

Partenariat 2011 – Domaines Savoirs – Action 22



## **Site Web ADES sur les eaux souterraines, version 2. Présentation générale**

**Rapport final**

**S. Gabillard (BRGM)**

**Janvier 2013**

Document élaboré dans le cadre de :  
La Directive Cadre sur l'Eau

---



- **AUTEURS**

**Santiago GABILLARD**, ingénieur (BRGM), [s.gabillard@brgm.fr](mailto:s.gabillard@brgm.fr)

**P. LAGARDE**

**J. LEMAÎTRE**

- **CORRESPONDANTS**

**Onema : Christian JOURDAN**, [christian.jourdan@onema.fr](mailto:christian.jourdan@onema.fr)

**Partenaire : Laurence CHERY**, correspondante Onema (BRGM), [l.chery@brgm.fr](mailto:l.chery@brgm.fr)

**Droits d'usage : Accès libre**

**Niveau géographique : national**

**Couverture géographique : France métropolitaine**

**Citations locales :**

**Niveau de lecture : Professionnels, experts**

- **MOTS-CLÉS : EAUX SOUTERRAINES, ADES VERSION 2.**

- **SYNTHÈSE**

Le document suivant présente l'intégralité des services web ADES déjà réalisés dans le domaine des échanges de données pour les eaux souterraines.

ADES est la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines qui fédère les données quantitatives et qualitatives relatives aux eaux souterraines.

En complément du portail national du SIE (Système d'Information sur l'Eau) [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr), il est proposé aux producteurs de données et aux différents partenaires du SIE, une série de services web librement accessibles et gratuits permettant d'accéder à ces données publiques.

Ce document présente les différents cas d'utilisation des services web ADES.

Chaque cas d'utilisation est illustré par un exemple concret du site [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr) qui délivre les mêmes données que les services web dans le domaine des eaux souterraines. Ces services web s'appuient sur des dictionnaires et des scénarios d'échange au format SANDRE.

# Services Web ADES sur les eaux souterraines. Version 2. Présentation générale

Rapport final

**BRGM/RP-61860-FR**

Janvier 2013

Étude réalisée dans le cadre des opérations  
de Service public du BRGM

**S. Gabillard**

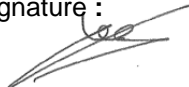
Avec la collaboration de  
**P. Lagarde et J. Lemaître**

**Vérificateur :**

Nom : Laurence CHERY

Date : janvier 2013

Signature :



**Approbateur :**

Nom : Jean-Marc TROUILLARD

Date :

08 FEV. 2013

Signature :



Le BRGM est certifié ISO 9001 et ISO 14001 pour son système  
de management de la qualité et de l'environnement.



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Mots-clés** : Eaux souterraines, Banque ADES, Service Web.

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

**Gabillard S.**, avec la collaboration de **Lagarde P. et Lemaître J.** (2013) – Service web ADES sur les eaux souterraines. Version 2. Présentation générale. Rapport final. BRGM/RP-61860-FR. 41 p., 22 fig.

© BRGM, 2013, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

Le document suivant présente l'intégralité des services web ADES déjà réalisés dans le domaine des échanges de données pour les eaux souterraines.

ADES est la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines qui fédère les données quantitatives et qualitatives relatives aux eaux souterraines.

En complément du portail national du SIE (Système d'Information sur l'Eau) [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr), il est proposé aux producteurs de données et aux différents partenaires du SIE, une série de services web librement accessibles et gratuits permettant d'accéder à ces données publiques.

Ce document présente les différents cas d'utilisation des services web ADES.

Chaque cas d'utilisation est illustré par un exemple concret du site [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr) qui délivre les mêmes données que les services web dans le domaine des eaux souterraines. Ces services web s'appuient sur des dictionnaires et des scénarios d'échange au format SANDRE.





# Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>9</b>
1.1. OBJET .....	9
1.2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	10
<b>2. Présentation des cas d'utilisation .....</b>	<b>11</b>
2.1. UC1. FAIRE DES RÉFÉRENCES VERS DES PAGES SPÉCIFIQUES DU SITE INTERNET ADES .....	11
2.1.1. Objectif attendu .....	11
2.1.2. Solution Services Web .....	11
2.2. UC2. ACCÉDER AU DESCRIPTIF COMPLET DES DISPOSITIFS DE COLLECTE DANS ADES .....	13
2.2.1. Objectif attendu .....	13
2.2.2. Solution Service Web .....	14
2.3. UC3. RECHERCHER DES POINTS D'EAU DANS ADES .....	14
2.3.1. Objectif attendu .....	14
2.3.2. Solution Services Web .....	15
2.4. UC4. ACCÉDER AUX DONNÉES PIÉZOMÉTRIQUES OU QUALITÉ D'UN POINT D'EAU .....	17
2.4.1. Objectif attendu .....	17
2.4.2. Solution Service Web .....	18
2.5. UC5. TÉLÉCHARGER DES DONNÉES ÉLÉMENTAIRES .....	19
2.5.1. Objectif attendu .....	19
2.5.2. Solution Service Web .....	20
2.6. UC6. VISUALISER LES PIÉZO/QUALITO SUR UNE CARTE .....	21
2.6.1. Objectif attendu .....	21
2.6.2. Solution Service Web .....	22
2.7. UC7. ACCÉDER AUX MÉTADONNÉES DES POINTS D'EAU SOUS FORME DE MÉTADONNÉES ISO 19115 .....	23
2.7.1. Objectif attendu .....	23
2.7.2. Solution Service Web .....	23
2.8. UC8. DISPOSER DES INFORMATIONS STATISTIQUES SUR UN POINT D'EAU .....	23
2.8.1. Objectif attendu .....	23

2.8.2. Solution Service Web .....	24
2.9. UC9. SYNCHRONISER MA BASE DE DONNÉES EAUX SOUTERRAINES AVEC LE CONTENU D'ADES .....	26
2.9.1. Objectif attendu .....	26
2.9.2. Solution Services Web .....	27
<b>3. Les services .....</b>	<b>29</b>
3.1. SERVICES ADES : FICHE.....	29
3.2. SERVICES ADES : GRAPHIQUES .....	29
3.3. SERVICES SANDRE : DISCEAU .....	30
3.4. SERVICES ADES : TABLEAU .....	30
3.5. SERVICES SANDRE : METADATA.....	30
3.6. SERVICES SANDRE : MONITORING.....	31
3.7. SERVICES CARTOGRAPHIQUES.....	32
3.7.1. Service WMS .....	32
3.7.2. Service WFS .....	32
3.8. SERVICES ADES : UPDATE .....	32
<b>4. Description du mécanisme de mise à jour ADES par Web Service .....</b>	<b>35</b>
4.1. MISE À JOUR DES DISPOSITIFS DE COLLECTE.....	35
4.2. MISE À JOUR DES POINTS D'EAU .....	35
4.3. CAS D'AJOUT ET MODIFICATION DE POINT D'EAU .....	37
4.4. CAS DE SUPPRESSION DE POINT D'EAU .....	37
<b>5. Conclusions .....</b>	<b>39</b>
<b>6. Bibliographie .....</b>	<b>41</b>

## Liste des figures

Figure 1 :	Représentation du cas d'utilisation UC-1 .....	11
Figure 2 :	Aperçu d'une fiche de point d'eau dans ADES.....	12
Figure 3 :	Aperçu d'une fiche réseau dans ADES. ....	12
Figure 4 :	Aperçu du graphique du piézomètre 02928X1014/P. ....	13
Figure 5 :	Représentation du cas d'utilisation UC-9. ....	14
Figure 6 :	Représentation du cas d'utilisation UC-2. ....	15
Figure 7 :	Aperçu des différents critères de recherche dans ADES.....	16
Figure 8 :	Aperçu du résultat de la recherche d'un point d'eau. ....	16
Figure 9 :	Aperçu de la fonction Zoom sur.....	17
Figure 10 :	Représentation du cas d'utilisation UC-3. ....	18
Figure 11 :	Aperçu des critères de selection pour obtenir les analyses d'un qualitomètre. ....	19
Figure 12 :	Aperçu des analyses d'un qualitomètre pour un paramètre chimique .....	19
Figure 13 :	Représentation du cas d'utilisation UC-4. ....	20
Figure 14 :	Aperçu des différents critères de sélection pour un export de données. ....	21
Figure 15 :	Représentation du cas d'utilisation UC-5. ....	22
Figure 16 :	Aperçu du visualiseur cartographique ADES. ....	22
Figure 17 :	Représentation du cas d'utilisation UC-7. ....	24
Figure 18 :	Aperçu des statistiques d'un qualitomètre.....	25
Figure 19 :	Aperçu des statistiques globales d'un piézomètre. ....	26
Figure 20 :	Aperçu des statistiques annuelles d'un piézomètre. ....	26
Figure 21 :	Représentation du cas d'utilisation UC-8. ....	27
Figure 22 :	Architecture de la base d'enregistrement ADES. ....	36



# 1. Introduction

## 1.1. OBJET

ADES constitue la base nationale de référence du Système d'Information sur l'Eau (SIE) pour les données sur les eaux souterraines. Elle fédère l'ensemble de la production d'informations sur la quantité et la qualité des eaux souterraines en France métropolitaine et Outre-Mer.

La banque ADES est directement accessible et consultable via le site Internet <http://ades.eaufrance.fr/>.

En complément de la consultation, la banque ADES est aussi disponible via un ensemble de **services web** (interopérabilité) mis en ligne et permettant simplement de réutiliser les informations acquises par la banque nationale.

Les services Web ADES	
Service	Description
Service d'accès rapide aux pages	Accès aux fiches Point d'eau et Réseau Accès aux graphiques piézométriques et qualité pour un paramètre
Service d'accès aux données synthétiques	Accès aux synthèses paramétriques d'un point d'eau qualimètre en XML Accès aux synthèses piézométriques d'un point d'eau piézomètre en XML
Service d'accès aux métadonnées au format ISO 19115 (Spécifications Sandre)	Service Web dédié au portail cartographique du Sandre (XML)
Service d'accès aux données qualité et piézométriques (Spécifications Sandre)	Service de recherche de points d'eau (XML) Service d'accès à la description d'un point d'eau (XML) Service d'accès aux données de mesures qualité (XML) Service d'accès aux données piézométriques (XML)
Service cartographique des points d'eau (Spécification OGC et INSPIRE)	Service web OGC WMS et WFS des points d'eau qualimètre et piézomètre
Service de synchronisation des données	Service permettant de récupérer les nouveaux points d'eau, les nouvelles mesures qualité et piézométriques à partir d'une date donnée. Exploitable pour une synchronisation des données pour des bases locales

Ce document décrit sommairement les différents services web proposés par ADES en les présentant dans différents cas d'utilisation possibles.

Il complète la version initiale : **Lagarde P.** (2011) - Services Web ADES sur les eaux souterraines – Présentation générale. Rapport BRGM/RP-59919-FR. Mai 2011. 44 p., 21 fig.

La plupart des services ADES s'appuie sur des standards et normes de l'interopérabilité du Web :

- l'Open Geospatial Consortium (OGC, <http://www.opengeospatial.org/>) pour les services géographiques ;
- le Sandre (<http://sandre.eaufrance.fr>) pour les services thématiques en relation avec les eaux souterraines.

Pour un descriptif détaillé de chaque service (modalités d'appel, paramètres de requête...), le lecteur se référera aux documents de référence.

## 1.2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Voici les documents du SANDRE spécifiant les différents services :

- Services\_web\_ADES\_Presentation\_v3 ;
- Sandre\_serviceMetaDonnees\_v1 ;
- Sandre\_servicesConsultationDonnees\_v1.4 ;
- Sandre\_scenario\_qesout\_v1.0 ;
- Sandre\_servicesConsultationDonnees\_v2.0 ;
- Sandre\_scenario\_qesout\_v2.0 ;
- Sandre\_sc\_GWSiteData\_2 ;
- Sandre\_servicesDispositifDeCollecte\_v1 ;
- Sandre\_sc\_sidc\_v2-2.

Ces dictionnaires sont disponibles et téléchargeables sur le site <http://sandre.eaufrance.fr>.

Pour des spécifications détaillées et techniques, se référer au document : Mode opératoire d'utilisation des services web Ades téléchargeable sur le portail ADES : [http://www.ad.es.eaufrance.fr/Spip.aspx?page=IMG/pdf/Services\\_Web\\_ADES\\_Specifications\\_v3-4.pdf](http://www.ad.es.eaufrance.fr/Spip.aspx?page=IMG/pdf/Services_Web_ADES_Specifications_v3-4.pdf).

## 2. Présentation des cas d'utilisation

Le chapitre suivant décrit les principaux cas d'utilisation des services proposés pour la consultation des données des eaux souterraines.

### 2.1. UC1. FAIRE DES RÉFÉRENCES VERS DES PAGES SPÉCIFIQUES DU SITE INTERNET ADES

#### 2.1.1. Objectif attendu

Un site partenaire souhaite ajouter des liens vers des pages spécifiques du site ADES pour son propre site web, tout particulièrement vers les fiches descriptives des réseaux, des points d'eau, graphiques qualité / quantité et du BSH...

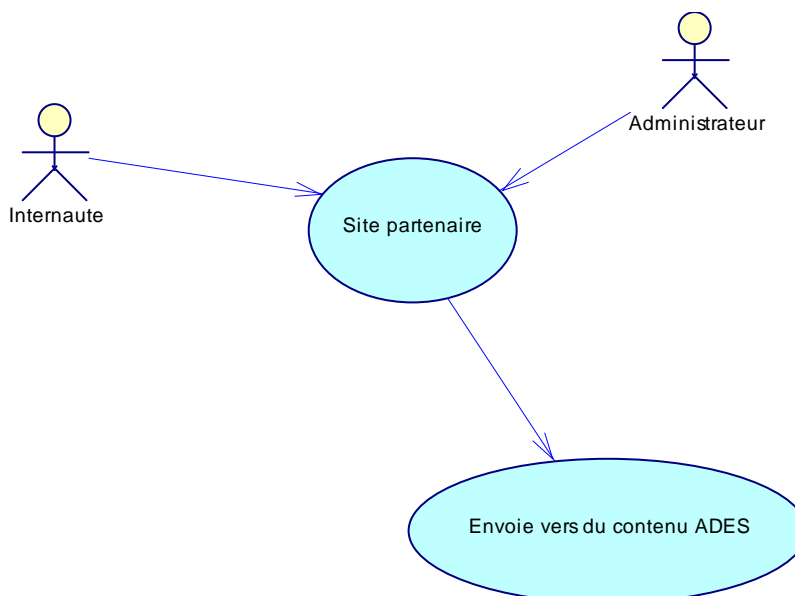


Figure 1 : Représentation du cas d'utilisation UC-1

#### 2.1.2. Solution Services Web

Le service web fournit un lien direct aux fiches des points d'eau et aux fiches des réseaux présentes dans le site ADES. Il permet aussi d'apprécier, sous forme graphique, le contenu d'un niveau piézométrique et la qualité d'un point d'eau.

Ci-dessous la visualisation des pages retournées par le service ADES :

- lien vers la fiche d'un point d'eau : <http://services.adeseaufrance.fr/adesfiche/?version=1.0.0&service=ades%3AFiche&request=getFichepointeau&code=02928X1014%2FP>

The screenshot shows the ADES (Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) website. The header includes the ADES logo and navigation links: Authentification, Contact, and Glossaire. Below the header, there's a search bar and a language selector set to 'Français'. The main content area displays a record for 'STATION DE MESURE DES EAUX SOUTERRAINES' with the identifier 'Le Bourg' and '02928X1014/P'. It indicates the last update was on 21/07/2010. A map titled 'LOCALISATION' shows the site in Autruy-sur-Juine, Loiret (45). To the right of the map, technical details are listed: Département : Loiret (45), Commune : Autruy-sur-Juine (45015), Lieu-dit : , Coordonnées X,Y : 582608, 2364102 (Lambert II Etendu) / 633397, 6797642 (Lambert 93), Altitude : 115 m, Profondeur d'investigation : , and Carte géologique au 1/50 000 : Merville (n° 0292).

Figure 2 : Aperçu d'une fiche de point d'eau dans ADES.

- lien vers la fiche d'un réseau : <http://services.ades.eaufrance.fr/adesfiche/?version=1.0.0&service=ades%3Afiche&request=getfichiereseau&code=0400000030>

The screenshot shows the ADES website displaying a record for 'RESEAU DE MESURE DES EAUX SOUTERRAINES' with the identifier 'Réseau de suivi quantitatif de la nappe de Beauce' and 'RRESOUPBEA'. It indicates the last update was on 08/06/2010. The record is divided into sections: IDENTIFICATION, GENERALITES, and CREATION ET GESTION. The IDENTIFICATION section lists: Code SANDRE : 0400000030, Mnémonique : RRESOUPBEA, Nom : Réseau de suivi quantitatif de la nappe de Beauce, Type : Réseau de mesure, Méta-Réseau : Oui, and Usage du réseau : piézomètre. The GENERALITES section lists: Durée du réseau : Réseau pérenne, Principales finalités : Connaissance générale/Contrôle de Surveillance (ESO.1.2), and Description des finalités : Connaître et suivre en continu l'évolution de la nappe d'eau souterraine de Beauce. Police de l'eau et gestion de la ressource.

Figure 3 : Aperçu d'une fiche réseau dans ADES.



## Visualisation

- des chroniques piézométriques <http://services.ades.eaufrance.fr/adesgraphiques/?version=1.0.0&service=ades:graphiques&request=getgraphiquespiezo&max=06/10/2011&min=28/01/1966&listbss=00245X0002/S1> ;
- des analyses d'un qualitomètre <http://services.ades.eaufrance.fr/adesgraphiques/?version=1.0.0&service=ades:graphiques&request=getgraphiquesqualito&LISTBSS=00663X0121/F2&PROFDEB=&PROFFIN=&MIN=25/05/2005&MAX=20/04/2009&LISTPARAM=1163&TYPEQUALITO=1&COUPLES> ;
- des indicateurs du BSH <http://services.ades.eaufrance.fr/adesgraphiques/?version=1.0.0&service=ades:graphiques&request=getgraphiquesbsh&MIN=10/01/1974&max=08/05/2012&COUPLES=1-0,1-4,2-1,3-1,4-1&LISTBSS=02928X1014/P>.



Figure 4 : Aperçu du graphique du piézomètre 02928X1014/P.

Pour obtenir ces contenus, les critères en entrée du service sont :

- l'identifiant de la ressource : code BSS, code d'un réseau... ;
- les paramètres de configuration pour les graphiques : les codes BSS, les dates de début et de fin, les codes de paramètres chimiques...

## 2.2. UC2. ACCÉDER AU DESCRIPTIF COMPLET DES DISPOSITIFS DE COLLECTE DANS ADES

### 2.2.1. Objectif attendu

Ce cas d'utilisation est une reprise du cas d'utilisation proposé par le SANDRE adapté à la thématique des eaux souterraines (cf. document de référence : sandre\_servicesDispositifDeCollecte\_v1Beta3, chapitre III.A.1.UC1).

Les sites partenaires pourront proposer la consultation des descriptifs complets :

- pour l'intégralité des dispositifs de collecte dans ADES ;

- pour un code sandre réseau ;
- pour les dispositifs mis à jour.

La liste des occurrences obtenues est classée par dispositif de collecte et peut être paginée.

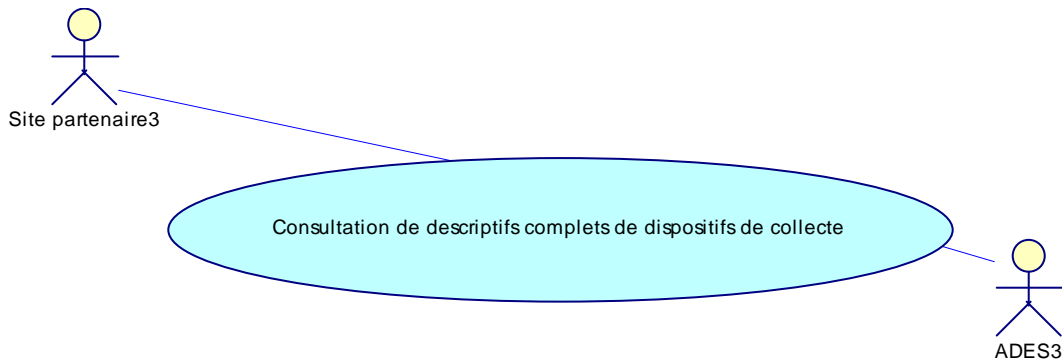


Figure 5 : Représentation du cas d'utilisation UC-9.

### 2.2.2. Solution Service Web

Pour ce cas d'utilisation, les critères de recherche sont :

- l'identifiant du dispositif de collecte : code sandre réseau ;
- la date de dernière mise à jour ;
- le rang du premier dispositif de collecte souhaité ;
- le nombre de dispositifs de collecte souhaité.

En retour, le service fournit la liste des dispositifs de collecte et leurs descriptifs complets répondant à l'ensemble des critères choisis.

## 2.3. UC3. RECHERCHER DES POINTS D'EAU DANS ADES

### 2.3.1. Objectif attendu

Ce cas d'utilisation est une reprise du cas d'utilisation proposé par le SANDRE adapté à la thématique des eaux souterraines (cf. document de référence : Sandre\_servicesConsultationDonnees\_v1.5, chapitre III.A.1.UC1).

Les sites partenaires souhaitent proposer deux actions à leurs internautes :

- la recherche de point d'eau dans ADES par critères spatiaux et par critères métiers ;
- la visualisation d'un descriptif complet d'un point d'eau. La consultation des analyses ou des mesures n'est pas proposée dans ce cas.

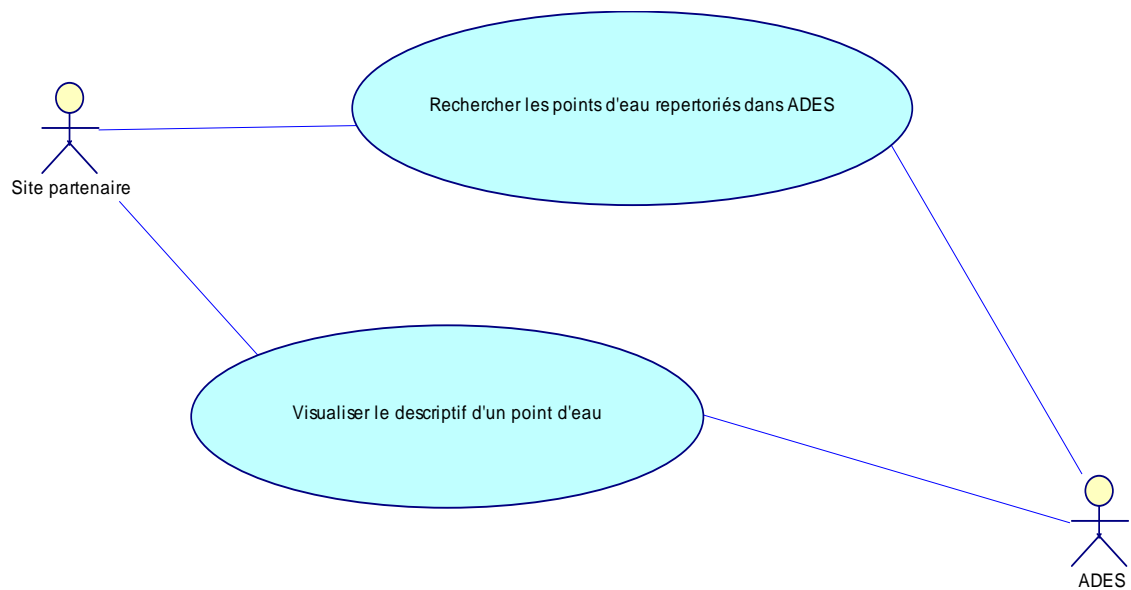


Figure 6 : Représentation du cas d'utilisation UC-2.

### 2.3.2. Solution Services Web

#### **Première action**

Les critères pour la recherche des points d'eau sont :

- des critères spatiaux : commune, département, région, sélection géographique (rectangle englobant), profondeur, bassin/district, entité hydrogéologique, masse d'eau DCE et type de la masse d'eau ;
- des critères métiers : groupe de paramètres, réseau de mesure, code du point d'eau, libellé du point d'eau.

En retour, le service ADES fournit une liste de points d'eau répondant à l'ensemble des critères choisis.

Pour chaque point d'eau, le partenaire pourra fournir les informations suivantes :

- le code BSS du point d'eau ;
- le libellé du point d'eau ;
- les coordonnées du point d'eau ;
- le système de projection du point d'eau ;
- la date de début / date de fin des données disponibles ;
- la commune du point d'eau ;
- la liste des réseaux auquel appartient le point d'eau.

### • Illustration du cas d'utilisation dans ADES

Les critères de recherche sont comparables aux critères de recherche proposés dans le site ADES dans « Accès aux données ». La recherche par « Localisation » regroupe en partie les critères spatiaux.

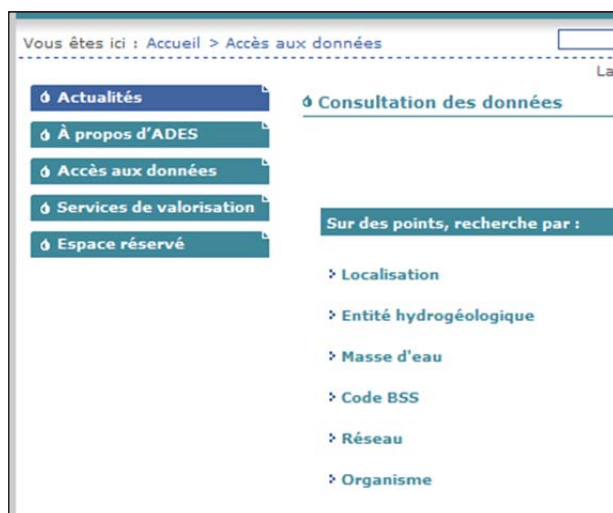


Figure 7 : Aperçu des différents critères de recherche dans ADES.

En retour, l'internaute obtient pour chaque point d'eau un descriptif partiel. Sur le site, le libellé et les coordonnées d'un point sont fournis dans la fiche du point d'eau.



Figure 8 : Aperçu du résultat de la recherche d'un point d'eau.

### Deuxième action

Les critères pour visualiser un descriptif complet sont :

- le code BSS du point d'eau ;
- l'origine du code : pour ADES, toujours indiquer les eaux souterraines.

Ces critères de recherche sont comparables aux critères de recherche proposés dans le site ADES dans « Zoom sur... » qui permet de saisir un code BSS pour obtenir les informations détaillées de ce point d'eau.

Figure 9 : Aperçu de la fonction Zoom sur...

Par cette fonctionnalité, l'internaute obtient la fiche d'un point d'eau (cf. Figure 2 page 10) avec les informations sur sa localisation géographique et son descriptif détaillé.

Le service ADES restituera une partie de ces informations.

## 2.4. UC4. ACCÉDER AUX DONNÉES PIÉZOMÉTRIQUES OU QUALITÉ D'UN POINT D'EAU

### 2.4.1. Objectif attendu

Ce cas d'utilisation est une reprise du cas d'utilisation proposé par le SANDRE adapté à la thématique des eaux souterraines (cf. document de référence : Sandre\_services ConsultationDonnees\_v1.5, chapitre III.A.2.UC2).

Les sites partenaires pourront proposer deux actions :

- la recherche des données piézométriques et qualimétriques d'un point d'eau dans ADES par critères temporels et par critères métiers ;
- la recherche d'information synthétique concernant les données piézométriques et qualimétriques d'un point d'eau.

Pour les deux actions, les critères de recherche sont :

- les identifiants des sites : code BSS et code réseau ;
- la période de données recherchées : date de début et date de fin des données du point d'eau ;
- les différentes contraintes liées aux données : statut de la mesure, code du paramètre de l'analyse... ;
- les producteurs des données.

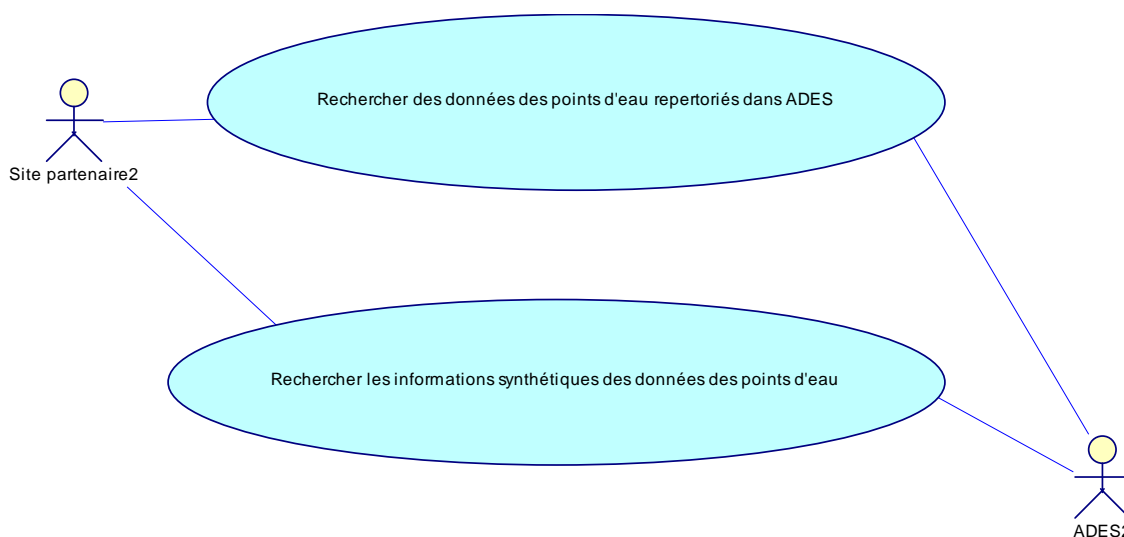


Figure 10 : Représentation du cas d'utilisation UC-3.

En retour, les services ADES fournissent une liste de points d'eau répondant à l'ensemble des critères choisis.

Pour chaque point d'eau, le partenaire pourra fournir les informations suivantes.

#### 2.4.2. Solution Service Web

##### **Première action**

- les analyses d'un qualitomètre ;
- les mesures d'un piézomètre ;
- les producteurs de données ;
- les laboratoires d'analyses.

##### **Deuxième action**

Par année :

- le nombre de prélèvements ;
- le nombre d'analyses ;
- le code du type de prélèvement.

##### • **Illustration du cas d'utilisation dans ADES**

Les critères de recherche sont comparables aux critères de recherche proposés dans le site ADES.

Depuis la fiche d'un point d'eau, l'internaute peut consulter les données quantitatives ou qualitatives du point répondant à un ensemble de critères de sélection. La figure 10 est un exemple des critères de sélection proposés dans ADES.

Figure 11 : Aperçu des critères de sélection pour obtenir les analyses d'un qualitomètre.

En retour, l'internaute obtient la liste des données du point d'eau suite à la validation de ses critères de sélection.

Analyse(s) disponible(s)				
Date	Résultat	Qualification	Statut	Producteur de données
04/11/2009	<0.05 µg/L *	correcte	Donnée contrôlée niveau 2	Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse chargement par transfert banque agence vers ADES
23/07/2009	<0.05 µg/L *	incorrecte	Donnée contrôlée niveau 1	Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse chargement par transfert banque agence vers ADES

Figure 12 : Aperçu des analyses d'un qualitomètre pour un paramètre chimique.

La deuxième action de ce cas d'utilisation n'est pas proposée dans le site ADES.

## 2.5. UC5. TÉLÉCHARGER DES DONNÉES ÉLÉMENTAIRES

### 2.5.1. Objectif attendu

Ce cas d'utilisation est une reprise du cas d'utilisation proposé par le SANDRE adapté à la thématique des eaux souterraines (cf. document de référence : Sandre\_servicesConsultationDonnees\_v1.5, chapitre III.A.3.UC3).

Les sites partenaires pourront proposer le :

- téléchargement des données piézométriques et qualimétriques d'un point d'eau dans ADES suivant des critères temporels et métiers ;
- téléchargement des informations synthétiques concernant les données piézométriques et qualimétriques d'un point d'eau.

Pour les deux actions, les critères de recherche sont :

- les identifiants des sites : code BSS et code réseau ;
- la période de données recherchées : date de début et date de fin des données du point d'eau ;

- les différentes contraintes liées aux données : statut de la mesure, code du paramètre de l'analyse... ;
- les producteurs des données ;
- le format de retour des données récupérées.

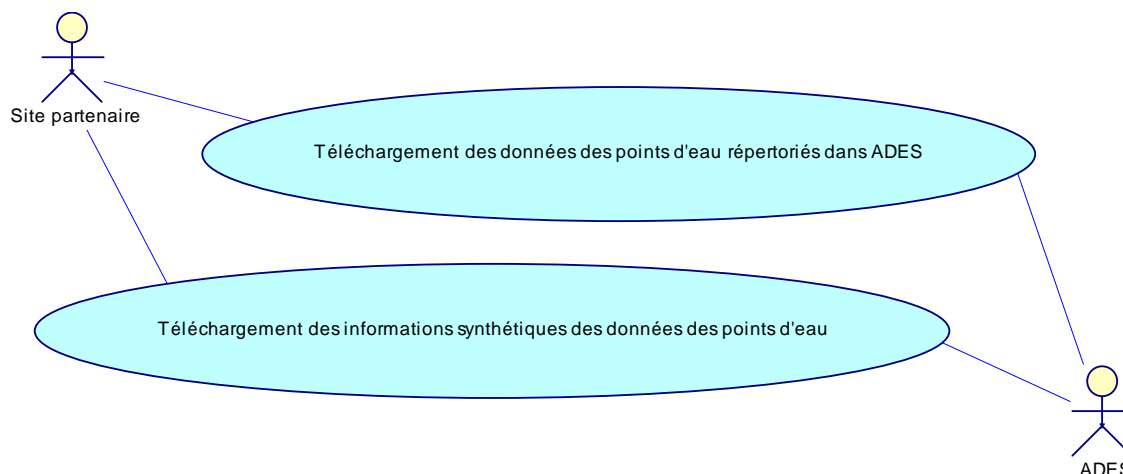


Figure 13 : Représentation du cas d'utilisation UC-4.

En retour, les services ADES fournissent une liste de points d'eau répondant à l'ensemble des critères choisis.

Le format de retour des données est un fichier XML avec ou sans compression.

Pour chaque point d'eau, le partenaire pourra fournir les informations suivantes.

### 2.5.2. Solution Service Web

#### **Première action**

- les analyses d'un qualitomètre ;
- les mesures d'un piézomètre ;
- les producteurs de données ;
- les laboratoires d'analyses.

#### **Deuxième action**

Par année :

- le nombre de prélèvements ;
- le nombre d'analyses ;
- le code du type de prélèvement.



- **Illustration du cas d'utilisation dans ADES**

Les critères de recherche sont comparables aux critères de recherche proposés dans le site ADES.

Depuis la fiche d'un point d'eau, l'internaute peut télécharger les données quantitatives ou qualitatives du point répondant à un ensemble de critères de sélection.

La figure 14 est un exemple d'export des données piézométriques et qualimétriques proposés dans ADES.

Figure 14 : Aperçu des différents critères de sélection pour un export de données.

En retour, l'internaute obtient un lien permettant de télécharger un fichier compressé contenant les données d'un point d'eau.

La deuxième action de ce cas d'utilisation n'est pas proposée dans le site ADES.

## 2.6. UC6. VISUALISER LES PIÉZO/QUALITO SUR UNE CARTE

### 2.6.1. Objectif attendu

Un site partenaire pourra proposer la visualisation des différentes couches de point d'eau ADES dans son outil cartographique, que ce soit un site Internet cartographique ou un logiciel SIG compatible avec les standards OGC.

Les critères de recherche correspondent aux critères de recherche définis par les standards internationaux WMS et WFS de l'OGC.

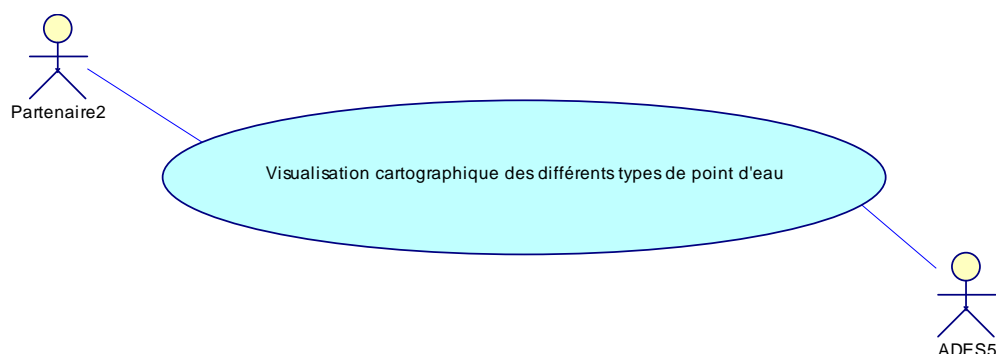


Figure 15 : Représentation du cas d'utilisation UC-5.

## 2.6.2. Solution Service Web

### • Illustration du cas d'utilisation dans ADES

Dans le site ADES, l'internaute peut visualiser les points d'eau sur une carte suite à une recherche de point d'eau ou encore par le visualiseur cartographique.

Ce visualiseur est un outil cartographique qui affiche différentes couches d'information par la consommation de nombreux services web.

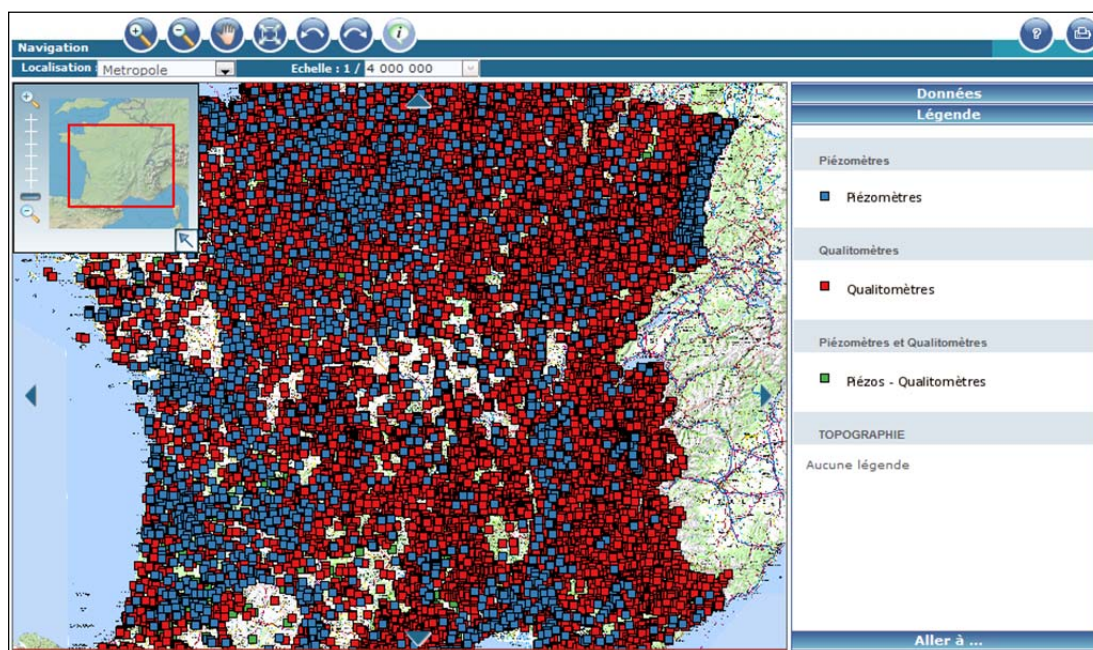


Figure 16 : Aperçu du visualiseur cartographique ADES.

Pour afficher les différentes couches de point d'eau, il utilise les services web ADES qui permettent :

- la visualisation des points répondant à un ensemble de critères saisis par l'internaute ;
- l'affichage de la légende de chaque couche ;
- les informations sur un point d'eau sélectionné.

## **2.7. UC7. ACCÉDER AUX MÉTADONNÉES DES POINTS D'EAU SOUS FORME DE MÉTADONNÉES ISO 19115**

### **2.7.1. Objectif attendu**

Ce cas d'utilisation est une reprise du cas d'utilisation proposé par le SANDRE adapté à la thématique des eaux souterraines (cf. document de référence : Sandre\_serviceMetaDonnees\_v1).

Un partenaire pourra disposer des caractéristiques générales de chaque point d'eau conformément aux standards et normes de l'interopérabilité spatiale (norme ISO 19115 et ISO 19139).

### **2.7.2. Solution Service Web**

Pour ce cas d'utilisation, les critères de recherche sont :

- l'identifiant de la ressource : code BSS d'un point d'eau ;
- la couche recherchée ;
- les critères spatiaux : le système de projection, sélection géographique (rectangle englobant).

En retour, le service fournit la liste des réseaux englobant le point d'eau et l'adresse de la fiche du point d'eau sous forme de métadonnées conformes à l'ISO 19115.

## **2.8. UC8. DISPOSER DES INFORMATIONS STATISTIQUES SUR UN POINT D'EAU**

### **2.8.1. Objectif attendu**

Un site partenaire pourra proposer la visualisation de données statistiques quantitatives ou qualitatives d'un ou plusieurs points d'eau.

Les critères de recherche sont :

- l'identifiant du point d'eau : code BSS ;
- le référentiel des statistiques : en profondeur ou en côte NGF ;
- le mode de statistique : complet ou simple.

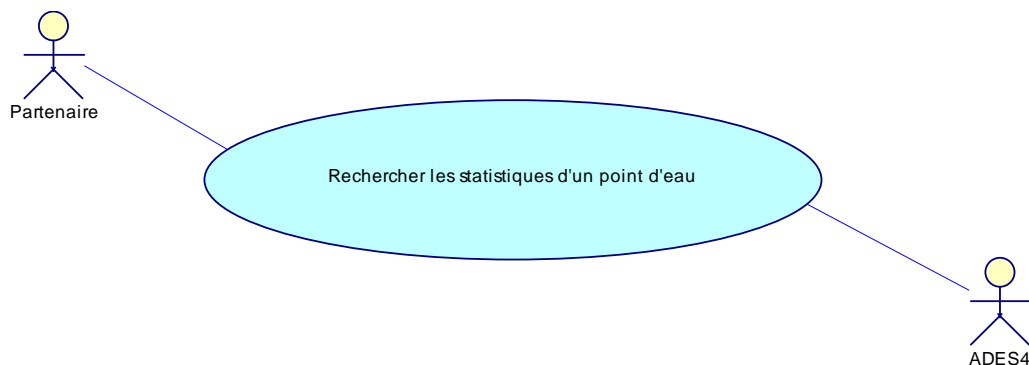


Figure 17 : Représentation du cas d'utilisation UC-7.

Les informations retournées sont :

- le nombre de données pour un point d'eau ;
- les données minimum, maximum, moyenne d'un point d'eau par paramètre.

#### 2.8.2. Solution Service Web

##### ***Illustration du cas d'utilisation dans ADES***

Le site ADES propose exactement les informations retournées par les services web ADES.

L'internaute suite à une recherche d'un point d'eau accède par la fiche d'un point d'eau aux statistiques du point : deux statistiques sont possibles suivant le type du point d'eau.

- **Statistiques pour un qualitomètre**

Le tableau fournit le nombre d'analyses et les valeurs minimales, maximales et moyennes de l'analyse par paramètre chimique.



Figure 18 : Aperçu des statistiques d'un qualitomètre.

- **Statistique pour un piézomètre**

Le site ADES propose deux statistiques pour les piézomètres.

*Les statistiques globales*

Le tableau fournit le niveau minimum, maximum, et moyen en profondeur ou en côte NGF pour un point d'eau sur la période totale de prélèvement.



Figure 19 : Aperçu des statistiques globales d'un piézomètre.

### Les statistiques annuelles

Le tableau fournit le niveau minimum, maximum, et moyen en profondeur ou en cote NGF par année pour un point d'eau.

Pour l'année : 1994						
Statistiques annuelles						
Année	Prof. moyenne (en m)	Prof. Max (en m)	Date de la prof max	Prof. Min (en m)	Date de la prof min	Battement (en m)
1994	10,49	10,82	31/12/1994	10,19	29/10/1994	0,63
1995	10,24	11,47	18/05/1995	9,25	13/09/1995	2,22
1996	11,21	12,88	17/04/1996	9,93	17/09/1996	2,95
1997	11,14	12,16	11/04/1997	10,30	08/10/1997	1,86
1998	11,27	12,70	30/04/1998	10,18	19/09/1998	2,52
1999	10,75	11,78	06/06/1999	9,87	24/09/1999	1,91
2000	10,35	11,35	28/05/2000	9,54	07/10/2000	1,81

Figure 20 : Aperçu des statistiques annuelles d'un piézomètre.

## 2.9. UC9. SYNCHRONISER MA BASE DE DONNÉES EAUX SOUTERRAINES AVEC LE CONTENU D'ADES

### 2.9.1. Objectif attendu

Un partenaire souhaite obtenir les **dernières** modifications apportées à la base ADES (et uniquement ces données) sur les dispositifs de collecte, un territoire donné, un ensemble de points d'eau précis...

Il lui sera transmis les modifications apportées aux dispositifs de collecte, les nouveaux points d'eau, les modifications apportées aux points d'eau et les points d'eau qui ont été supprimés.

Ce service retourne les informations présentées dans les cas d'utilisation UC-2, UC-3, UC-4 (première action uniquement) et UC-5.

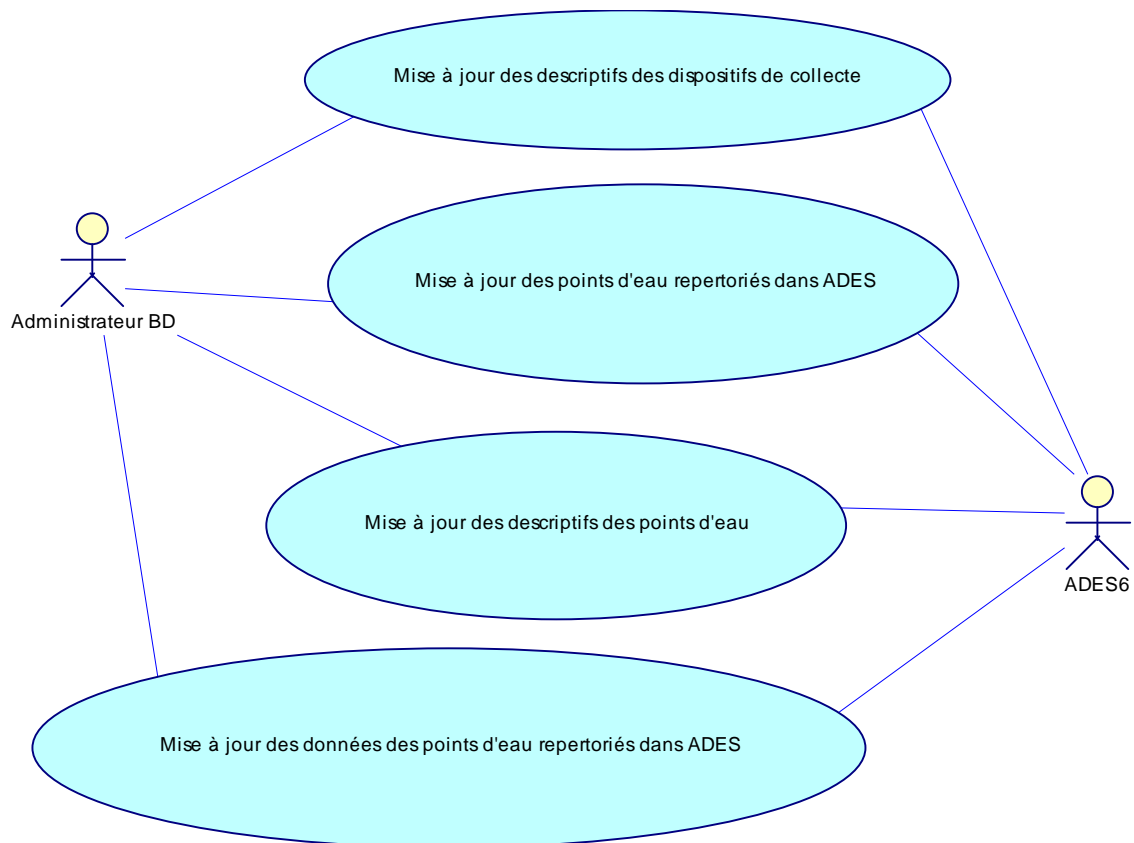


Figure 21 : Représentation du cas d'utilisation UC-8.

### 2.9.2. Solution Services Web

L'avantage de cet échange est d'obtenir à partir d'une date choisie par le partenaire les différences entre sa base d'enregistrements et la base d'enregistrements ADES. Le principe du service est d'éviter de récupérer l'intégralité des données à chaque mise à jour.

Les critères de recherche classiques (localisation, réseau, points d'eau...) sont complétés par un critère temporel : la date de dernière mise à jour. Le service retourne uniquement les dispositifs de collecte modifiés, les points d'eau ajoutés, modifiés ou supprimés permettant d'avoir un échange moins volumineux.

Le mécanisme de mise à jour dans ADES est présenté dans le chapitre 4 de ce document.





### 3. Les services

Ce chapitre présente pour chaque service ADES les opérations disponibles faisant référence aux cas d'utilisation cités dans le chapitre précédent.

#### 3.1. SERVICES ADES : FICHE

Le service ADES « Fiche » se décompose en cinq opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getFicheReseau	Permet d'afficher la fiche d'un réseau. En entrée, le code sandre du réseau et en retour la page de la fiche du réseau du site ades.eaufrance.fr	UC-1
getFichePointEau	Permet d'afficher la fiche d'un point d'eau. En entrée, le code BSS d'un point d'eau et en retour la page de la fiche d'un point d'eau du site ades.eaufrance.fr	UC-1
getGraphiquesPiezo	obsolète Voir ci-dessous le service ADES : Graphiques.	
getGraphiquesQualito	obsolète Voir ci-dessous le service ADES : Graphiques	

#### 3.2. SERVICES ADES : GRAPHIQUES

Le service ADES « Graphiques » se décompose en quatre opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getGraphiquesPiezo	Permet d'afficher le graphique des chroniques d'un point d'eau piézomètre. En entrée, le(s) code(s) BSS, les dates de début et de fin, profondeurs des sites de mesures, les couples statut-qualification. En retour, la page html du graphique piézomètre du site ades.eaufrance.fr.	UC-1
getGraphiquesQualito	Permet d'afficher le graphique des analyses pour des paramètres chimiques d'un point d'eau qualitomètre. En entrée, le code BSS, le(s) paramètre(s) chimique(s), les dates de début et de fin, les couples statut-qualification. En retour, la page html du graphique qualitomètre du site ades.eaufrance.fr.	UC-1
getGraphiquesBSH	Permet d'afficher le graphique du BSH d'un point d'eau piézomètre. En entrée, le code BSS, les dates de début et de fin, les couples de statut-qualification. En retour, la page html du graphique du BSH du site ades.eaufrance.fr.	UC-1

### 3.3. SERVICES SANDRE : DISCEAU

Le service SANDRE « Disceau » se décompose en trois opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getReferenceElements	Permet de rechercher et récupérer les occurrences d'un ou plusieurs dispositifs de collecte. En entrée, le critère est le code de l'élément ou *. Retourne la liste des occurrences du ou des dispositif(s) de collecte sous la forme d'un fichier XML conforme au scénario d'échange des dispositifs de collecte.	UC-2
getUpdatedReference	Permet de rechercher et récupérer les occurrences des dispositifs de collecte mises à jour depuis d'une date données. Retourne la liste des occurrences sous la forme d'un fichier XML conforme au scénario d'échange des dispositifs de collecte.	UC-2 UC-9

### 3.4. SERVICES ADES : TABLEAU

Le service ADES « Tableau » se décompose en trois opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getFicheSynthese	Permet d'obtenir le tableau de synthèse d'un point d'eau qualimètre pour l'ensemble des familles de paramètres. En entrée, le code BSS du point d'eau et le mode de recherche. Deux modes proposés : - Mode 1 retournant un document XML avec le nombre de mesures, mesure minimum, mesure maximum et la moyenne des mesures par paramètre ; - Mode 2 retournant un document XML avec uniquement le nombre de mesures par paramètre.	UC-8
getTableauStatistique	Permet d'obtenir les tableaux de statistiques globales et annuelles d'un point d'eau piézomètre. En entrée, le code BSS du point d'eau piézomètre, le mode de recherche et le référentiel des mesures. Deux modes proposés : - Mode 1 retournant un document XML avec les statistiques globales du piézomètre demandé : niveau minimum, niveau maximum, la dernière mesure et la moyenne des mesures sur la globalité de la période de prélèvement ; - Mode 2 retournant un document XML avec les statistiques annuelles du piézomètre demandé : niveau minimum, niveau maximum, et la moyenne des mesures par année.	UC-8

### 3.5. SERVICES SANDRE : METADATA

Les spécifications du service SANDRE « Metadata » sont décrites dans le document de référence « sandre\_serviceMetaDonnees\_v1.pdf ». Ce chapitre fait référence au chapitre IV.B du document de référence.

Le service SANDRE « Metadata » se décompose en deux opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	UC-7
getMetaDataSandre	Permet de disposer des caractéristiques de chaque point d'eau inclus dans une couche d'information donnée. En entrée, un ensemble de paramètres décrivant la couche sur laquelle porte la recherche, les critères de recherche... En retour, un document XML avec la liste des points d'eau de la couche d'information demandée avec la liste des réseaux pour chaque point d'eau et l'URL de la fiche du point d'eau.	UC-7

### 3.6. SERVICES SANDRE : MONITORING

Les spécifications du service SANDRE « Monitoring » sont décrites dans le document « sandre\_servicesConsultationDonnees\_v1.4.pdf » pour la version 1 et dans « sandre\_servicesConsultationDonnees\_v2.0.pdf » pour la version 2.

Le service SANDRE « Monitoring » se décompose en cinq opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getSites	Permet de rechercher un ou plusieurs points d'eau piézomètres ou qualitomètres en appelant un ou plusieurs critères. Retourne une liste de points d'eau avec quelques informations indispensables	UC-3 (en V1 et V2) UC-9 (en V2)
getSitesDescription	Permet d'obtenir les informations invariantes d'un site particulier. En entrée, le code du site et en retour un fichier XML contenant l'ensemble des descripteurs SANDRE du site.	UC-3 (en V1 et V2) UC-9 –en V2)
getDataAvailability	Permet d'obtenir les informations sur le nombre de prélèvements et le nombre d'analyses sur un ou plusieurs sites pour toutes les années disponibles. En entrée, le ou les codes des sites et en retour les informations synthétiques	UC-4
getData	Permet d'obtenir les données ou les informations sur les prélèvements/analyses ou le nombre de prélèvements/d'analyses pour un ensemble de sites de mesures selon un ou plusieurs critères. En entrée, le ou les codes des sites et les critères. En retour soit les données élémentaires, soit les informations synthétiques.	UC-4 (en V1 et V2) UC-9 (en V2)

### 3.7. SERVICES CARTOGRAPHIQUES

#### 3.7.1. Service WMS

Le service « WMS » se décompose en cinq opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getMap	Permet d'obtenir une image cartographique des points d'eau dont les paramètres géospatiaux et dimensionnels sont correctement représentés. En entrée, le nom des couches recherchées et les critères spatiaux. En retour, une image représentant la couche des points demandés.	UC-6
getFeatureInfo	Permet d'obtenir un document XML comprenant les informations sur les objets représentés sur les couches passées en paramètres. En entrée, les paramètres spatiaux et en retour un document XML avec les codes BSS de la couche recherchée.	UC-6
getLegendGraphic	Permet d'obtenir une image de la légende d'une couche. En entrée, la couche recherchée et en retour les images représentant les objets de ces couches.	UC-6
getDescribeLayer	Permet d'obtenir la description d'une ou plusieurs couches. En entrée, la liste des couches recherchées et en retour un document XML avec la description de chaque couche.	UC-6

#### 3.7.2. Service WFS

Le service « WFS » se décompose en trois opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service.	UC-6
getDescribeFeatureType	Permet de retourner la structure de chaque entité. En entrée, les critères d'appel d'un service et en retour un document XML décrivant la structure des couches existantes dans ADES.	UC-6
getFeature	Permet de livrer la liste des codes BSS en GML. En entrée, le type des codes BSS et en retour un document XML avec la liste des codes BSS.	UC-6

### 3.8. SERVICES ADES : UPDATE

Ce service n'est plus utile si vous utilisez service SANDRE « Monitoring version 2 ». Le service SANDRE « Monitoring version 2 » reprend les opérations du service ADES « Update ».

Le service ADES « Update » se décompose en quatre opérations.

Opération	Définition	Utilisation
getCapabilities	Permet d'identifier les caractéristiques du service	
getSites	Permet de rechercher un ou plusieurs points d'eau piézomètres ou qualitomètres en appelant un ou plusieurs critères depuis une date choisie. Retourne une liste de points d'eau avec quelques informations indispensables depuis la date passée en paramètre.	UC-9
getSitesDescription	Permet d'obtenir les informations invariantes d'un site particulier depuis une date choisie. En entrée, le code du site, la date de dernière mise à jour et en retour un fichier XML contenant l'ensemble des descripteurs SANDRE du site depuis la date passée en paramètre.	UC-9
getData	Permet d'obtenir les données ou les informations sur les prélèvements/analyses pour un ensemble de sites de mesures selon un ou plusieurs critères à partir d'une date choisie. En entrée, le ou les codes des sites et les critères et la date de dernière mise à jour. En retour soit les données élémentaires, soit les informations synthétiques depuis la date demandée.	UC-9



## **4. Description du mécanisme de mise à jour ADES par Web Service**

Ce chapitre décrit le mécanisme de mise à jour mis en place dans la base d'enregistrement ADES.

### **4.1. MISE À JOUR DES DISPOSITIFS DE COLLECTE**

Dans la base ADES, les dispositifs de collecte sont tous répertoriés dans la table RESEAU\_IDENTIFICATION qui est munie de deux dates permettant d'identifier si le dispositif a été mis à jour.

La 1<sup>ère</sup> date « date\_maj\_pts\_reseau » est actualisée à chaque modification (ajout/suppression) des points d'eau du dispositif.

La 2<sup>nde</sup> date « date\_maj\_reseau » est actualisée à chaque modification du descriptif du dispositif.

Le service retourne les dispositifs de collecte qui ont été mis à jour soit pour leur descriptif soit pour la modification de leurs points d'eau.

### **4.2. MISE À JOUR DES POINTS D'EAU**

Le schéma suivant représente l'architecture de la base d'enregistrement ADES qui peut être fractionnée en trois blocs :

- le bloc 1 permettant d'obtenir le descriptif d'un point d'eau, la définition d'un qualimètre, d'un site de mesure, d'un gestionnaire piézomètre, d'un site de mesure piézomètre, des modes de dépouillements, des modes de mesures, des références temporelles, des références altimétriques et des repères pour un piézomètre, des réseaux auxquels le point d'eau appartient ;
- le bloc 2 permettant d'obtenir les prélèvements pour la partie qualité ainsi que la finalité de prélèvement, l'analyse avec dossier d'analyse et échantillon ;
- le bloc 3 permettant d'obtenir les données d'un point d'eau piézométrique (mesure d'une chronique).

Chaque bloc est muni d'une date de mise à jour (MAJ) actualisée à chaque modification d'information d'un point d'eau.

La base d'enregistrement ADES gère la suppression des données dans les trois blocs.

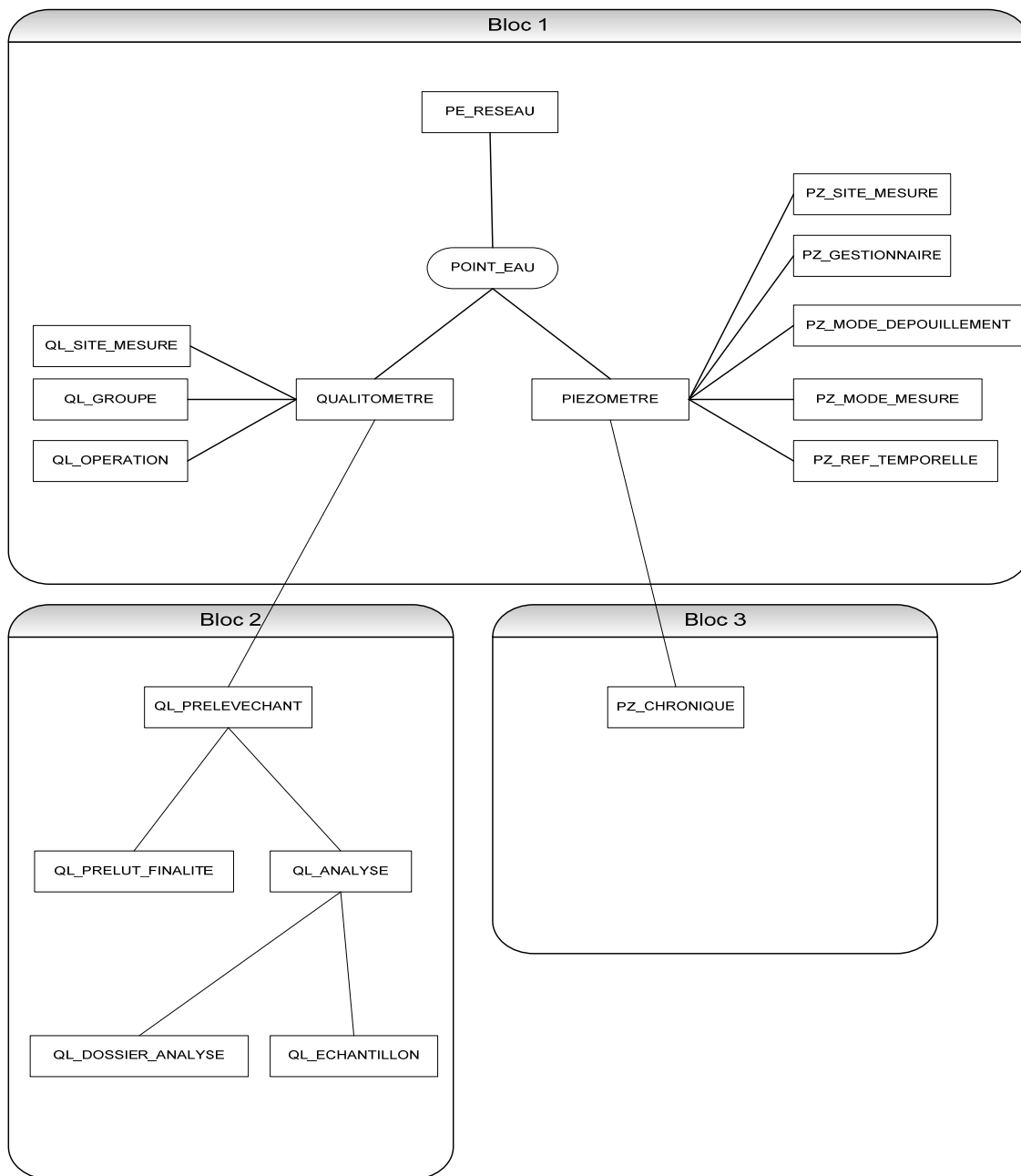
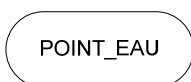


Figure 22 : Architecture de la base d'enregistrement ADES.



représente un regroupement de toutes les données d'un point d'eau.



### **4.3. CAS D'AJOUT ET MODIFICATION DE POINT D'EAU**

Les différents cas d'ajout et de modification sont exposés ci-dessous en fonction du bloc.

#### ***Bloc 1***

La date de MAJ est actualisée si :

- un élément du descriptif d'un point d'eau est ajouté, modifié ou supprimé ;
- le point est ajouté à un réseau ou supprimé d'un réseau ;
- les dates d'entrée et de sortie d'un réseau sont modifiées.

#### ***Bloc 2***

La date de MAJ est actualisée si :

- un prélèvement est ajouté, modifié ou supprimé ;
- une analyse est ajoutée, modifiée ou supprimée ;
- une finalité de prélèvement est ajoutée, modifiée ou supprimée ;
- un échantillon (référéncé par une analyse du prélèvement) est ajouté, modifié ou supprimé ;
- un dossier d'analyse (référéncé par une analyse du prélèvement) est ajouté, modifié ou supprimé.

#### ***Bloc 3***

La date de MAJ est actualisée si une mesure est ajoutée, modifiée ou supprimée.

Dans tous ces cas, le service retournera l'intégralité des données du point d'eau mis à jour et non uniquement la donnée mise à jour.

### **4.4. CAS DE SUPPRESSION DE POINT D'EAU**

Dans les trois blocs, la suppression de données est enregistrée et actualise les dates de MAJ des différents blocs (suppression d'un point d'eau, suppression d'un prélèvement, suppression d'une chronique).

Le service retourne uniquement l'identifiant de la donnée supprimée :

- pour un point d'eau, le code BSS ;
- pour un prélèvement, la date de début et l'heure de début de prélèvement et le producteur de la donnée ;
- pour une chronique, la date et l'heure de la mesure.



## 5. Conclusions

ADES est la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines qui fédère les données quantitatives et qualitatives relatives aux eaux souterraines.

En complément de ce portail national du SIE (Système d'Information sur l'Eau) [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr), il est proposé aux producteurs de données et aux différents partenaires du SIE, une série de services web librement accessibles et gratuits permettant d'accéder à ces données publiques.

Ce document présente ainsi les différents cas d'utilisation des services web ADES, qui s'appuient sur les normes d'interopérabilité du web.

Chaque cas d'utilisation est illustré par un exemple concret du site [ades.eaufrance.fr](http://ades.eaufrance.fr) qui délivre les mêmes données que les services web dans le domaine des eaux souterraines. Ces services web s'appuient eux-mêmes sur des dictionnaires et des scénarios d'échange au format SANDRE.

Ce document pourra évoluer au fur et à mesure de l'élaboration de nouveaux services.



## 6. Bibliographie

**Lagarde P.** (2011) - Services Web ADES sur les eaux souterraines – Présentation générale. Rapport final. BRGM/RP-59919-FR.

Onema  
Hall C – Le Nadar  
5, square Félix Nadar

94300 Vincennes  
01 45 14 36 00  
[www.onema.fr](http://www.onema.fr)

BRGM  
D3E/EVE  
3 avenue Claude Guillemin  
BP 36009  
45060 Orléans Cedex 2  
02 38 64 34 34  
[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)