'ensemble des données, informations, connaissances disponibles via une interface de recherche et d'affichage de résultats
- Disposer d'une information scientifique à l'échelle locale (commune) voire ponctuelle :
 - Y-a-t 'il de l'eau sur ma commune?
 - Quelle est la qualité de l'eau?
 - Quel est le prix de l'eau?

➤ **Etre aidé/orienté/informé**

- Connaître les contraintes réglementaires
- Connaître les démarches administratives
- Connaître les services du pays intervenant sur ma commune
- Vers qui me tourner pour toutes questions?
- Disposer d'un contact aisément accessible dans chaque service du pays
- Pouvoir disposer de documents et de supports pédagogiques
- Disposer de nouvelles et actualités scientifiques et techniques

En plus de ce recensement d'enjeux et d'objectifs, il est indiqué que la conception du référentiel des points d'eau a débuté.

La suite de la présentation traduit par des briques fonctionnelles les besoins précédemment énoncés. Le schéma suivant en fait la synthèse.

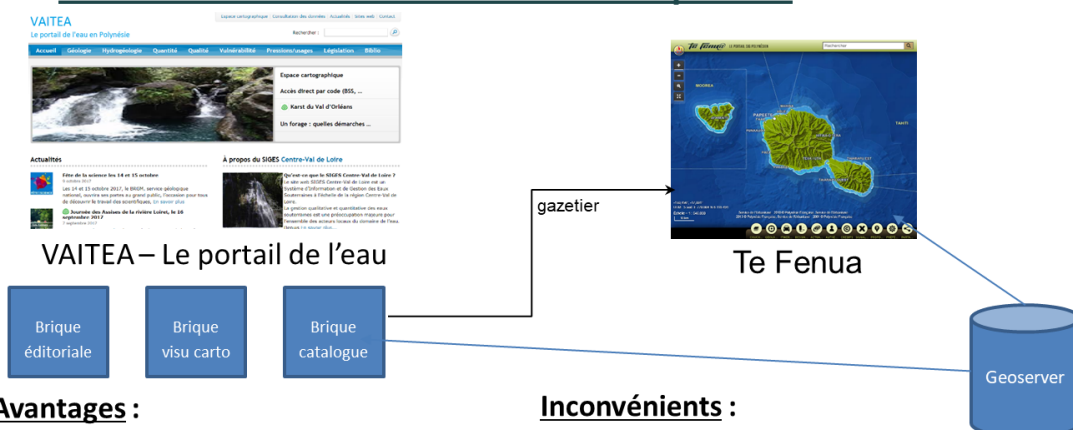


Suite à ces constats, des scénarios d'architecture de la plateforme de diffusion sont présentés. Les deux premiers (voir la présentation jointe au CR), se focalisent sur les outils existants du Pays. Ils ne permettent pas de répondre à l'intégralité de la cartographie fonctionnelle.

Le scénario 3 s'appuie sur la réutilisation des composants techniques des SIGES pour proposer la mise en œuvre d'un portail polynésien sur l'eau. Ce dernier s'appuierait en terme d'image sur les travaux de la DIREN (existence d'un logo et prémices d'une identité visuelle) pour offrir le point de référence sur la diffusion des données et informations sur l'eau.

Le schéma ci-après présente cette architecture d'un point de vue macroscopique.

Scénario 3 – VAITEA Portail Thématique Eau



Avantages :

- **Fédérateur pour l'ensemble des acteurs de l'eau et les internautes**
- **Portail restituant toutes les mises en œuvre de la politique sectorielle de l'eau et couvrant toutes les attentes.**
- **Cartographie et éditorial en synergie pleine. Porté à connaissance optimal (catalogue)**

Inconvénients :

- **Prise de distance de Te Fenua mais pas de lien coupé. Maintient du partage de couches cartographiques. Usage du gazetier, autres à définir ?**
- **Nouveau site en techno (SPIP, PHP, MySQL) si pas pratiqué par SIPF. Reprise des composants des SIGES.**

Ce schéma reçoit l'approbation d'Emmanuel BOUNIOT. Néanmoins, Emmanuel BOUNIOT vérifiera auprès des gestionnaires de l'infrastructure que les composants techniques (SPIP, PH et MySQL) sont compatibles avec les pratiques du SIPF. Olivier Morel précise que les pratiques BRGM et SIPF sont équivalentes et que par conséquent il est possible d'envisager un soutien du BRGM en faveur du SIPF.

Emmanuel BOUNIOT apporte des précisions sur le fonctionnement de Te Fenua qui propose une cartographie embarquée via des incrustations IFRAME. Cette mécanique permet de définir le contexte de visualisation à partir des données diffusées dans Te Fenua. Cette fonctionnalité permet aussi de personnaliser l'interface en choisissant les fonctionnalités à inclure.

Ce point positif est néanmoins sujet à quelques questions, notamment sur :

- L'ajout de couches diffusés par d'autres serveurs que Te Fenua (cas des couches géologiques),
- La possibilité de corréliser fortement cartographie et contenu éditorial

Emmanuel BOUNIOT indique que toutes les pistes de travail sont envisageables, il est donc convenu de maintenir une relation forte pour échanger à toutes les phases du projet.

Aujourd'hui, le SIPF ne dispose pas de catalogue malgré un essai réalisé avec l'outil GeoNetwork basé sur un développement Java.

Enfin, le BRGM, par l'utilisation des composants SIGES, sera en mesure de dispenser une formation à la gestion de contenu éditorial, à la création de métadonnées. L'outil catalogue en place, permettra par des mécanismes de moissonnage d'intégrer le fonds documentaire du BRGM dans le portail. De même, le fonds documentaire de la DIREN, géré sous l'outil PMB pourra lui aussi être intégré.

Pour conclure, la SIPF indique qu'il serait préférable qu'une convention entre le BRGM et la DIREN soit mise en place pour faciliter le maintien en condition opérationnelle des applications.

Action	Responsable	Délai
Retour SIPF sur les composants SPIP, PHP et MySQL	SIPF	Fin 11/2017
Retour SIPF sur les redirections GeoServer	SIPF	Fin 11/2017
Diffusion des couches géologiques du territoire polynésien	BRGM	Avril 2018

COMPTE RENDU DE RÉUNION	
Rédacteurs : Olivier MOREL, Jérôme NICOLAS	Entité : BRGM
Projet : VAITEA	Numéro : AP16POL001
Objet : Réunion d'échanges pour le lancement de l'action 2 entre le GEGDP, le BRGM et la DIREN	
Dates : 20/10/2017 et 24/10/2017	Lieu : Papeete
Participants : Franck GIANDOLINI et Gwenaëlle BUISSON (GEGDP), Francine TSIOU-FOUC (DIREN), Olivier MOREL, Pauline CORBIER (20/10) et Jérôme Nicolas (BRGM)	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS
<p>Franck GIANDOLINI - Responsable du GEGDP Gwenaëlle BUISSON – Responsable service hydrologique</p> <p>Francine TSIOU-FOUC - Chargée d'affaires eau à la DIREN</p> <p>Le présent compte rendu rend compte des deux réunions qui se sont déroulées dans les locaux du GEGDP les 20 et 24 octobre 2017.</p> <p>Présentation du GEGDP (Groupement d'Etudes pour la Gestion du Domaine Public)</p> <p>Le GEGDP est constitué d'une cellule hydrologique, d'une cellule extraction des matériaux et d'une troisième qui traite les demandes d'Autorisation d'Occupation Temporaire du domaine public (AOT). Le captage des eaux de surface et des eaux souterraines relève de cette réglementation et les autorisations sont délivrées sous forme d'arrêtés.</p> <p>Une base de données de gestion des AOT (WINDOPU) est en place sous Access97 et est en cours de migration technique vers une version plus récente. Elle couvre l'intégralité du territoire polynésien. Si la collecte des demandes peut se faire par des subdivisions territoriales, l'instruction est faite à Papeete. A chaque demande, un numéro de dossier, interne au GEGDP est attribué et permet de retrouver le carton d'archives associé. Ensuite, si le projet est autorisé, la référence de l'arrêté (date + numéro + durée) entérinant la décision est renseignée.</p> <p>Franck GIANDOLINI nous informe d'une démarche en cours concernant la mise en place d'une « application des domaines », pilotée par la Direction des Affaires Foncières (DAF). Cette application aurait pour but l'instruction administrative des demandes d'AOT. Hors réunion, Emmanuel BOUNIOT du SIPF (Service Informatique de la Polynésie française) confirme que l'appel d'offre en cours sur le sujet.</p> <p>L'expression de besoin de cette application est consultable à l'adresse :</p> <p style="text-align: center;">http://www.affaires-foncieres.gov.pf/spip.php?article54</p>

Le GEGDP nous indique qu'ils n'ont pas été consultés pour cette démarche et que par conséquent, ils n'ont pas pu faire remonter leurs besoins nécessaires à l'instruction tant au niveau administratif que technique. Cet outil devrait être opérationnel en 2020.

Le site TE Fenua diffuse un réseau hydrographique théorique qui a été calculé à partir du MNT. Il n'existe pas de référentiel cours d'eau du style de la BD Carthage en Polynésie française.

Le service hydrologique du GEGDP

Sur Tahiti, le service hydrologique gère 25 stations pluviométriques et 15 stations limnimétriques dont 8 possèdent des courbes de tarage. Les stations pluviométriques sont généralement installées sur les lignes de crête du relief polynésien. Elles complètent le dispositif des stations MétéoFrance généralement installées à plus basse altitude. Les pluviomètres fonctionnent avec un seuil de basculement à 0,5 mm.

Les stations limnimétriques sont installées sur le pourtour de l'île le long de la route côtière. Les limnimètres ont une fréquence d'acquisition standard de 15 minutes. Cette dernière passe à trois minutes en période de crue.

Ce choix d'implantation des stations (pluviomètres en tête de crête et limnimètres proches des embouchures) a été fait dans l'objectif de pouvoir corrélérer les données. Certaines études sont menées à cet effet par le GEGDP ou l'Université (modélisations pluie – débit).

La réalisation de tests de transmission par GPRS 3G est en cours et se fait de manière partenariale avec Météo France et l'Université. Une convention de mise à disposition réciproque des données a été signée entre Météo France et le GEGDP sur un mode de temps différé (décalage de 1 mois).

La collecte des données est assurée par un passage sur le terrain par les 2 agents de terrain du service hydrologique à une fréquence mensuelle. Les données numériques sont déversées dans une base de données créée à cet effet. La base de données est outillée d'algorithmes de traitement des données. Les données pluviométriques sont reprises pour faire des chroniques périodiques, les données limnimétriques sont mises en corrélation avec les courbes de tarage quand elles sont disponibles pour estimer le débit des cours d'eau.

Enfin, « Hydro GEGDP Web » a été développé pour permettre le partage de ces données (grand public et services du Pays). Ce dernier est en attente de validation par le service informatique du Pays (SIPF) avant ouverture.

Les stations pluviométriques et limnimétriques ont un identifiant dont la logique d'encodage n'est plus connue. Pour autant, il semblerait qu'elle porte une notion de bassin versant mais sans en connaître la référence à proprement parler.

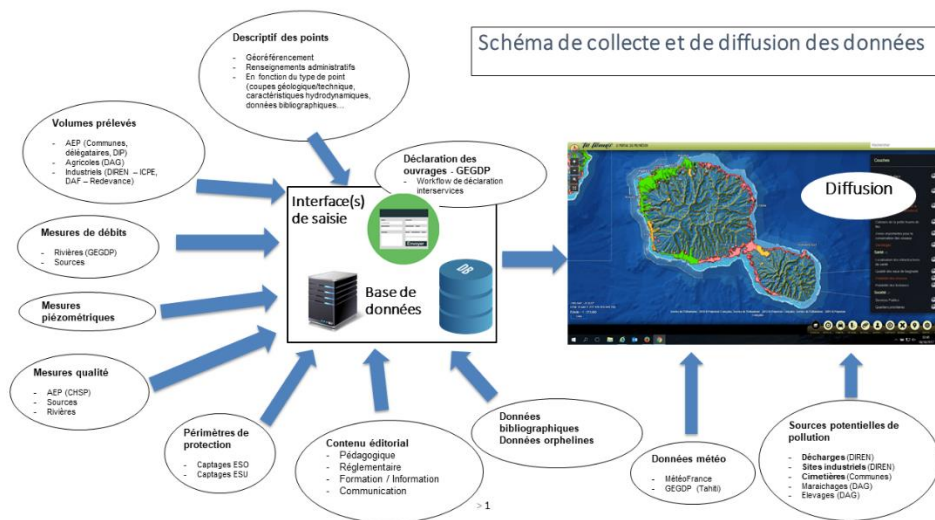
Sur le même principe que Météo France, le GEGDP envisage de faire payer les données brutes.

Le service hydrologique gère également un fond documentaire d'environ 300 références dans un fichier Excel. Les documents sont mis à disposition dans le cas d'études académiques ou faites par des bureaux d'études.

Projet EAU

L'action 2 du programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines en Polynésie française prévoit l'élaboration d'outils de gestion des nappes d'eau souterraine sur l'île de Tahiti. Il est également prévu la diffusion des données collectées par les différents services. Le site Te Fenua pourrait permettre d'assurer cette diffusion.

Les séances de travail précédentes avec la Direction de l'Environnement et le Service Informatique du Pays ont permis d'élaborer une première vision de l'architecture fonctionnelle. Celle-ci est présentée dans le schéma ci-après.



L'avancement et la maturité du projet de bancarisation des données pluviométriques ainsi que le manque de connaissances de la relation pluie, rivières ou eaux souterraines, nous incite à directement inclure la diffusion de ces données dans la plate-forme cartographique Te Fenua.

Pour les stations limnimétriques, il est convenu de les référencer dans le futur outil référentiel « point d'eau ».

En revanche, les données associées à ces stations limnimétriques resteront dans les outils du GEGDP. Un lien URL, grâce aux identifiants, sera établi depuis le portail de diffusion pour accéder directement aux fiches de consultation des données dans l'outil « HydroGEGDP Web » lorsque ce dernier sera en ligne.

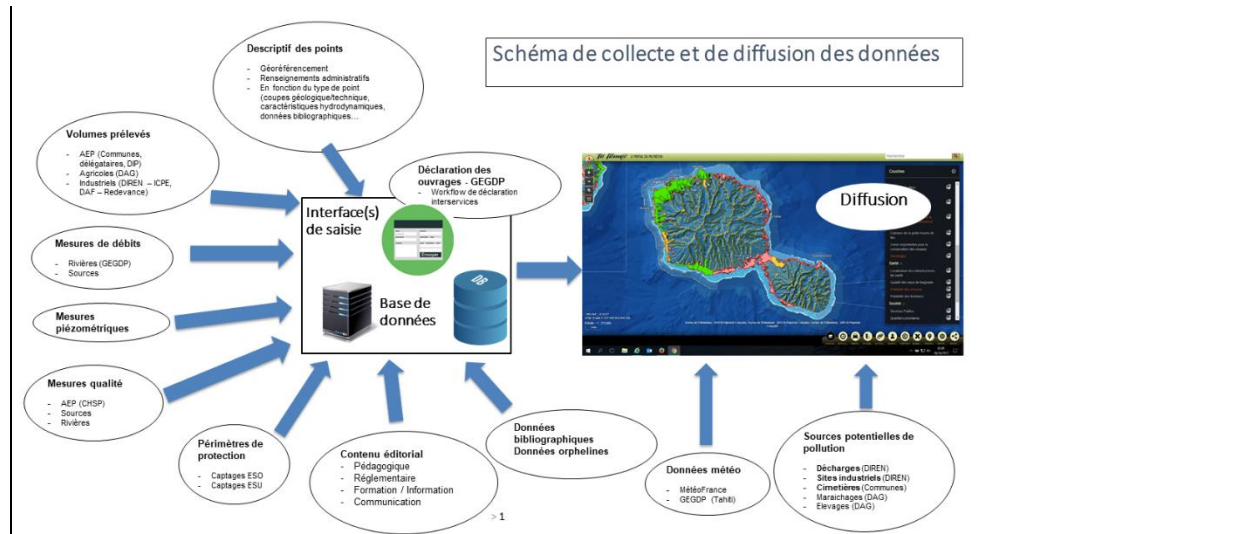
Dans celui-ci, les liens vers les fiches des stations reposent aujourd'hui sur une URL avec un identifiant interne à la structure de données. Il a été signalé la nécessité de pouvoir disposer d'une URL similaire avec les identifiants externes de gestion du référentiel.

Les échanges au cours de ces deux réunions ont également permis de réfléchir à la structuration des données pour le référentiel des points d'eau. Le contenu de ces échanges ne figure pas dans ce compte rendu mais sera restitué de manière synthétique en intégrant les échanges avec les autres institutions.

Action	Responsable	Délai
Export Windopu pour les captages	GEGDP	25/10/17

COMPTE RENDU DE RÉUNION	
Rédacteurs : Olivier MOREL, Jérôme NICOLAS	Entité : BRGM
Projet : VAITEA	Numéro : AP16POL001
Objet : Réunion d'échanges pour le lancement de l'action 2 entre le CHSP, le BRGM et la DIREN	
Date : 25/10/2017	Lieu : Papeete
Participants : Mareva VIGNERON, Laurence WONG, Sophie OTT et Matahi CHANGKUI (CHSP), Francine TSIOU-FOUC (DIREN), Olivier MOREL, Pauline CORBIER et Jérôme Nicolas (BRGM)	

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS
<p>Le présent compte rendu est relatif à la réunion qui s'est déroulée dans les locaux du CHSP le 25 octobre 2017.</p> <p>Tour de table, présentation du projet eau et présentation du CHSP (Centre d'hygiène et de Salubrité publique)</p> <p>Projet EAU</p> <p>L'action 2 du programme d'actions pour l'exploitation et la gestion des eaux souterraines en Polynésie française prévoit l'élaboration d'outils de gestion des nappes d'eau souterraine sur l'île de Tahiti. Il est également prévu la diffusion des données collectées par les différents services. Le site Te Fenua pourrait permettre d'assurer cette diffusion. Le schéma ci-dessous montre la bancarisation et la gestion d'un référentiel des points d'eau en amont de la diffusion sur Te Fenua.</p>



Le retour vis-à-vis de cette proposition est favorable et correspond à ce qui avait été imaginé lors des réunions précédentes.

Réglementation et Contrôles

D'un point de vue réglementaire et d'une manière générale :

- tout exploitant d'un réseau de distribution à usage collectif incluant les hôtels et les lotissements privés,
 - tout exploitant de station d'épuration
- est soumis à un autocontrôle à raison d'une fois par an.

Dans le cas des sociétés d'embouteillage d'eau, l'obligation n'est pas réglementaire du fait de l'absence de réglementation.

Le CHSP réalise des contrôles complémentaires sauf dans le cas des lotissements privés. Il centralise et bancarise l'ensemble des données qui lui sont transmises directement par les laboratoires dans le cadre de ces auto-contrôles et contrôles. Il assure par ailleurs la mission de surveillance de la qualité des eaux de baignade avec une fréquence mensuelle.

Captages d'eau

Pour les captages d'eau, les exploitants ont une obligation de contrôle sur l'eau brute (au droit du captage) et sur l'eau distribuée.

La réglementation fixe les paramètres à analyser et les fréquences. Il existe des différences entre les types de ressource. L'ensemble des résultats d'analyses sont transmis directement au CHSP par les laboratoires (2 en Polynésie). Pour le moment, ces résultats sont fournis au format PDF pour être saisis dans un fichier Excel. Des réflexions ont été amorcées pour que ces données puissent être directement transmises au format Excel afin d'être directement bancarisées au CHSP.

Lors de la réunion, le format d'échange EDILABO qui se base sur les dictionnaires SANDRE a été évoqué. Hors réunion, il a été constaté sur un rapport d'analyses qu'un des laboratoires était certifié COFRAC.

Les points de prélèvement sur l'eau distribuée sont identifiés au préalable avec les exploitants. Ils sont placés au plus loin sur le réseau de distribution.

Tous les points de prélèvements font l'objet d'une fiche avec localisation et photos. En dehors de Tahiti, ce sont les antennes du CHSP qui réalisent les contrôles. Néanmoins, les données sont centralisées à Papeete.

Les fiches des points de prélèvements ne sont disponibles que pour Tahiti.

Lors de la création de nouveaux ouvrages de captage ou de changement, le CHSP est informé.

Les citernes de stockage d'eau de pluie, utilisées dans les atolls où il n'y a pas d'autres ressources en eau, sont soumises à la même réglementation. Dans la pratique, l'auto-contrôle n'est pas mis en place car les délais d'acheminement ne sont pas compatibles avec les analyses (bactériologie notamment).

Les lotissements sont également soumis à l'auto-contrôle. Par contre le CHSP intervient peu dans ce cadre compte tenu de la difficulté à pouvoir accéder aux points de prélèvement.

Même s'il n'y a pas d'obligation réglementaire à ce que les exploitants procèdent à des analyses sur les réservoirs (placés entre le captage et le réseau de distribution), le CHSP les incite à le faire.

Le CHSP, en relation avec les exploitants, dispose d'une bonne connaissance des réseaux de distribution et est informée de leur modification.

Tous ces éléments sont compilés dans un rapport annuel. Les cartes de synthèse produites pour l'occasion sont diffusées sur la plateforme cartographique du Pays, Te Fenua.

STEP et Eaux usées

Les contrôles inopinés sont réalisés une à deux fois par an par le CHSP.

Un autocontrôle est obligatoire ainsi que la transmission d'un rapport annuel. L'ensemble des STEP sont connues et identifiées au CHSP. Elles ont été cartographiées numériquement via QGis (état des lieux 2012).

Les STEP relèvent du domaine privé. C'est pourquoi aucune information ni localisation ne sont disponibles sur Te Fenua.

Les prélèvements sont réalisés en entrée et en sortie de station. Les données d'analyses sont bancarisées dans WINDEV. Il n'y a pas géolocalisation de ces points de prélèvements, ni de fiches.

Cette base de données a été développée en relation avec le SIPF.

Pour information, les rejets préférentiellement infiltrés mais dans certains cas, ils se font directement dans le réseau superficiel. Ils peuvent également être envoyés dans l'océan et le lagon au moyen d'émissaires (STEP de Papeete par exemple).

Tout nouveau projet d'assainissement des eaux requiert un avis du CHSP.

Eaux de baignade

Le contrôle est réalisé mensuellement par le CHSP. Les points de prélèvements sont identifiés dans des fiches dans lesquelles on trouve les coordonnées et des photos comme pour les fiches des points de prélèvement de l'eau distribuée. Pour Bora-Bora et Punaauia, des autocontrôles sont faits dans le cadre du label Pavillon Bleu.

Les données transmises par les laboratoires sont saisies dans un fichier Excel. La base WINDEV, développée il y a quelques années, n'est plus utilisée.

Tous les 2 ans, un rapport est publié, les couches cartographiques synthétisées sont diffusées sur Te Fenua.

Action	Responsable	Délai
---------------	--------------------	--------------



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

BRGM Polynésie

Immeuble Le Bihan – Pirae – Local L1
BP 141 227

98701 – Arue – Tahiti

Tél. : 87 33 56 50