



Directive de saisie

relative au modèle de données PGA 13-BE



Table des matières

1.	Introduction.....	3
2.	Modèle de données PGA 13-BE.....	4
2.1	Bases.....	4
2.2	Structure du modèle.....	4
2.2.1	Modèle partiel PGA 13.1-BE.....	5
2.2.2	Modèle partiel PGA 13.2-BE.....	5
2.2.3	Modèle partiel PGA 13.3-BE.....	5
2.2.4	Modèle partiel PGA Base.....	6
2.2.5	Liaisons.....	6
3.	Organisation de la gestion des données.....	8
3.1	Répartition des tâches.....	8
3.2	Concept de gestion des données.....	8
3.3	Exportation des données depuis la PIE.....	9
3.4	Saisie des données.....	10
3.4.1	Premier transfert des jeux de données SIA 405 dans le modèle de données PGA 13-BE.....	10
3.4.2	Saisie initiale des ouvrages existants.....	11
3.4.3	Saisie initiale des ouvrages planifiés.....	14
3.4.4	Saisie initiale des zones d'approvisionnement en eau.....	15
3.4.5	Mise à jour continue des données.....	17
3.5	Contrôle des données.....	20
3.5.1	Premier niveau de contrôle : service de validation INTERLIS.....	20
3.5.2	Second niveau de contrôle : contrôle manuel de la qualité.....	21
3.6	Importation des données dans la PIE.....	22
4.	Prescriptions pour la saisie des données.....	23
4.1	Généralités.....	23
4.1.1	Catalogue d'objets.....	23
4.1.2	Forum Github.....	23
4.1.3	Délimitation de la base de données SousSol et de la base de données des ouvrages spéciaux.....	23
4.2	Saisie d'installations d'approvisionnement en eau.....	25
4.2.1	Genres d'installations d'approvisionnement en eau.....	25
4.2.2	Saisie d'un attribut pour différents genres d'installations d'approvisionnement en eau.....	32
4.2.3	Liaisons autorisées d'ouvrages principaux et d'ouvrages annexes.....	32
4.2.4	Ouvrages en copropriété.....	33
4.3	Saisie de classes spéciales.....	33
4.3.1	Mesures (PGA).....	33
4.3.2	Zones d'approvisionnement en eau et périmètres.....	35
4.3.3	Droits de prélèvement / d'exploitation.....	35
4.3.4	Classes relatives aux raccordements privés.....	36
4.3.5	Classes relatives aux ouvrages spéciaux.....	36
4.3.6	Zones d'approvisionnement régionales.....	36
4.3.7	Périmètre relatif à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.....	36
4.4	Remarques concernant les attributs spéciaux.....	36
4.4.1	OID des objets.....	36
4.4.2	OID des organisations.....	37
4.4.3	Zones de pression.....	37
4.4.4	Valeurs de remplacement.....	38
4.5	Exemples de saisie.....	38
4.5.1	Réservoir avec pompe à étages.....	38
4.5.2	Installation d'approvisionnement en eau avec installation de traitement.....	41
4.5.3	Chambre de mesure avec soupape de réduction de la pression.....	42
4.5.4	Captage d'eaux souterraines avec station de pompage intermédiaire.....	43
5.	Liste des abréviations.....	45

1. Introduction

Objectif

La présente directive de saisie décrit le modèle de données du plan général d'alimentation en eau du canton de Berne (modèle de données PGA 13-BE). Elle fixe les standards pour la définition, la saisie et la mise à jour continue des données selon le modèle de données PGA 13-BE. Elle détaille en outre les différents modèles partiels composant ce dernier (cf. chapitre 2.2) :

- Modèle partiel PGA 13.1- BE relatif au cadastre des installations
- Modèle partiel PGA 13.2-BE relatif aux mesures du plan général d'alimentation en eau (PGA)
- Modèle partiel PGA 13.3-BE relatif aux installations d'approvisionnement en eau
- Modèle partiel PGA Base relatif aux bases techniques pour les autres modèles partiels

La directive explique de surcroît comment les données peuvent être importées dans la plateforme d'information Eau (PIE) et réexportées ensuite de celle-ci.

Public cible

La présente directive de saisie s'applique à tous les services publics des eaux du canton de Berne. Le public cible s'étend du coordinateur des données au service spécialisé cantonal, en passant par le gestionnaire des données Cadastre des installations, le gestionnaire des données Thèmes PGA et l'ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau. Les différents rôles sont décrits au chapitre 3.

Délimitation par rapport à d'autres documents

Le document d'aide « Bases pour débutantes et débutants » (document D4) porte sur la saisie des données dans l'application DB SBW (base de données des ouvrages spéciaux). L'application DB SBW sert à saisir les installations d'approvisionnement en eau selon le modèle partiel PGA 13.3-BE. Ce document d'aide est subordonné au présent document. La présente directive de saisie et ses annexes abordent tous les thèmes liés à la saisie et au traitement du modèle de données PGA BE. Si d'autres questions apparaissent en lien avec la saisie, la marche à suivre est indiquée au chapitre 4.1.

Outre le document d'aide « Bases pour débutantes et débutants », les documents complémentaires suivants sont disponibles :

Tableau 1 : Liste des documents complémentaires

DOCUMENT	TÂCHE (DESCRIPTION)
Documents INTERLIS et diagrammes UML (D1 Modèle de données PGA 13-BE)	Chaque fichier INTERLIS porte sur un modèle partiel. Il contient la liste des classes, des domaines et des attributs, avec les domaines de valeurs. Le catalogue d'objets a été établi à partir de ces fichiers (cf. document D2). Les diagrammes UML sont la représentation graphique du modèle de données, avec les relations entre les classes.
Catalogue d'objets Modèle de données PGA 13-BE (D2 Catalogue d'objets du modèle de données PGA 13-BE)	Le catalogue d'objets énumère chaque classe et chaque domaine avec leurs attributs (cf. document D2). Il indique également si un attribut est obligatoire et explique comment gérer les exceptions.

2. Modèle de données PGA 13-BE

2.1 Bases

Le modèle de données PGA 13-BE se fonde sur le modèle de données SIA 405. Il complète celui-ci selon les exigences de la Confédération, de l'association pour l'eau, le gaz et la chaleur (SVGW) et de l'Office des eaux et des déchets du canton de Berne (OED). Les bases suivantes ont ainsi été prises en compte lors de son établissement :

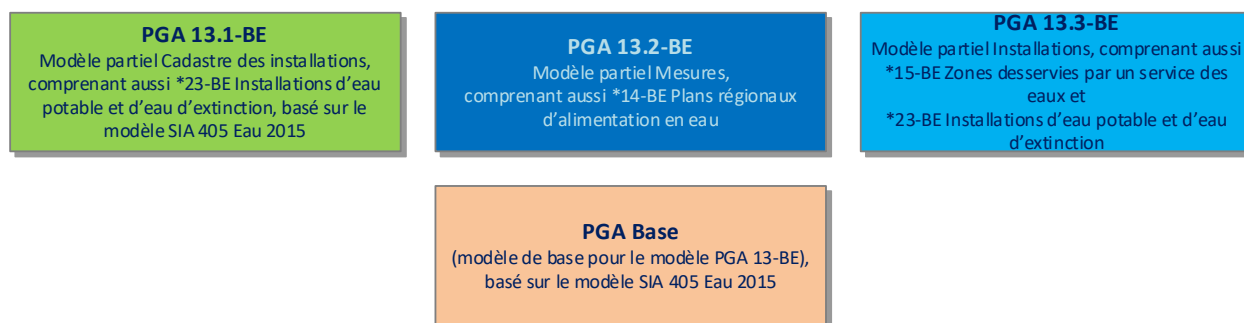
- **Modèle de la Confédération (modèle de géodonnées minimal de la Confédération MGDM) relatif à l'inventaire de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave, modèle de géodonnées (ID 66.1)** : le modèle de la Confédération couvre le thème de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.
- **Modèle de la Confédération (MGDM) relatif aux résurgences, captages et installations d'alimentation artificielle (ID 139.2 et 141.1)** : le modèle de la Confédération est un inventaire des nappes souterraines et des installations d'approvisionnement en eau ainsi que des résurgences, captages et installations d'alimentation artificielle.
- **Norme 405 de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA)** : le modèle de données de la SIA définit l'échange et la publication d'informations des réseaux et de données du cadastre des conduites. Il définit les exigences minimales pour des procédés de documentation basés sur un SIG des conduites publiques et privées et des installations correspondantes, se situant sur des terrains privés ou publics.

En outre, l'OED a formulé des exigences supplémentaires pour les données relatives aux thèmes PGA. Le modèle de données cantonal RESEAU, utilisé jusqu'à présent pour la documentation de l'alimentation en eau potable et en eau d'extinction, est remplacé par le modèle de données PGA 13-BE.

Selon les principes des modèles MGDM et SIA, le modèle de données est uniquement publié dans INTERLIS 2.3 (norme suisse SN 612031). Par conséquent, le transfert de données doit également être effectué dans INTERLIS 2.

2.2 Structure du modèle

Le modèle de données PGA 13-BE est scindé en trois modèles partiels comprenant les jeux de géodonnées de base selon l'ordonnance cantonale sur la géoinformation (OCGéo, annexe 2). Ces jeux sont signalés par un astérisque dans la Figure 1.



Jeux de géodonnées de base selon l'ordonnance cantonale sur la géoinformation (OCGéo), annexe 2

14-BE Plans régionaux d'alimentation en eau B*
 15-BE Zones desservies par un service des eaux A*
 23-BE Installations d'eau potable et d'eau d'extinction
 A* (accessible au public), B* (partiellement accessible au public)

Figure 1 : Modèle de données PGA 13-BE et jeux de géodonnées de base selon l'ordonnance cantonale sur la géoinformation (OCGéo).

Des définitions plus précises sont disponibles dans le catalogue d'objets (cf. document D2) pour une saisie uniforme des différents attributs dans chaque classe. Pour certaines classes, les attributs plus complexes sont expliqués plus en détail dans la présente directive de saisie (cf. chapitre 4).

2.2.1 Modèle partiel PGA 13.1-BE

Le modèle partiel PGA 13.1-BE décrit les objets du cadastre des installations d'un service des eaux, qui sont basés sur le modèle de données SIA 405. Le modèle partiel comporte des attributs supplémentaires pour la classe « Conduite » afin de pouvoir représenter les mesures PGA ainsi que les exigences selon le MGDM 66.1.

2.2.2 Modèle partiel PGA 13.2-BE

Le modèle partiel PGA 13.2-BE rassemble plus particulièrement les informations sur les mesures PGA (cf. chapitre 4.3.1). Il comporte de surcroît des données sur les zones d'approvisionnement régionales et les périmètres de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.

L'OED est responsable de la définition des zones d'approvisionnement régionales et des périmètres de l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave (cf. chapitre 4.3).

2.2.3 Modèle partiel PGA 13.3-BE

Le modèle partiel PGA 13.3-BE complète les installations d'approvisionnement en eau du modèle partiel PGA 13.1-BE avec des informations matérielles et opérationnelles sur les thèmes PGA. Les installations d'approvisionnement en eau sont des objets des classes « Installation », « Station_de_pompage », « Reservoir_d_eau » ou « Installation_d_approvisionnement_en_eau ». Le modèle partiel 13.3 comporte également les classes supplémentaires « Droit_d_exploitation », « Document », « Installation_d_extinction » (installation d'eau d'extinction indépendante du réseau), « Installation_d_extinction_hors_reseau_position_plan_d_ensemble », « Approvisionnement_en_eau_volume », « Livraison_d_eau_apport_volume »,

« Zone_d_approvisionnement_en_eau » et « Zone_d_approvisionnement_en_eau_perimetre ». Des attributs des MGDM 66.1, 139.2 et 141.1 ont été repris dans le modèle de données pour permettre la remise du MGDM 66.1, et ultérieurement du MGDM 139.2/141.1, à la Confédération.

2.2.4 Modèle partiel PGA Base

Ce modèle partiel constitue la base technique pour tous les modèles partiels. Il définit les valeurs standardisées des unités, domaines et domaines de valeurs sur la base du modèle « SIA405_Base_f ». Les valeurs prescrites pour les domaines de valeurs, par exemple de -200 à 5000 m pour l'attribut « Hauteur », sont prédéfinies dans les champs de saisie et adaptées aux données altimétriques de la Suisse. Les domaines, par exemple « Determination_precise », « Information_non_connue », « Determination_imprecise » pour les attributs relatifs à la détermination, sont imposés sous forme de listes de sélection. Ces informations ne peuvent pas être modifiées. Le gestionnaire des données doit respecter ces prescriptions.

2.2.5 Liaisons

Il existe différentes options pour lier des objets dans le modèle de données PGA. Toutes les liaisons étant configurées manuellement, il convient de les utiliser avec précaution.

Liaisons d'installations d'approvisionnement en eau entre les modèles partiels (cf. point 1 dans la Figure 2)

Les classes suivantes du modèle partiel PGA 13.1-BE doivent être liées à celles du modèle partiel PGA 13.3-BE : « Installation », « Station_de_pompage », « Reservoir_d_eau » et « Installation_d_approvisionnement_en_eau ». La liaison des objets des modèles partiels PGA 13.1-BE et 13.3-BE s'effectue via l'attribut « OBJ_ID_FK_cadastre » du modèle partiel PGA 13.3-BE, qui indique l'identificateur d'objet (OID) de l'objet en question dans le modèle partiel PGA 13.1-BE (cf. chapitre 4.4.1).

Liaisons entre des ouvrages principaux et des ouvrages annexes (cf. point 2 dans la Figure 2)

Un autre aspect concerne la relation entre les ouvrages principaux et les ouvrages annexes. Ces relations permettent de représenter des installations d'approvisionnement en eau plus complexes comportant plusieurs objets (cf. consignes de saisie au chapitre 4.2.3). Les classes suivantes du modèle partiel PGA 13.3-BE peuvent être saisies en tant qu'ouvrage principal ou être liées à un ouvrage de ce type : « Installation », « Station_de_pompage », « Reservoir_d_eau » et « Installation_d_approvisionnement_en_eau ».

Autres types de liaison (cf. point 3 dans la Figure 2)

Dans les diagrammes de classes de l'annexe D1 du document D (Guide concernant les données de l'alimentation en eau), d'autres types de liaison (p. ex. avec les propriétaires des données, avec les propriétaires) sont décrits (cf. chapitre 4.4.2).

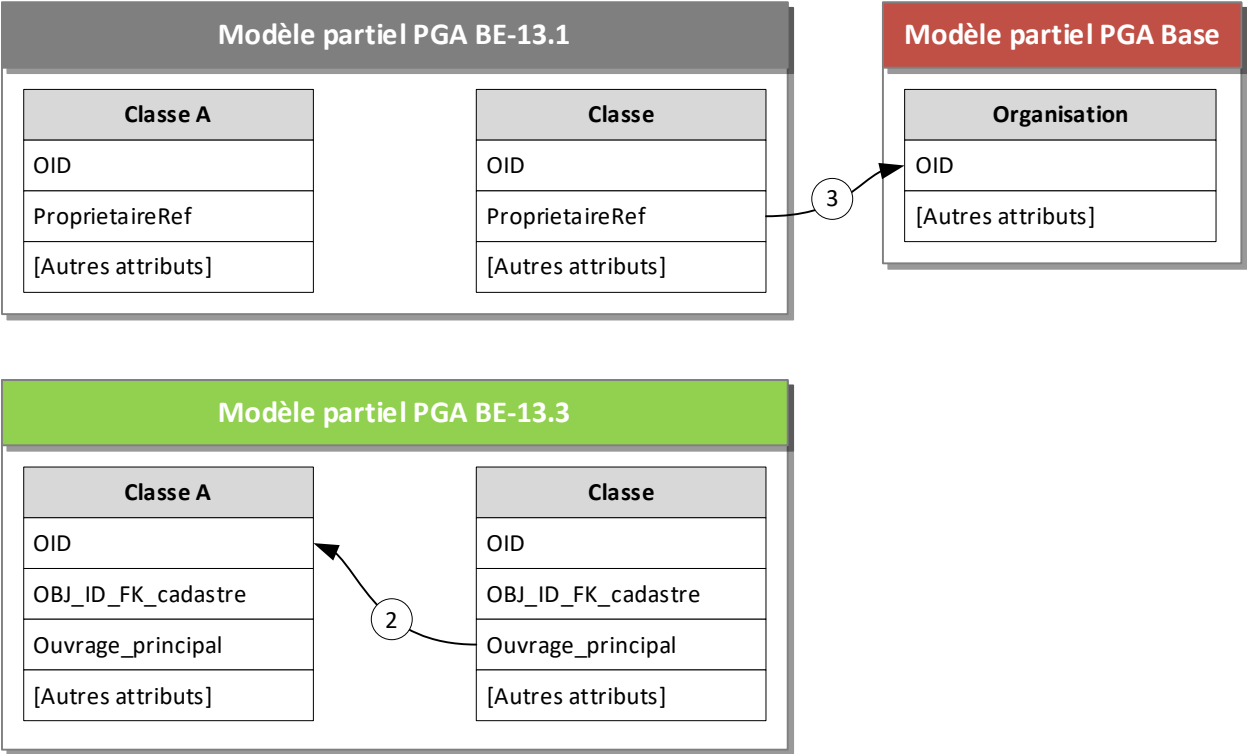


Figure 2 : Visualisation des types de liaison possibles du modèle de données PGA BE-13, sur l'exemple des classes A et B (p. ex. classes Installation_d_approvisionnement_en_eau et Installation), avec une organisation

3. Organisation de la gestion des données

3.1 Répartition des tâches

Les rôles et les tâches des gestionnaires des données Cadastre des installations des services des eaux, des gestionnaires des données Thèmes PGA et des coordinateurs des données sont déjà expliqués au chapitre 3.3 du Guide concernant les données de l'alimentation en eau (document D). Ils ne sont donc pas repris ici.

Le concept de gestion des données (CGD) indique comment procéder en présence de données provenant de sources diverses de différents propriétaires de données. Dans l'idéal, chaque coordinateur des données transmet toutes les données pertinentes de la zone desservie relevant de son champ de responsabilité (p. ex. le territoire communal). Conformément aux directives de l'OED, les plans établis dans le cadre de la révision du PGA doivent contenir toutes les informations nécessaires et les jeux de données PGA 13 complets (avec les données de tous les propriétaires de données) doivent également être remis. Si les données d'autres propriétaires de données ne présentent pas une qualité satisfaisante, les attributs peuvent être livrés avec des valeurs fictives (p. ex. année de construction = 1800 si l'information n'est pas connue). Le CGD définit en outre la procédure pour la mise à jour ultérieure de ces données.

3.2 Concept de gestion des données

Le modèle de données PGA 13-BE tient compte des modèles existants pour l'alimentation en eau. Le modèle partiel 13.1-BE peut par conséquent contenir des informations qui décrivent les installations d'approvisionnement en eau du service des eaux mais qui, selon les préférences, sont traitées par les ingénieures et les ingénieurs PGA plutôt que par les services du cadastre. Outre la solution technique choisie, le concept de gestion des données précise quelle organisation est responsable de quelles informations. Les remarques suivantes seront utiles pour établir le concept :

- Le concept de gestion des données doit principalement décrire le « fonctionnement courant ». Pour la conception initiale, pour des opérations ponctuelles de correction des données ou pendant le traitement du PGA (voir ci-dessous), d'autres règles peuvent s'appliquer.
- La répartition du travail telle qu'elle est actuellement doit servir de base. Bien souvent, elle n'a cependant pas encore été consignée par écrit et doit être documentée et harmonisée avec les différents services. La consultation de ces derniers est également l'occasion de discuter des éventuels points à améliorer.
- L'ajout éventuel d'informations dans la base de données 13.1-BE par le gestionnaire des données Thèmes PGA doit être défini à la fois sur le plan technique (p. ex. format des fichiers, INTERLIS) et au niveau du calendrier.
- Le flux de données du cadastre pour le traitement du PGA doit être automatisé dans la mesure du possible. La plupart des services du cadastre sont aujourd'hui en mesure d'exporter automatiquement les données à intervalles réguliers pour les envoyer à l'ingénieur PGA. Une solution alternative à l'échange physique des données pourrait être d'utiliser des « services cartographiques »¹ qui permettraient à l'ingénieur PGA d'avoir accès en permanence aux données actuelles du cadastre.

¹ Les services cartographiques, également appelés Web Map Services (WMS), sont fournis via des procédés standardisés et peuvent être utilisés par tous les systèmes courants.

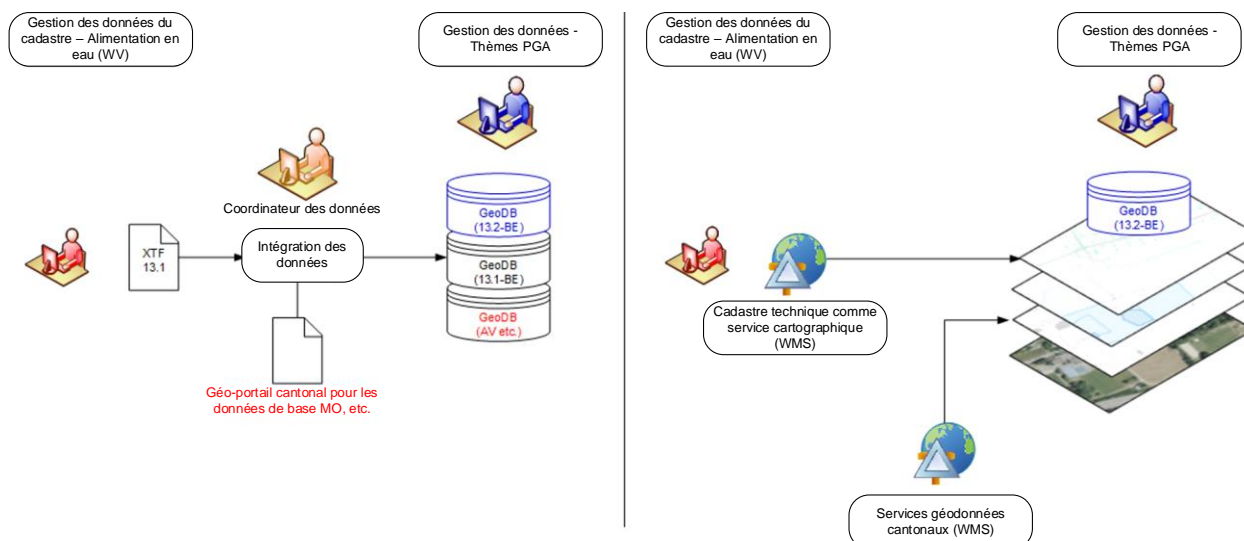


Figure 3 : Comparaison entre l'échange physique (à gauche) et un service WMS (à droite) pour l'utilisation des données du cadastre

La gestion des données peut s'écarter du « fonctionnement courant » pendant le traitement du PGA, en particulier s'il s'agit de la première édition numérique du PGA, auquel cas les compléments du cadastre risquent d'être très nombreux. Pour la préparation de ces données, il convient de tenir compte des points suivants :

- S'il faut recueillir les données d'un grand nombre d'objets ou plusieurs attributs pour une longue liste d'objets, il peut être utile de traiter les données en dehors du système de gestion du service du cadastre.
- Les données peuvent ensuite être importées dans le système du cadastre dans différents formats. Une liste structurée (CSV, xlsx) pour chaque classe peut par exemple être utilisée pour transférer une partie des données.
- La réalisation d'un essai pilote de la procédure pour la mise à disposition des données, l'intégration d'ajouts et le rapatriement dans le système a fait ses preuves et est par conséquent recommandée.

3.3 Exportation des données depuis la PIE

Remarque : le module PGA de la PIE n'est pas encore disponible (état : juin 2024). Il n'est donc pas possible d'exporter des données de la PIE actuellement. Pour l'instant, les données déterminantes pour le modèle de données PGA 13-BE sont directement exportées par l'OED (cf. carte des personnes de contact pour l'alimentation en eau).

Les personnes autorisées peuvent exporter des données de la PIE. Avant la première saisie de données dans la PIE, les données existantes de l'OED sur l'alimentation en eau sont exportées de la plateforme. Les données exportées comprennent uniquement les données internes au canton du modèle partiel 13.3 de l'OED sur les installations d'approvisionnement en eau (tirées de la base de données interne au canton « SousSol »). Si un jeu de données complet sur l'alimentation en eau est déjà disponible dans la PIE, les données sur les modèles partiels 13.2-BE et 13.3-BE peuvent être exportées.

Dans le cas du modèle partiel PGA 13.1-BE, le cadastre des installations est le jeu de données principal. Il n'est par conséquent pas possible d'exporter des données sur ce modèle partiel de la PIE.

Lors de l'utilisation des données après l'exportation, il faut bien veiller à ne pas confondre les données concernant l'état réel et celles relatives à l'état planifié dans le cadre de l'analyse et de l'interprétation.

3.4 Saisie des données

Différents processus sont présentés à titre d'exemple à la fois pour la saisie initiale et pour la saisie continue des données. Un CGD est en outre élaboré dans le cadre des planifications PGA. Il définit les rôles et les tâches de la gestion des données de manière plus précise et spécifique au service des eaux concerné. Il précise également les personnes responsables des étapes de travail décrites.

3.4.1 Premier transfert des jeux de données SIA 405 dans le modèle de données PGA 13-BE

À l'heure actuelle, les ouvrages d'un service des eaux sont déjà, à quelques exceptions près, documentés dans un système basé sur un SIG. Pour la gestion des cadastres des installations, plusieurs fabricants de systèmes proposent des modules d'application satisfaisant au minimum aux exigences de la norme SIA 405 Eau (édition 2015). Bien souvent, ces modules ont une application plus large que le modèle SIA car les besoins spécifiques du client ont été pris en compte lors de leur développement. Il n'est toutefois pas certain que l'étendue complète du modèle partiel PGA 13.1-BE soit déjà supportée. Même si les extensions par rapport au modèle SIA sont assez restreintes, une procédure coordonnée entre les services du cadastre compétents est recommandée. L'objectif est d'étendre en commun les modules d'application et de ne mettre en place qu'une seule fois les interfaces nécessaires.

Dans le cadre du passage au modèle partiel PGA 13.1-BE, il convient de s'assurer que les données et informations qui ne seront plus gérées à l'avenir dans le cadastre des installations, mais dans le modèle partiel PGA 13.3-BE, soient transférées en même temps dans l'application DB SBW (cf. déroulement possible dans l'illustration suivante). Idéalement, cette conversion des données s'effectue dans le cadre d'un contrôle global de l'exhaustivité des données et de leur justesse thématique. Les nouvelles installations sont à ajouter dans le système source et celles qui ont été démontées, à supprimer. C'est la seule façon de garantir que tous les identificateurs d'objet dans le modèle partiel PGA 13.3-BE renvoient correctement au cadastre des installations.

Le contrôle des données ne devrait cependant pas se limiter aux ouvrages. Dans la perspective d'un futur remaniement du PGA, il est conseillé de vérifier systématiquement l'ensemble de la base de données. Outre des données attributaires supplémentaires, comme les rapports de propriété et les désignations des objets, cela comprend aussi le contrôle de l'exhaustivité et de la cohérence géométrique du réseau de conduites. Si les informations de réseaux concernées ne sont pas disponibles dans un système SIG, il faut prévoir du temps en suffisance pour la collecte et la préparation des données. Il est conseillé de commencer rapidement ces travaux.

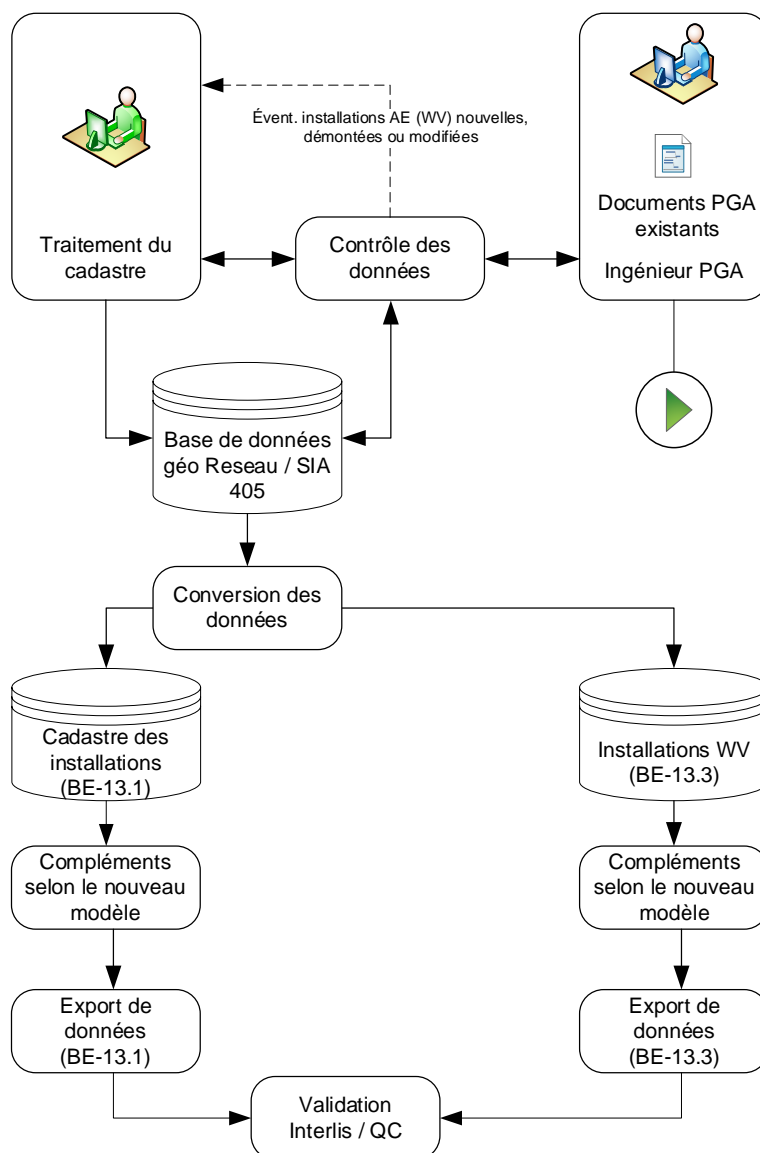


Figure 4 : Processus possible pour la migration des données dans le modèle de données PGA 13-BE, avec consolidation

3.4.2 Saisie initiale des ouvrages existants

Dans le cadre de révisions partielles ou totales de PGA, les ouvrages existants sont importés dans la PIE (cf. Figure 5). Cette opération est également possible en dehors des révisions des PGA, par exemple lors de la mise à jour du cadastre des installations après la réalisation de projets. Le processus pour la saisie initiale des ouvrages existants est le suivant :

1. **Importation des données du cadastre des installations dans DB SBW** : le service du cadastre transmet le jeu de données PGA 13.1-BE actuel à l'ingénieur PGA, qui l'importe dans l'application DB SBW. Le jeu de données PGA 13.1-BE relatif au cadastre des installations est ensuite géré par le service du cadastre compétent.
2. **Ajout d'attributs dans DB SBW²** : lors de l'importation du jeu de données PGA 13.1-BE, si celui-ci comporte des installations d'approvisionnement en eau, celles-ci sont créées dans DB SBW. L'onglet relatif au cadastre des installations est automatiquement complété à l'aide des données du cadastre. Si nécessaire, les attributs restants, y compris les documents

² Une autre possibilité est de saisir l'ensemble du jeu de données PGA 13.3-BE dans des modules d'application externes. Il n'est alors pas nécessaire de saisir les données dans DB SBW.

annexes, peuvent être ajoutés. Les documents annexes sont uniquement importés via l'application DB SBW et pas au moyen d'un code binaire dans les fichiers XTF. Une fois les attributs complétés dans DB SBW, le jeu de données PGA 13.3-BE est exporté de l'application.

3. **Livraison du jeu de données à la plateforme d'information Eau (PIE)** : les deux jeux de données sont validés à l'aide du service de validation INTERLIS³ (cf. chapitre 3.5.1) et importés dans la PIE. Les données existantes dans DB SBW sont écrasées par celles importées dans la PIE. Les documents liés sont conservés dans DB SBW.

Il est également possible de saisir les jeux de données PGA 13.2 et 13.3 dans des modules d'application spécifiques et de créer les jeux de données PGA correspondants. Il n'est alors pas nécessaire d'utiliser l'application DB SBW.

³ www.interlis.ch

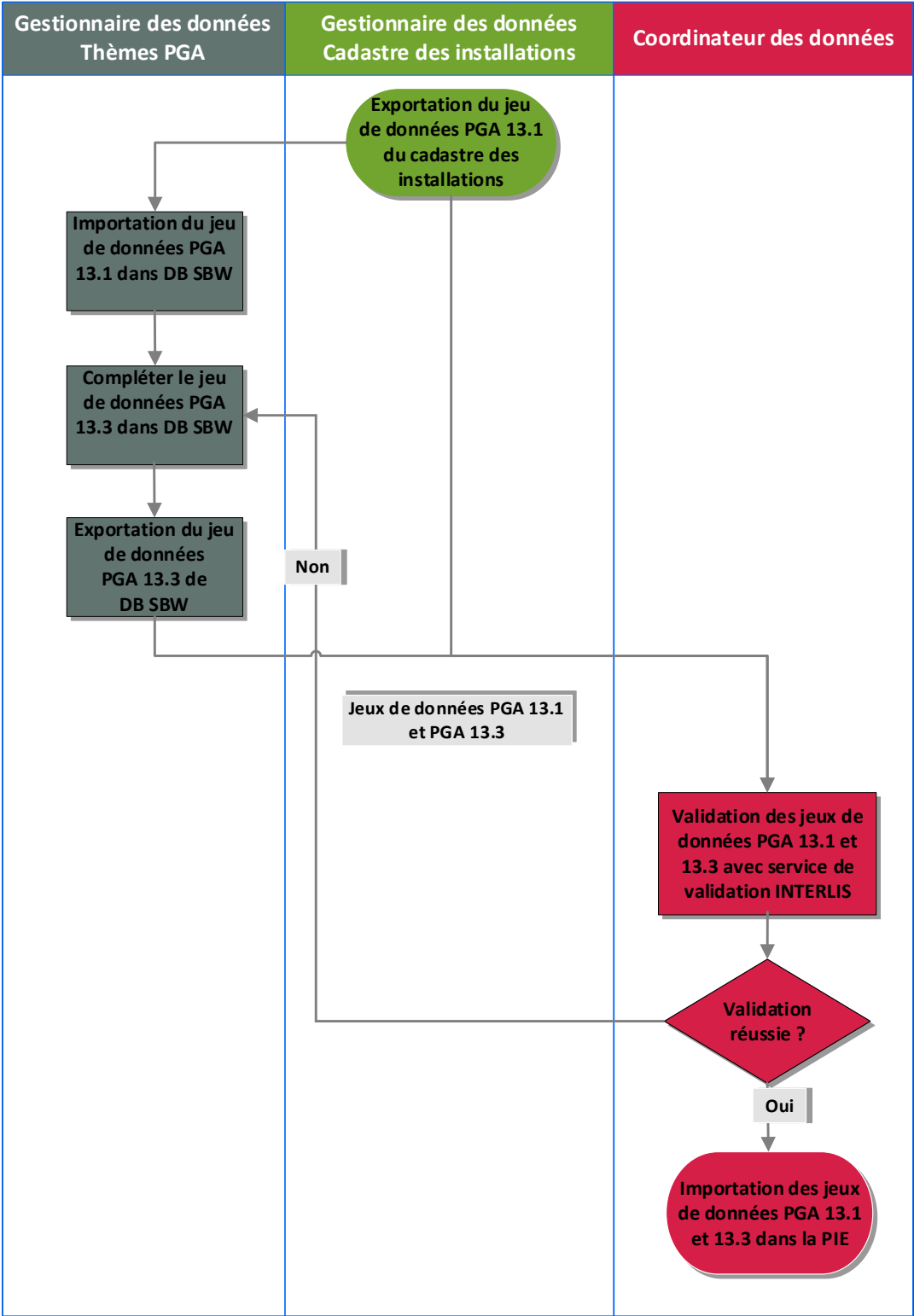


Figure 5 : Exemple de processus pour la saisie initiale des installations d’approvisionnement en eau existantes (défini plus en détail dans le concept de gestion des données)

3.4.3 Saisie initiale des ouvrages planifiés

Dans le cadre de révisions partielles ou totales de PGA, de nouveaux ouvrages sont parfois planifiés.

Dans le cas d'installations d'approvisionnement en eau planifiées, la saisie initiale des jeux de données PGA 13.3, y c. 13.1, peut être effectuée dans l'application DB SBW (voir étape 1 et suivantes). Pour les autres ouvrages (comme les conduites dans le modèle partiel PGA 13.1-BE), la saisie initiale du jeu de données PGA 13.1 doit être réalisée *en dehors de* l'application DB SBW (voir étape 2 et suivantes) :

1. **Saisie initiale des jeux de données PGA 13.1-BE et 13.3-BE sur les installations d'approvisionnement en eau dans DB SBW⁴** : les installations d'approvisionnement en eau prévues, y c. les documents annexes, sont saisies dans DB SBW. Les documents annexes sont uniquement importés via l'application DB SBW et pas au moyen d'un code binaire dans les fichiers XTF. Les jeux de données PGA 13.1-BE et 13.3 sont exportés ensemble de DB SBW.
2. **Ajout des données manquantes du jeu de données PGA 13.1-BE** : sur la base de la pratique du service du cadastre, les OID du cadastre manquants sont complétés dans le jeu de données PGA 13.1. Cela concerne l'attribut « OID » du modèle partiel PGA 13.1-BE relatif aux installations d'approvisionnement en eau planifiées. Le cas échéant, les ouvrages planifiés du modèle partiel PGA 13.1-BE (p. ex. conduites, hydrants) sont également ajoutés.
3. **Création du jeu de données PGA 13.2-BE** : le jeu de données PGA 13.2-BE doit être créé en dehors de DB SBW, dans des modules d'application externes.
4. **Ajout des données manquantes du jeu de données PGA 13.3-BE** : pour les installations d'approvisionnement en eau, l'attribut « OBJ_ID_FK_cadastre » est complété dans le modèle partiel PGA 13.3-BE selon la pratique du service du cadastre.
5. **Livraison du jeu de données complet à la PIE** : tous les jeux de données sont validés à l'aide du service de validation INTERLIS et importés dans la PIE. Les données existantes relatives au propriétaire des données sélectionné sont écrasées dans DB SBW lors de la livraison des données dans la PIE. Les documents liés sont conservés dans DB SBW.

⁴ Une autre possibilité est de saisir l'ensemble des jeux de données PGA 13.1-BE, 13.2-BE et 13.3-BE dans des modules d'application externes. Il n'est ainsi pas nécessaire de saisir les données dans DB SBW et donc, d'effectuer les étapes 1 à 4.

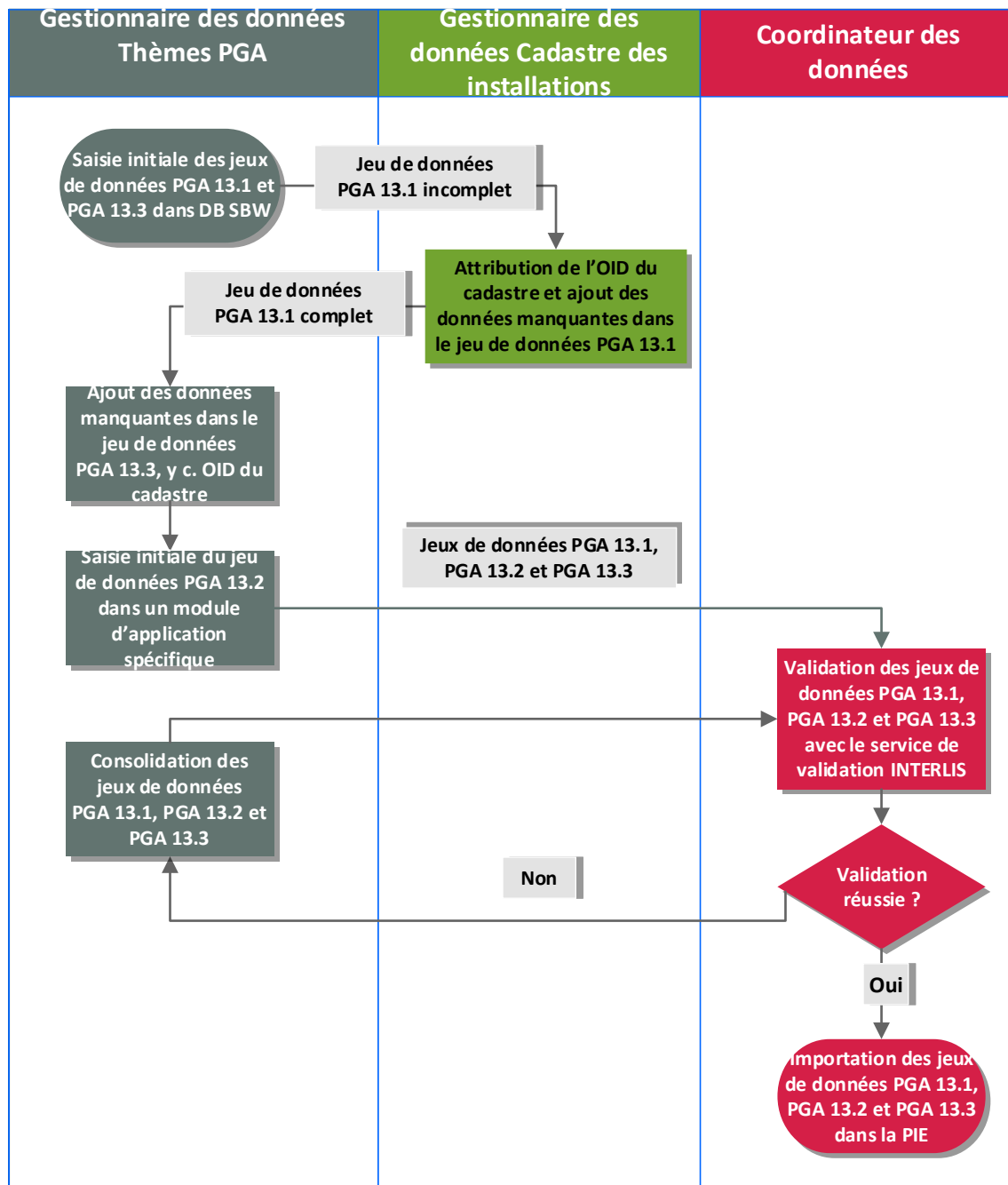


Figure 6 : Exemple de processus pour la saisie initiale d'ouvrages planifiés (défini plus en détail dans le concept de gestion des données)

3.4.4 Saisie initiale des zones d'approvisionnement en eau

Une zone d'approvisionnement en eau décrit la consommation d'eau par zone d'approvisionnement ainsi que l'état du plan d'alimentation en eau. Elle peut être attribuée à plusieurs périmètres d'approvisionnement en eau (classe « Zone_d_approvisionnement_en_eau_perimetre »). Pour pouvoir réaliser cette opération, les jeux de données PGA BE-13.1 et BE-13.2 doivent déjà être disponibles. En principe, la saisie de zones d'approvisionnement dans DB SBW peut être effectuée indépendamment des révisions du PGA :

1. **Création des zones d'approvisionnement en eau dans DB SBW⁵** : les zones d'approvisionnement en eau doivent être créées manuellement dans DB SBW.
2. **Ajout des données manquantes du jeu de données en dehors de DB SBW** : une fois les attributs saisis dans DB SBW, le jeu de données PGA 13.3-BE est exporté de l'application. Jusqu'à nouvel avis, l'attribut « Perimetre » (géométrie de la surface) de la classe « Zone_d_approvisionnement_en_eau_perimetre » du jeu de données PGA 13.3-BE doit être ajouté dans des modules d'application spécifiques. Il ne peut pas être modifié dans DB SBW actuellement.
3. **Livraison du jeu de données à la PIE** : pour pouvoir réaliser cette étape, il est indispensable de disposer des jeux de données PGA 13.1-BE et 13.3-BE complets. Tous les jeux de données relatifs au propriétaire des données sont contrôlés à l'aide du service de validation INTERLIS et importés dans la PIE. Les données existantes relatives au propriétaire des données sélectionné sont écrasées dans DB SBW lors de la livraison des données dans la PIE. Les documents liés sont conservés dans DB SBW.

⁵ Une autre possibilité est de saisir l'ensemble des jeux de données PGA 13.1-BE, 13.2-BE et 13.3-BE dans des modules d'application externes. Il n'est ainsi pas nécessaire de saisir les données dans DB SBW et donc, d'effectuer les étapes 1 et 2.

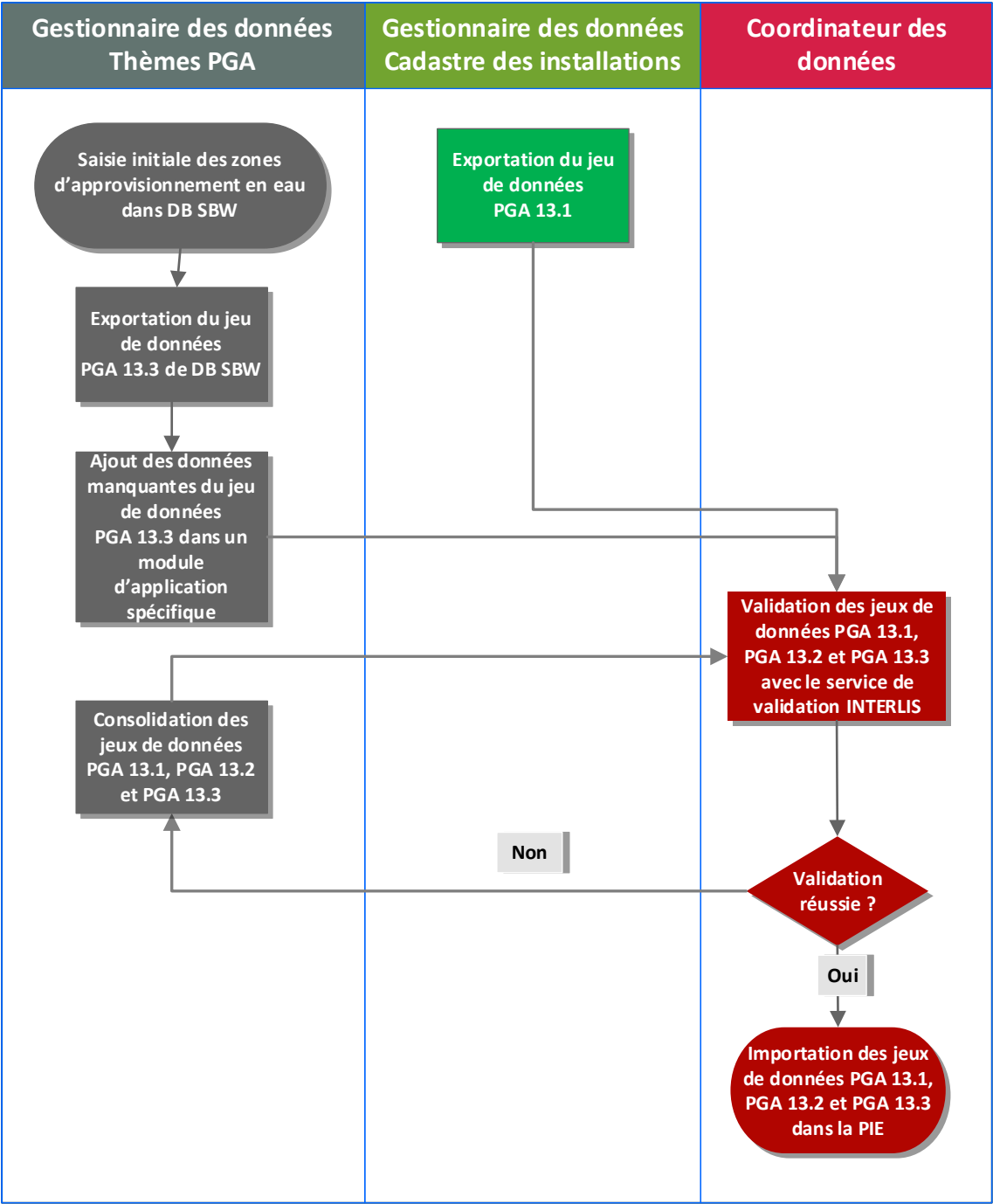


Figure 7 : Exemple de processus pour la saisie initiale des zones d'approvisionnement en eau (défini plus en détail dans le concept de gestion des données)

3.4.5 Mise à jour continue des données

Disposer d'un PGA basé sur les données permet de garantir la mise à jour périodique des données. La conformité avec le modèle doit également être assurée dans le cadre de la mise à jour continue des données. La plupart des services des eaux actualisent déjà leur cadastre des installations de manière périodique ou continue. À l'avenir, il faudra veiller à ce que les thèmes PGA soient eux aussi mis à jour à la fréquence adéquate.

Pour garantir la cohérence entre les bases de données dans les différents modèles partiels, le gestionnaire des données Cadastre des installations doit également livrer périodiquement les

données au gestionnaire des données Thèmes PGA. La mise à jour continue des données doit être considérée comme une tâche permanente et devrait donc être prévue comme telle dans le concept de gestion des données. La remise des données à l'OED s'effectue selon des règles simplifiées car la mise à jour n'est pas soumise à approbation.

Il est recommandé d'établir une matrice des compétences et des mises à jour pour les différents thèmes de la base de données du service des eaux et les rôles au sein de ce dernier. La matrice avec la fréquence d'actualisation recommandée⁶ pour les thèmes de la base de données du service des eaux est présentée ci-dessous :

THÈME	CLASSES SELON LE MODÈLE DE DONNÉES PGA 13-BE	FRÉQUENCE D'ACTUALISATION	APPLICATION POUR LA MISE À JOUR	PERSONNE LIVRANT LES DONNÉES
Cadastre des installations (ouvrages publics ou services des eaux privés)	Classes du modèle partiel 13.1	Après la mise en service de nouveaux ouvrages ou de nouvelles conduites d'eau, en continu jusqu'à une fois par an	Importation PIE	Gestionnaire des données Cadastre des installations, service des eaux ou ingénieur du projet / maître d'ouvrage privé
Installations d'approvisionnement en eau – informations relatives aux ouvrages	Classes « Installation », « Station_de_pompage », « Reservoir_d_eau » et « Installation_d_approvisionnement_en_eau » du modèle partiel 13.1	Après modification des ouvrages	Importation PIE ou mise à jour dans DB SBW	Ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau, service des eaux
Installations d'approvisionnement en eau – informations opérationnelles (quantités, etc.)	Classes « Installation », « Station_de_pompage », « Reservoir_d_eau » et « Installation_d_approvisionnement_en_eau » du modèle partiel 13.3	Une fois par an	Onglet « Wasserlieferung » (livraison d'eau) sous les installations d'approvisionnement en eau dans DB SBW Onglet « Wassergewinnung » (production d'eau) sous les installations d'approvisionnement en eau dans DB SBW	Ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau, service des eaux (fontainier)
Mesures	Classes « Mesures_PGA » et « Mesures_PGA_texte » du modèle partiel 13.2	Au moins une fois par an	PIE (importation) ⁷	Ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau, service des eaux
AEC	Attribut « Approvisionnement_en_temps_de_crise » des classes « Installation », « Station_de_pompage »	Tous les trois ans Saisie initiale dans le cadre du PGA, mise à jour selon la situation	Importation PIE	Ingénieur PGA, ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau ou communes

⁶ Dans les services des eaux connaissant peu de changements, la fréquence d'actualisation peut aussi être interprétée comme moment clé pour vérifier la présence de modifications pertinentes. Selon l'expérience, il est préférable d'intégrer rapidement les changements dans les données afin que les éventuelles incohérences dans les éléments de base puissent être corrigées plus facilement.

⁷ Le statut des mesures peut être mis à jour directement dans la PIE et les nouvelles mesures sont définies via des importations PIE.

THÈME	CLASSES SELON LE MODÈLE DE DONNÉES PGA 13-BE	FRÉQUENCE D'ACTUALISATION	APPLICATION POUR LA MISE À JOUR	PERSONNE LIVRANT LES DONNÉES
	», « Reservoir_d_eau » et « Installation_d_approvisionnement_en_eau » du modèle partiel 13.3	dans la commune ou le service des eaux		
Zones de pression	Attribut « Zone_de_pression_texte » de classes des modèles partiels PGA 13.1-BE et 13.3-BE	Après modification correspondante des ouvrages Saisie initiale dans le cadre du PGA, les modifications doivent également être signalées au cadastre.	Importation PIE	Ingénieur PGA, ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau
Zone d'approvisionnement en eau	Classes « Zone_d_approvisionnement_en_eau » et « Zone_d_approvisionnement_en_eau_perimetre » du modèle partiel 13.3	Après modification correspondante des ouvrages, nouveaux raccords ou adaptation des zones à bâtir, au moins une fois par an	Onglet « Allgemein » (Général) et « Historie Wasserverbrauch » (Historique de la consommation d'eau) sous les zones d'approvisionnement en eau dans DB SBW	Ingénieur PGA, ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau
Installations d'eau d'extinction indépendantes du réseau	Classes « Installation_d_extinction » et « Installation_d_extinction_hors_reseau_position_plan_d_ensemble » du modèle partiel 13.3	Au moins une fois par an	Classe « Löscheinrichtung » (Installation d'extinction) dans DB SBW	Ingénieur spécialisé dans l'alimentation en eau, propriétaire des données (service des eaux)

Tableau 2 : Compétences et fréquence d'actualisation recommandées pour les différents thèmes des données

Les responsabilités pour la tâche permanente de gestion des données de l'alimentation en eau doivent *idéalement* être fixées dans un contrat (de mise à jour). Un contrat type est disponible dans l'annexe D7 de la Directive PGA.

La base de données du service des eaux (cadastre des installations et thèmes PGA) dans son ensemble doit *impérativement* être mise à jour de manière continue. Selon le Tableau 2, la fréquence d'actualisation varie selon les données. La mise à jour continue de la base de données du service des eaux n'est pas soumise à l'approbation de l'OED. Cela comprend aussi explicitement la mise à jour continue de la planification des mesures (qui se compose de la liste et du plan de mesures PGA). En revanche, la révision du PGA, c'est-à-dire le remaniement d'un ou de plusieurs sous-projets PGA, *doit* être approuvée par l'OED. Dans le cadre de cette révision, le sous-projet PGA Planification des mesures *doit*, lui aussi, être actualisé et approuvé par l'OED.

Il peut ainsi y avoir des contradictions entre la planification actuelle des mesures PGA et celle approuvée par l'OED car cette dernière correspond généralement à une version plus ancienne.

Cela ne devrait toutefois pas causer de problèmes dans la pratique. En cas de litige, c'est la planification des mesures approuvée par l'OED qui est déterminante.

En ce qui concerne le cadastre des conduites du canton de Berne, le service de gestion des données joue un rôle essentiel : il est responsable de la livraison périodique des données du cadastre de diverses infrastructures du réseau (notamment les eaux et les eaux usées) au sein d'une commune à l'Office cantonal de l'information géographique (OIG). En général, le service de gestion des données remplit au moins un des rôles indiqués ci-dessus pour les gestionnaires des données. Selon l'expérience, le rôle de service de gestion des données est souvent assumé par le service du cadastre.

3.5 Contrôle des données

Ce chapitre aborde les contrôles sous la responsabilité du coordinateur des données. En ce qui concerne le contrôle des données, une distinction est opérée entre le premier (cf. chapitre 3.5.1) et le second niveau de contrôle (cf. chapitre 3.5.2). Le premier niveau de contrôle est automatisé via le service de validation INTERLIS. Il est généralement utilisé avant la remise de données à un autre service. Dans le cadre de l'importation de données dans la PIE, un second contrôle, manuel cette fois, peut être réalisé en complément. Le Tableau 3 résume la nécessité d'opérer un contrôle (cf. chapitres 3.5.1 et 3.5.2) ou de faire approuver les données par l'OED lors de l'importation ou de la saisie de données dans la PIE.

Le coordinateur des données est responsable de la mise en œuvre correcte du concept de gestion des données. Il vérifie le respect de la qualité exigée pour les données et répond par conséquent de la mise en œuvre des niveaux de contrôle indiqués ci-après.

Tableau 3 : Synthèse de la nécessité d'opérer un contrôle (cf. chapitres 3.5.1 et 3.5.2) ou de faire approuver les données par l'OED lors de l'importation ou de la saisie de données dans la PIE

PROCÉDURE	1 ^{ER} NIVEAU DE CONTRÔLE	2 ^E NIVEAU DE CONTRÔLE	APPROBATION PAR L'OED
Révision (partielle) du PGA (cf. chapitre 3.4)	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Mise à jour continue (cf. chapitre 3.4.5)	Nécessaire	Nécessaire	Pas nécessaire

3.5.1 Premier niveau de contrôle : service de validation INTERLIS

Avec le service de validation INTERLIS, tous les gestionnaires de données disposent d'une possibilité de contrôle simple et gratuite. Les exigences minimales du service de validation INTERLIS sont énumérées dans la version allemand du catalogue d'objets (cf. document D2). Les attributs obligatoires du service de validation servent de « porte d'entrée » dans la PIE. Les attributs obligatoires *selon le modèle de données PGA 13-BE* sont une large sélection d'attributs qui doivent être saisis d'un point de vue technique et/ou sont importants pour la représentation. Les attributs obligatoires *du service de validation* sont les attributs déterminants pour la représentation selon le modèle de données PGA 13-BE (exigence minimale pour la représentation

des fichiers de données). Le contrôle nécessite un jeu de données complet selon le modèle de données PGA 13-BE, comprenant tous les modèles partiels. Il comprend en outre toutes les données créées jusque-là dans le cadre des sous-projets. Avant son importation dans la PIE, le jeu de données PGA 13-BE doit être vérifié par le service de validation. Le service de validation procède aux contrôles suivants :

- Contrôle de la conformité des données avec le modèle de données BE13.*. Le contrôle de conformité facilite l'échange de données et garantit une saisie uniforme.
- Contrôle des attributs obligatoires du service de validation (cf. catalogue d'objets dans le document D2). Ces attributs sont déterminants pour la représentation dans les vues des plans dans la PIE.
- Les données sont examinées sur la base de règles techniques. Ces dernières garantissent notamment l'exactitude des données sur le plan topologique et technique.
- Affichage de messages d'avertissement lorsque les données présentent des lacunes au niveau du fond. Une distinction est opérée entre les attributs selon qu'ils sont ou non déterminants pour la représentation. Les attributs pertinents pour la représentation se rapportent aux représentations de plans dans la PIE.

Si le service n'affiche aucun message d'erreur concernant des attributs obligatoires et aucun message d'avertissement pour des attributs déterminants pour la représentation, les données peuvent être représentées dans la PIE.

Lors de l'importation de données dans la PIE dans le cadre de révisions (partielles) du PGA, le coordinateur des données remet à l'OED le procès-verbal du premier niveau de contrôle. Aucun procès-verbal de contrôle ne doit être remis à l'OED dans le cadre de la mise à jour continue des données (cf. chapitre 3.4.5).

3.5.2 Second niveau de contrôle : contrôle manuel de la qualité

Le second niveau de contrôle est un contrôle manuel de la qualité qui est fonction de l'ampleur de la révision du PGA. Les tâches du coordinateur des données dans le cadre du second niveau de contrôle sont les suivantes :

- Vérifier que les données sont complètes selon le cahier des charges approuvé pour la révision (partielle) du PGA (document « G »).
- Garantir l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité sur le plan technique en concertation avec le propriétaire des données, le service du cadastre et l'ingénieur PGA.
- Contrôler la délimitation correcte des ouvrages des différents propriétaires selon les prescriptions du concept de gestion des données, en particulier pour les ouvrages en copropriété (cf. chapitre 4.2.4).
- Vérifier que les liens entre les objets sont corrects. Cela concerne p. ex. les relations entre les ouvrages principaux et annexes ainsi que les liens concernant les droits d'exploitation, les documents et d'autres classes.
- Effectuer un contrôle de plausibilité de l'étendue de la zone d'approvisionnement en eau avec celle du réseau de conduites.
- Vérifier que les désignations et les attributions des zones de pression et des propriétaires sont correctes.
- S'assurer que la liste de mesures des géodonnées selon le modèle de données PGA 13-BE concorde avec celle du PGA. Toutes les mesures de construction doivent être représentées dans les géodonnées (cf. chapitre 4.3.1).
- Vérifier que l'état planifié dans le modèle partiel BE-13.1 correspond aux mesures du modèle partiel BE-13.2. Il s'agit d'un contrôle manuel.

Lors de l'importation de données dans la PIE dans le cadre de révisions (partielles) du PGA, le coordinateur des données remet à l'OED le procès-verbal du second niveau de contrôle. Aucun procès-verbal de contrôle ne doit être remis à l'OED dans le cadre de la mise à jour continue des données (cf. chapitre 3.4.5) ou de l'importation de projets de construction (cf. chapitre 3.4.2).

3.6 Importation des données dans la PIE

Remarque : le module PGA de la PIE n'est pas encore disponible (état : juin 2024). Il n'est donc pas possible d'importer des données dans la PIE actuellement. Pour l'instant, les données sont remises directement à l'OED (cf. carte des personnes de contact pour l'alimentation en eau).

En principe, seuls les jeux de données PGA BE complets peuvent être livrés. Ils se composent des trois modèles partiels PGA 13.1-BE, 13.2-BE et 13.3-BE. Pour les importations dans la PIE*, on distingue les importations de données à approuver des importations continues :

- **Importations de données à approuver** : dans le cas d'une révision du PGA⁸ et d'une révision partielle du PGA⁹ (cf. chapitre 3.4), les jeux de données PGA BE passent les deux niveaux de contrôle avant leur importation dans la PIE (voir chapitre suivant). L'OED examine les procès-verbaux de contrôle pour les deux niveaux et renvoie les données pour révision si nécessaire. Lorsque tout est correct, l'OED donne son approbation.
- **Importations continues de données** : dans le cadre de la mise à jour continue des données (cf. chapitre 3.4.5) et des projets de construction (cf. chapitre 3.4.2), les jeux de données PGA BE sont uniquement soumis au premier niveau de contrôle avant l'importation dans la PIE (voir chapitre suivant). L'approbation par l'OED n'est pas nécessaire.

Lors de révisions partielles du PGA, il est possible de n'importer dans la PIE que les données relatives à l'état réel. Cela concerne p. ex. la clôture du sous-projet 1 portant sur la base de données. Dans ces situations, un jeu de données PGA BE peut être importé dans la PIE avec tous les modèles partiels, mais sans les mesures. Il s'agit alors d'une importation de données à approuver.

⁸ La révision du PGA porte toujours sur tous les sous-projets du PGA.

⁹ Dans le cas d'une révision partielle du PGA, seuls certains sous-projets sont remaniés.

4. Prescriptions pour la saisie des données

4.1 Généralités

4.1.1 Catalogue d'objets

Le catalogue d'objets énumère l'ensemble des classes, des attributs et des valeurs d'attributs du modèle de données PGA BE (cf. document D2) et décrit les principaux attributs. Il peut être téléchargé sur le site web suivant : github.com/ipw-informationsplattform.

Le catalogue d'objets contient les attributs obligatoires selon le modèle de données ainsi que ceux du service de validation INTERLIS. Une distinction est opérée dans la PIE entre les messages d'erreur et les messages d'avertissement : les messages d'erreur concernent des attributs obligatoires, tandis que les messages d'avertissement portent sur des attributs déterminants pour la représentation et englobent tous les autres types d'avertissements. Les attributs déterminants pour la représentation sont utilisés pour les représentations de plans dans la PIE. Ils permettent d'obtenir une représentation conforme à la pratique et doivent donc également être complétés.

Certains attributs et valeurs d'attributs figurant dans le modèle de données PGA 13-BE ne sont pas utilisés conformément au catalogue d'objets. Cela concerne particulièrement ceux basés à l'origine sur le modèle de données SIA 405. Le modèle de données comporte certains attributs et valeurs d'attributs redondants. Lors de l'élaboration du catalogue d'objets, ces redondances ont été supprimées et les attributs et valeurs d'attributs concernés ne sont plus utilisés.

4.1.2 Forum Github

L'application du modèle de données PGA et des directives de saisie fera toujours surgir des cas spéciaux ou des situations où la saisie exacte, l'évaluation, etc. peuvent être source d'interrogation. De la même façon, le modèle de données pourra toujours être amélioré et on rencontrera sans cesse des cas particuliers difficiles à représenter. C'est dans cette optique qu'une plate-forme de questions et réponses a été créée sur Github afin de pouvoir y saisir ce type de problèmes et d'y obtenir une réponse de l'équipe de projet : github.com/ipw-informationsplattform.

4.1.3 Délimitation de la base de données SousSol et de la base de données des ouvrages spéciaux

SousSol est une base de données interne au canton sur les bases hydrogéologiques de l'OED. Elle contient notamment des indications sur les objets actuels ou passés des classes « Installation_d_approvisionnement_en_eau » et « Installation » : les installations d'approvisionnement en eau correspondent au sous-type des captages d'eau de source ou d'eaux souterraines et les installations concernent le sous-type des installations d'alimentation artificielle. Au début de chaque révision du PGA, le coordinateur des données reçoit de l'OED une exportation au format INTERLIS des modèles de données partiel PGA BE-13.1 et BE-13.3 de la base de données SousSol.

Pour élaborer le jeu de données PGA BE, les ingénieurs PGA doivent uniquement prendre en compte les objets SousSol utilisés actuellement soit pour l'alimentation en eau potable soit pour

l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave. Tous les autres objets SousSol peuvent être écartés et ne sont pas intégrés dans le jeu de données PGA BE destiné à la PIE.

Si les installations pour l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave n'ont pas encore été définies, il est possible de procéder à un relevé sur le terrain des installations de production d'eau inutilisées jusqu'à présent, par exemple dans le cadre de la planification des mesures du PGA. Dans les cas exceptionnels de ce genre, les installations de production d'eau inutilisées concernées doivent être incluses dans le jeu de données PGA BE. Les données exportées de SousSol peuvent servir de base pour le relevé sur le terrain.

Principaux attributs dans la base de données SousSol

Certains attributs des classes « Installation_d_approvisionnement_en_eau » et « Installation » concernent l'hydrogéologie et ne relèvent pas des travaux PGA. Ils ne peuvent donc pas être fournis par les ingénieurs PGA ou le service du cadastre. Ils n'apparaissent par conséquent pas dans la base de données des ouvrages spéciaux et sont gérés par l'OED dans la base interne au canton SousSol. Il s'agit des attributs suivants :

Tableau 4 : Attributs de la base de données SousSol gérés par l'OED

ATTRIBUT (classe)	DESCRIPTION
Eaux_de_reference Classe « Installation »	L'attribut concerne les installations d'alimentation artificielle (attribut du genre « Alimentation artificielle »). Il doit comporter la provenance de l'eau infiltrée (eaux de surface, eaux souterraines) et, s'il est disponible, le nom du cours d'eau d'où provient l'eau (le cas échéant, le nom du cours d'eau d'où provient le filtrat de rive).
Capacite_maximale_d_infiltration Classe « Installation »	L'attribut concerne les installations d'alimentation artificielle (attribut du genre « Alimentation artificielle »). L'attribut indique la quantité maximale d'infiltration de l'installation en m ³ /j.
Methode_de_pompage Classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau »	Cet attribut décrit la méthode utilisée pour pomper l'eau souterraine (p. ex. au moyen d'une pompe).
Type_d_aquifere Classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau »	Cet attribut spécifie le type d'aquifère à proximité de la source. Cet attribut doit être renseigné pour toutes les installations d'approvisionnement en eau, à l'exception du type « Captage_d'eau_dans_un_cours_d'eau_ou_dans_un_lac ».
Diametre_puits Classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau »	Cette indication renseigne sur le diamètre de la conduite filtrante des puits filtrants verticaux et horizontaux (eaux souterraines), ou sur le diamètre des puits artisanaux.
Type_de_source Classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau »	Cet attribut permet de préciser davantage le type de source considéré (exsurgence, puits artésien, etc.) ou son mode de fonctionnement (source pérenne, intermittente, périodique, etc.).

Trace	L'attribut se réfère à la géométrie polyligne des drains de captage, des galeries de captage ou des drains filtrants horizontaux.
Classe	
« Installation_d_approvisionnement_en_eau »	

4.2 Saisie d’installations d’approvisionnement en eau

4.2.1 Genres d’installations d’approvisionnement en eau

Cette section décrit quelques genres et fonctions d’installations d’approvisionnement en eau ainsi que leur utilisation à l’aide d’exemples concrets. Le catalogue d’objets contient des définitions complètes pour tous les genres (cf. document D2).

4.2.1.1 Stations de pompage

L’attribut « Fonction » décrit le rôle de la station de pompage dans la zone d’approvisionnement.

Tableau 5 : Explication des valeurs de l’attribut « Fonction » de la classe « Station_de_pompage »

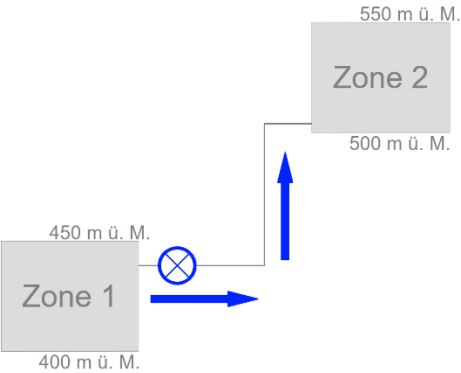
VALEUR	EXPLICATION	EXEMPLE
Pompe_a_etages (dans les milieux spécialisés, les termes suivants sont notamment utilisés : station de pompage intermédiaire, station d’accélération)	L’eau située dans une zone de pression inférieure est transportée vers une zone de pression supérieure au moyen d’une station de pompage.	

Figure 8 : Exemple illustratif

Dans cet exemple, l’eau est transportée de la zone 1 à la zone 2 en passant par la station de pompage.

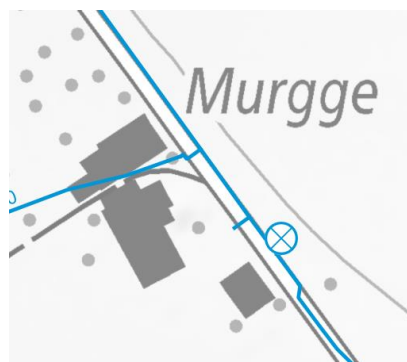


Figure 9 : Exemple illustratif

Dans le modèle de données PGA 13-BE, la pompe à étages est saisie en tant que point dans la classe « Station_de_pompage ».

Station_de_pompage_des_eaux_souterraines

Une station de pompage des eaux souterraines permet de prélever l'eau dans un aquifère et de la transporter jusqu'au réseau de distribution soit directement soit au moyen d'un réservoir. La station de pompage des eaux souterraines est saisie en tant qu'ouvrage annexe de l'installation d'approvisionnement en eau.

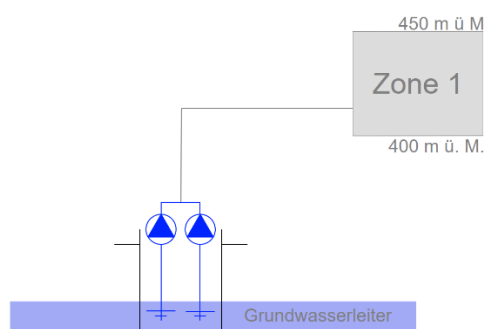


Figure 10 : Exemple illustratif

Dans cet exemple, deux pompes permettent de transporter l'eau souterraine depuis les puits d'eaux souterraines.

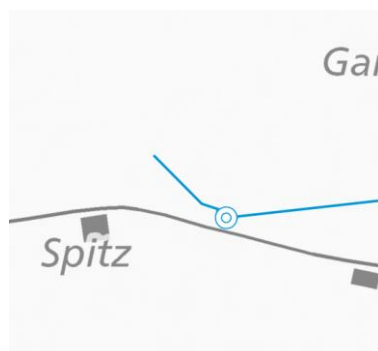


Figure 11 : Exemple illustratif

Dans le modèle de données PGA 13-BE, la station de pompage des eaux souterraines est saisie à la fois dans la classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau », d'où est extraite la signature, et dans la classe « Station_de_pompage » avec la fonction « Station_de_pompage_des_eaux_

souterraines ». La hiérarchie entre les deux objets saisis (distinction ouvrage principal et annexe) doit en outre être indiquée.

Station_de_pompage_d_eau_de_source La station de pompage d'eau de source permet de transporter l'eau de source vers une zone d'approvisionnement et/ou un réservoir. Généralement, un réservoir qui permet d'équilibrer l'alimentation (débit de la source) et l'injection dans le réseau de distribution est présent en amont de la pompe. Le réservoir est enregistré comme ouvrage annexe dans la classe « Reservoir_d_eau », genre « Autre ».

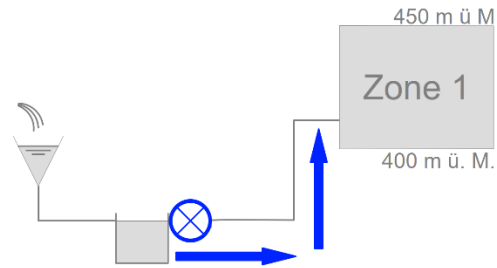


Figure 12 : Exemple illustratif

Dans cet exemple, l'eau s'écoule de la zone sourcière vers le réservoir situé en amont de la station de pompage. Ainsi, l'eau est déversée dans la zone 1 à l'aide de la station de pompage.

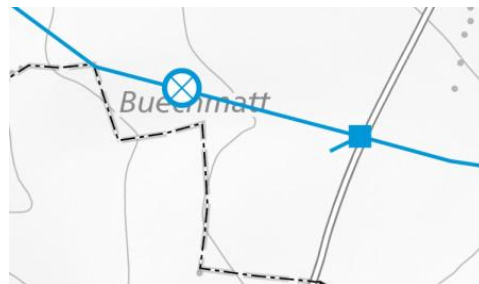


Figure 13 : Exemple illustratif

Dans le modèle de données PGA 13-BE, la station de pompage d'eau de source est saisie dans la classe « Station_de_pompage ». Le réservoir est saisi dans la classe « Reservoir_d_eau ». La hiérarchie entre les deux objets saisis (distinction ouvrage principal et annexe) doit en outre être indiquée.

Station_de_pompage_d_eau_de_riviere_ou_de_lac La station de pompage d'eau de rivière ou de lac permet de pomper l'eau présente dans une rivière ou dans un lac et de la transporter jusqu'à une zone d'approvisionnement ou un réservoir.

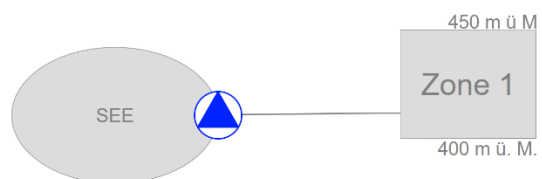


Figure 14 : Exemple illustratif

Dans cet exemple, la station de pompage d'eau de lac permet d'extraire l'eau du lac et de l'injecter ensuite dans la zone 1.



Figure 15 : Exemple illustratif

Dans le modèle de données PGA 13-BE, la station de pompage d'eau de lac est saisie dans la classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau » avec le genre « Captage_d_eau_dans_un_lac » et elle est saisie en tant qu'ouvrage annexe dans la classe « Station_de_pompage » et liée à l'ouvrage principal.

Information_non_connue	La fonction de la station de pompage n'est pas connue.
------------------------	--

L'attribut « Genre » décrit le mode de transport utilisé par la station de pompage pour mettre l'eau à disposition.

Tableau 6 : Explication des valeurs de l'attribut « Genre » de la classe « Station_de_pompage »

VALEUR	EXPLICATION	EXEMPLE
Station_de_pompage_principale	La station de pompage principale transporte l'eau dans un réservoir d'eau du genre « Reservoir » ou directement vers une zone d'approvisionnement.	
	La station de pompage principale peut disposer d'un bassin d'accumulation. Celui-ci est représenté en tant que réservoir d'eau. La station	

de pompage principale est alors l'ouvrage principal du réservoir d'eau.

Station_de_pompage_intermediaire

La station de pompage intermédiaire transporte l'eau d'une installation d'approvisionnement en eau (p. ex. un captage d'eau de source ou d'eaux souterraines) jusqu'au bassin d'accumulation de la station de pompage principale. Chaque station de pompage intermédiaire est attribuée à une installation d'approvisionnement en eau qui constitue l'ouvrage principal.

Station_d_augmentation_de_la_pression

Installation destinée à augmenter la pression de distribution dans le réseau de conduites au moyen de pompes. La pression de distribution n'est, de fait, pas assurée au moyen d'un réservoir d'eau.

Belier

Transport hydrodynamique de l'eau au moyen d'une pompe mécanique. L'énergie cinétique est convertie en énergie potentielle, ce qui entraîne une élévation de la pression. L'eau peut ainsi être transportée vers une zone de pression plus élevée.

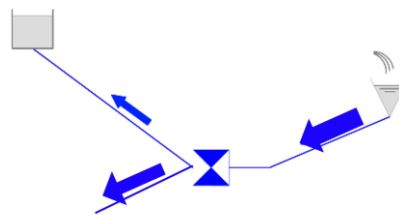


Figure 16 : Exemple illustratif

Dans cet exemple, l'eau s'écoule d'une zone sourcière vers un bélier hydraulique qui, au moyen d'un transport hydrodynamique, la transporte dans un réservoir situé plus haut.

Installation_de_siphon

Transport de l'eau au moyen du principe de siphonnage par

aspiration, l'eau est acheminée via un réseau de conduites situé en hauteur vers une zone d'approvisionnement située en contrebas.

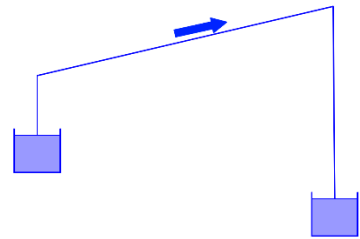


Figure 17

Dans cet exemple, l'eau est transportée d'un réservoir vers un autre en contrebas via une conduite située plus haut.

Information_non_connue	Le genre n'est pas déterminé.
Autre	La valeur n'est pas utilisée.

4.2.1.2 Installations d'approvisionnement en eau

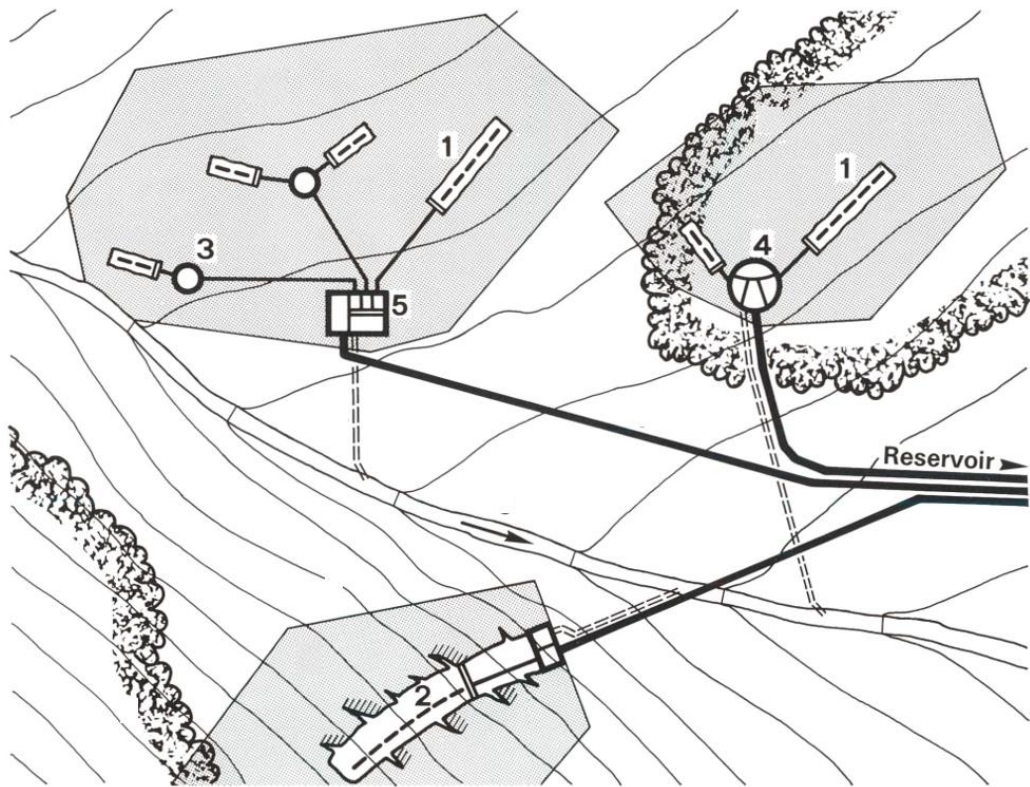


Figure 18 : SVGW, règlement W10 d/f, Directive pour l'étude, l'établissement et l'exploitation de captages de sources, 1988 (légèrement modifiée)

Tableau 7 : Description de l'attribut « Genre » de la classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau », sur la base des captages de sources

CATÉGORIE	GENRE	DESCRIPTION
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.captage_a_la_source_drain</i>	L'eau de source est captée au moyen d'un drain (chiffre 1 dans la Figure 18).
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.captage_a_la_source_galerie</i>	L'eau de source est captée dans une galerie (chiffre 2 dans la Figure 18).
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.puits_d_acces_au_captage</i>	Le puits d'accès au captage n'est pas accessible, il collecte l'eau au moyen d'un drain ou dans une galerie. Il s'agit uniquement d'un ouvrage d'écoulement. Il ne possède pas de point de vidange ni de déversoir dans un cours d'eau (chiffre 3 dans la Figure 18).
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.chambre_de_captage_simple</i>	Chambre de captage avec alimentation, vidange et déversoir dans un cours d'eau
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.chambre_de_source.chambre_collectrice</i>	Chambre de captage avec plusieurs alimentations, une vidange et un déversoir dans un cours d'eau (chiffre 5 dans la Figure 18)
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.captage_a_la_source_direct</i>	L'ouvrage capte l'eau directement à la source, sans drain ni galerie (p. ex. sans conduite d'amenée).
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.captage_a_la_source_genre_non_connu</i>	L'eau de source est captée, toutefois le genre de captage utilisé n'est pas connu.
Captages de sources	<i>Installation_de_captage.source_non_captée</i>	La source ne fait l'objet d'aucun captage.
Captages d'eau dans des cours d'eau ou des lacs	<i>Installation_de_captage.captage_d_eau_dans_un_cours_d_eau_ou_dans_un_lac.captage_d_eau_dans_un_cours_d_eau</i>	Captage d'eau dans un cours d'eau
Captages d'eau dans des cours d'eau ou des lacs	<i>Installation_de_captage.captage_d_eau_dans_un_cours_d_eau_ou_dans_un_lac.captage_d_eau_dans_un_lac</i>	Captage d'eau dans un lac
Captages d'eaux souterraines	<i>Installation_de_captage.puits_a_tubes_horizontaux</i>	Puits où l'eau souterraine est transportée depuis une chambre centrale par des tubes horizontaux
Captages d'eaux souterraines	<i>Installation de captage.puits_a_la_verticale</i>	Puits avec une conduite filtrante forée à la verticale pour prélever l'eau souterraine

CATÉGORIE	GENRE	DESCRIPTION
Captages d'eaux souterraines	<i>Installation_de_captage.captage_d_eaux_souterraines</i>	Puits d'eaux souterraines, puits exclusivement verticaux et horizontaux. Ou le genre de captage d'eaux souterraines n'est pas déterminé.
Genres de captages inconnus	<i>Installation_de_captage.genre_non_connu</i>	Le genre d'installation de captage n'est pas connu. Le genre de l'installation d'approvisionnement en eau doit être indiqué le plus précisément possible (cf. p. ex. les genres « <i>Installation_de_captage.captage_a_la_source.genre_non_connu</i> » ou « <i>Installation_de_captage.captage_d_eaux_souterraines</i> »).
Genres à ne pas renseigner	<i>Installation_de_captage.chambre_de_source.chambre_de_captage</i>	Cette valeur n'est pas utilisée, étant donné qu'elle peut être remplacée par d'autres valeurs (chambres de captage simples ou chambres collectrices).
Genres à ne pas renseigner	<i>Installation_de_captage.captage_unique</i>	Cette valeur n'est pas utilisée, étant donné qu'elle peut être remplacée par d'autres genres de captage.
Genres à ne pas renseigner	<i>Installation_de_captage.source_principale</i>	Cette valeur n'est pas utilisée, étant donné qu'elle peut être remplacée par d'autres genres de captage de source.
Genres à ne pas renseigner	<i>Installation_de_captage.captage_primaire</i>	Cette valeur n'est pas utilisée, étant donné qu'elle peut être remplacée par d'autres genres de captage.
Genres à ne pas renseigner	<i>Installation_de_captage.puits_de_secours</i>	Cette valeur n'est pas utilisée, étant donné que dans le modèle partiel PGA 13.3-BE, l'attribut « <i>Approvisionnement_en_eau_potable_en_cas_de_crise</i> » sert de référence pour indiquer si une installation peut être utilisée pour assurer l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave.

4.2.2 Saisie d'un attribut pour différents genres d'installations d'approvisionnement en eau

Selon l'attribut « Genre » de la classe, certains attributs ne doivent pas être renseignés car ce n'est pas opportun ici. Par exemple, pour le genre « Belier », il n'est pas utile d'indiquer la consommation d'énergie. Les attributs qui ne se rapportent pas à un genre ne doivent pas être complétés.

4.2.3 Liaisons autorisées d'ouvrages principaux et d'ouvrages annexes

Lorsqu'un ouvrage se compose de plusieurs parties, ces dernières doivent être reliées entre elles. Des ouvrages annexes sont ainsi liés à un ouvrage principal. Dans certains plans sur la plateforme

d'information Eau (PIE), les ouvrages principaux et annexes liés sont représentés sous forme de symbole ou d'installation. Pour permettre une représentation claire et uniforme des plans, les relations possibles entre les objets sont limitées aux combinaisons suivantes :

Tableau 8 : Liaisons autorisées d'ouvrages principaux et d'ouvrages annexes

OUVRAGE PRINCIPAL	OUVRAGE(S) ANNEXE(S) AUTORISÉ(S)	EXEMPLE(S)
Installation	Installation, station de pompage	Chambre de transfert (installation en tant qu'ouvrage principal) avec station de pompage intermédiaire (station de pompage en tant qu'ouvrage annexe)
Station de pompage	Installation, réservoir d'eau	Station de pompage (à étages) (station de pompage en tant qu'ouvrage principal) avec bassin d'accumulation (réservoir d'eau en tant qu'ouvrage annexe)
Réservoir d'eau	Installation, station de pompage	Réservoir (réservoir d'eau en tant qu'ouvrage principal) avec station de pompage intermédiaire (station de pompage en tant qu'ouvrage annexe)
Installation d'approvisionnement en eau	Installation, station de pompage	Captage de source (installation d'approvisionnement en eau en tant qu'ouvrage principal) avec station de pompage d'eau de source (station de pompage en tant qu'ouvrage annexe) REMARQUE : une installation d'approvisionnement en eau ne peut jamais être un ouvrage annexe.

4.2.4 Ouvrages en copropriété

Les installations en copropriété sont gérées dans un *seul* des cadastres concernés afin d'éviter tout doublon dans la PIE. Cet aspect doit être défini dans le concept de gestion des données des deux services des eaux.

4.3 Saisie de classes spéciales

4.3.1 Mesures (PGA)

Des mesures peuvent être définies dans le cadre du PGA et en dehors de celui-ci. Les mesures sont représentées dans les jeux de données PGA BE. Lors de la définition de mesures, il convient de prêter tout particulièrement attention aux attributs « Geometrie » et « Etat » ainsi qu'à la liste des mesures PGA. Toutes les mesures PGA sont saisies dans le modèle partiel PGA 13.2-BE.

Remarques concernant l'attribut « Geometrie »

La géométrie des ouvrages assortis de mesures PGA est en principe saisie dans le modèle partiel PGA 13.1-BE au moyen de l'attribut « Geometrie ». Dans le modèle partiel PGA 13.2-BE,

on ne renseigne généralement que la géométrie « SymbolePos » pour inscrire l'abréviation d'une mesure PGA dans le plan de mesures. Les cas suivants constituent des cas spéciaux :

- **Classe « Installation_d_extinction »** : la classe « Installation_d_extinction » n'apparaît pas dans le modèle partiel PGA 13.1-BE. La géométrie est dès lors représentée dans le modèle partiel PGA 13.3-BE.
- **Classe « Conduite »** : pour les mesures prévues concernant des conduites (p. ex. nouvelle construction), l'attribut « Diametre_planifie » est complété dans les ouvrages de type conduite et un état approprié est sélectionné. Le tracé de la conduite est indiqué au moyen de l'attribut « Geometrie ».
- **Classe « Mesure_PGA »** : dans cette classe, on ne renseigne généralement que la géométrie « SymbolePos » pour inscrire l'abréviation d'une mesure PGA dans le plan de mesures. Les attributs « Ligne » et « Perimetre » sont rarement complétés. Les éventuelles mesures, comme des projets nitrates, qui concernent des surfaces peuvent être indiquées à l'aide de l'attribut « Perimetre ». Les mesures de la catégorie « Suppression » de conduites sont saisies via l'attribut « Ligne ». Pour les mesures PGA des catégories « Mesure_administrative », « Travaux_preparatoires_PGA », « Traitement_PGA » et « Gestion_des_donnees », aucune géométrie ne doit être définie.

Remarques concernant l'attribut « Etat »

L'état d'un ouvrage dépend du type de mesure et de l'état de mise en œuvre. Dans la plupart des cas, il suffit d'adapter l'état de l'objet selon le Tableau 9 après la mise en œuvre de la mesure. Sauf cas exceptionnel, il n'est donc pas nécessaire de créer un nouvel objet pour l'état de la planification.

Tableau 9 : Choix de l'attribut « Etat » selon le type de mesure et l'état de mise en œuvre

MESURE	NOUVEL OBJET POUR L'ÉTAT DE LA PLANIFICATION ?	ÉTAT DE L'OUVRAGE AVANT LA MISE EN ŒUVRE	ÉTAT DE L'OUVRAGE APRÈS LA MISE EN ŒUVRE
Réhabilitation	Non	« En_service »	« En_service »
Remplacement ou nouvelle construction	Oui	« Autre.planifie », « Autre.projet » (ou « Autre.concept »)	« En_service »
Mise hors service <i>sans</i> démontage du réseau public d'alimentation en eau	Non	« En_service.a_supprimer »	« Hors_service » ou « Hors_service.en_reserve »
Mise hors service <i>avec</i> démontage du réseau public d'alimentation en eau	Non	« En_service.a_supprimer » ou « En_service.provisoire »	« Abandonne »
Démantèlement	Non	« En_service.a_supprimer » ou « En_service.provisoire »	« Abandonne_deconstruit »

Une fois la mesure PGA achevée, l'état de la classe « Mesure_PGA » doit être défini sur « Termine ».

4.3.2 Zones d'approvisionnement en eau et périmètres

Une zone d'approvisionnement en eau représente une zone complète desservie par un service des eaux. Un fournisseur primaire ne doit donc pas en définir, cette opération étant effectuée au niveau des fournisseurs secondaires. Une zone d'approvisionnement en eau se compose généralement de plusieurs périmètres, qui sont saisis dans la classe « Zone_d_approvisionnement_en_eau_perimetre ». On distingue les genres de périmètre suivants :

Tableau 10 : Genres de périmètre d'approvisionnement en eau

GENRE	DESCRIPTION DE LA SAISIE
Zone_a_batir	Surface délimitée comme zone à bâtir.
Proprietes_individuelles_et_habitats_disperses	Surfaces comprenant des propriétés individuelles ou des habitats dispersés (en dehors de la zone à bâtir). Dans la mesure du possible, elles sont saisies.
Zone_d_habitation	Surfaces à considérer comme une zone d'habitation en dehors de la zone à bâtir.

La saisie des zones d'approvisionnement en eau et de leurs périmètres s'effectue selon le chapitre 3.4.4.

4.3.3 Droits de prélèvement / d'exploitation

Droits d'exploitation

Il existe généralement des concessions ou des droits acquis (cf. attribut « Type ») pour l'utilisation de l'eau potable des installations d'approvisionnement en eau. Des droits d'exploitation sont liés à cet effet à l'installation concernée. Un droit d'exploitation peut porter sur une ou plusieurs installations. Les droits d'exploitation renseignent déjà sur les volumes d'exploitation via les attributs « Volume_litre/minute » et (facultatif) « Volume_par_an ». Dès lors, les attributs « Debit_de_concession_reel » et « Debit_de_concession_planifie » de la classe « Installation_d_approvisionnement_en_eau » sont redondants et ne sont pas complétés.

Droits de prélèvement

Pour les volumes de prélèvement octroyés par contrat, il existe généralement des conventions de livraison (contrats d'approvisionnement en eau). Ces droits d'exploitation sont liés d'ordinaire à des

installations du genre « Chambre.chambre_de_liaison.avec_livraison_unilaterale » ou « Chambre.chambre_de_liaison.avec_livraison_reciproque ». Un droit d'exploitation peut porter sur une ou plusieurs installations de ce genre. Les droits d'exploitation renseignent déjà sur les volumes d'exploitation via les attributs « Volume_m3_par_jour » et « Volume_maximum » (en litre par minute).

Il est également possible d'utiliser d'autres types de droits d'exploitation : « Autorisation », « Autre » ou « Information_non_connue ».

4.3.4 Classes relatives aux raccordements privés

La classe « Branchement_d_immeuble » ne doit pas être remplie dans le cadre de la révision du PGA.

4.3.5 Classes relatives aux ouvrages spéciaux

Les classes suivantes se rapportent à des ouvrages spéciaux. Elles peuvent, mais ne doivent pas obligatoirement être complétées : « Construction_speciale », « Construction_speciale_ligne » et « Construction_speciale_surface ». Elles sont représentées sur les plans du cadastre des installations de la PIE.

4.3.6 Zones d'approvisionnement régionales

La classe « Zone_de_couverture_regionale » ne doit pas être remplie dans le cadre de la révision du PGA. L'OED est responsable de la définition des zones d'approvisionnement régionales dans le cadre des planifications régionales de l'alimentation en eau.

4.3.7 Périmètre relatif à l'approvisionnement en eau potable lors d'une pénurie grave

La classe « Perimetre_AEC » sera utilisée ultérieurement, lors de l'élaboration de concepts d'approvisionnement en eau potable lors de pénuries graves. Le contenu de ces concepts devant encore être défini par l'OED, cette classe n'est pas complétée actuellement dans le cadre des révisions du PGA.

4.4 Remarques concernant les attributs spéciaux

4.4.1 OID des objets

Un identificateur d'objet (OID) se compose d'un préfixe et d'un suffixe et comporte au total 16 caractères alphanumériques. Le préfixe est identique pour les différents objets de l'auteur de la saisie (p. ex. une entreprise). Il est conseillé de choisir un préfixe sans équivoque pour chaque auteur de saisie, fluide transporté (eaux usées ou eau potable) et service des eaux. De plus amples informations sont disponibles dans le cahier technique 2015 relatif à la norme SIA 405, chap. 2.1.3.8 Identificateur d'objet (OID) ainsi que dans le Manuel de référence INTERLIS (cf. chap. 3.8.9, p. 58 ss).

L'OID est invariable et univoque pour l'ensemble des objets et des classes. Les OID doivent être créés en ligne (<https://www.interlis.ch/fr/dienste/oid-bestellen>) au moyen d'un préfixe enregistré et d'un suffixe.

En outre, les OID au sein d'un jeu de données PGA doivent impérativement être univoques. Il est recommandé d'effectuer une vérification dans le module d'application choisi.

4.4.2 OID des organisations

L'utilisation uniformisée d'OID est décisive pour une gestion durable des données. Les OID sont gérés de manière centralisée. L'OED tient déjà une liste des OID des communes et des services des eaux disposant d'un mandat public d'approvisionnement dans le canton de Berne. Les organisations sont enregistrées dans un référentiel cantonal¹⁰. Pour les OID de services des eaux extracantonaux, il convient de contacter l'OED. Celui-ci attribuera ensuite les OID en concertation avec les services extracantonaux compétents.

Il est recommandé de mettre à jour chaque année les jeux de données PGA BE-13.1 concernant les autres cantons. Le jeu de données PGA BE-13.3 relatif à l'approvisionnement en eau en dehors du canton peut être mis à jour dans le cadre de la révision du PGA du services des eaux bernois concerné.

Le modèle de données PGA 13-BE comporte divers attributs se rapportant à des organisations (p. ex. communes) : « Proprietaire_des_donnesRef », « Livreur_des_donneesRef », « ProprietaireRef » et « ExploitantRef ». Pour ces attributs, il convient d'indiquer l'OID de l'organisation concernée. Les OID sont prédéfinis et doivent donc correspondre à la liste des organisation de la PIE.

4.4.3 Zones de pression

Les différentes zones de pression des ouvrages sont représentées avec des couleurs distinctes sur les plans de la plateforme d'information Eau (PIE). Par principe, seul le nom est inscrit (p. ex. « Village » en lieu et place de « Zone_de_pression Village »). L'OED définit les couleurs des zones de pression dans le cadre de l'examen préliminaire des jeux de données PGA 13-BE.

Pour les installations aménagées à la limite des zones de pression (p. ex. soupapes de réduction de pression, pompes à étages), la pression mesurée au niveau de la zone de pression la plus élevée est déterminante. Dans le cas d'une installation d'approvisionnement en eau avec plusieurs stations de pompage, la zone de pression de la station de pompage qui a le débit le plus élevé doit être attribuée à l'installation d'approvisionnement en eau.

Pour les ouvrages présentant l'état « Abandonne » ou « Hors_service », il convient d'indiquer la zone de pression correspondante au moyen de « Vetuste_hors_service ».

Pour les ouvrages privés ou les conduites d'écoulement gravitaire, l'attribut « Zone_de_pression_texte » (13.3, pour les ouvrages) ou l'attribut « Zone_de_pression » (13.1, pour les conduites) doit être complété par la valeur « Sans_attribution_de_zone_de_pression ».

¹⁰ https://models.geo.be.ch/Bevoelkerung_und_Wirtschaft/Versorgung_Entsorgung_Kommunikation/

4.4.4 Valeurs de remplacement

Lorsque des ouvrages principaux et des ouvrages annexes sont liés, il faut toujours attribuer une valeur de remplacement à l'ouvrage principal. Pour les ouvrages annexes, la saisie est facultative.

4.5 Exemples de saisie

Ce chapitre décrit à l'aide d'exemples comment représenter des installations d'approvisionnement en eau plus complexes au moyen des liaisons entre les ouvrages principaux et les ouvrages annexes. Le chapitre 4.2.3 explique les prescriptions relatives aux liaisons autorisées.

4.5.1 Réservoir avec pompe à étages

La saisie correcte d'un réservoir avec pompe à étages intégrée est décrite ci-dessous (cf. Tableau 11 et Tableau 12). Cet exemple présente les liaisons nécessaires ainsi que la saisie conforme au modèle.

Tableau 11 : Attributs sélectionnés pour le réservoir de Glütschbach (exemple type)

ATTRIBUT	VALEUR	UNITÉ
Ouvrage_principal	[laisser vide, car ouvrage principal]	-
Classe	Reservoir_d_eau	-
Genre	Grand_reservoir	-
Nom_numero	Glütschbach	-
Hauteur	562.00	mètres au-dessus du niveau de la mer
Etat	En_service	
Reserve_d_incendie	150	m ³
Reserve_d_utilisation	200	m ³
Hauteur_de_refoulement	560.27	mètres au-dessus du niveau de la mer

Tableau 12 : Attributs sélectionnés pour la pompe à étages Glütschbach du réservoir de Glütschbach (exemple type)

ATTRIBUT	VALEUR	UNITÉ
Ouvrage_principal	[OID du réservoir de Glütschbach]	-
Classe	Station_de_pompage	-
Genre	Station_de_pompage.station_principale	-

Fonction	Pompe_a_etages	
Nom_numero	Glütschbach	-
Hauteur	562.00	mètres au-dessus du niveau de la mer
Etat	En_service	-
Pompe_texte	2 x 200 l/min (en parallèle)	-

Ces indications permettent de saisir étape par étape un réservoir planifié avec pompe à étages. Étant donné que les deux installations d'approvisionnement en eau (de la classe « Station_de_pompage » et « Installation_d_approvisionnement_en_eau ») sont gérées en partie dans le modèle partiel PGA 13.1-BE et en partie dans le modèle partiel PGA 13.3-BE, la première étape consiste à saisir les objets dans le modèle partiel PGA 13.1-BE :

1. Dans le modèle partiel PGA 13.1-BE, la saisie des deux objets s'effectue dans l'application DB SBW. Il s'agit d'un réservoir d'eau et d'une station de pompage. Dans DB SBW, la saisie s'effectue dans l'onglet « Werkkataster » (Cadastre des installations) de chaque ouvrage. Les informations fournies correspondent pour l'essentiel aux attributs du modèle de données SIA 405.
2. Dans un deuxième temps, les attributs restants du modèle partiel PGA 13.3-BE dans les classes « Reservoir_d_eau » et « Station_de_pompage » sont saisis dans DB SBW. Le nouvel objet saisi « Reservoir_d_eau » provenant du modèle partiel PGA 13.1-BE est lié au nouvel objet saisi « Reservoir_d_eau » issu du modèle partiel PGA 13.3-BE. La liaison s'effectue via l'OID de l'objet dans le modèle partiel PGA 13.1-BE et l'attribut « OBJ_ID_FK_cadastre » dans le modèle partiel PGA 13.3-BE. Cette opération est répétée pour l'objet « Station_de_pompage ».
3. La dernière étape consiste à relier l'ouvrage principal et l'ouvrage annexe. La liaison s'effectue via l'attribut « Ouvrage_principal ». Tous les ouvrages annexes se voient affecter l'OID de l'ouvrage principal dans le modèle partiel PGA 13.3-BE. On sait ainsi clairement à quel ouvrage principal les ouvrages annexes appartiennent.

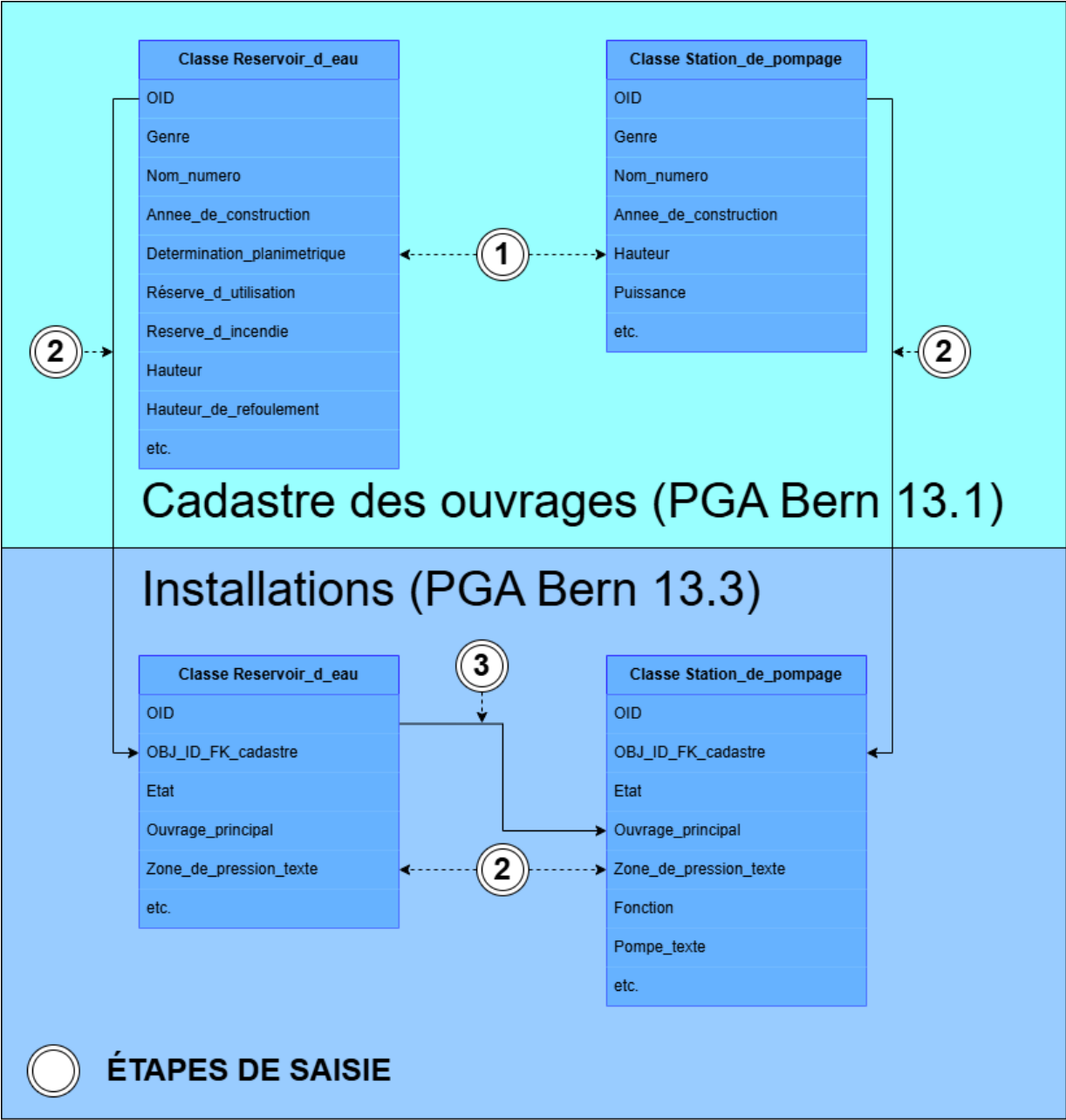


Figure 19 : Schéma de l'exemple de saisie et de liaison de différents objets dans le cas d'un réservoir avec pompe à étages

4.5.2 Installation d'approvisionnement en eau avec installation de traitement

La section suivante décrit la saisie correcte d'une installation d'approvisionnement en eau (classe « installation_d_approvisionnement_en_eau ») avec installation de traitement intégrée (classe « Installation »). Les étapes de saisie pour la liaison de l'ouvrage principal et de l'ouvrage annexe ainsi que pour les objets dans les modèles partiels PGA 13.1/13.3 sont similaires aux étapes de saisie 1 à 3 du chapitre 4.5.1.

La quatrième étape dans cet exemple consiste à compléter la classe « Approvisionnement_en_eau_volume » avec les indicateurs annuels du débit de la source.

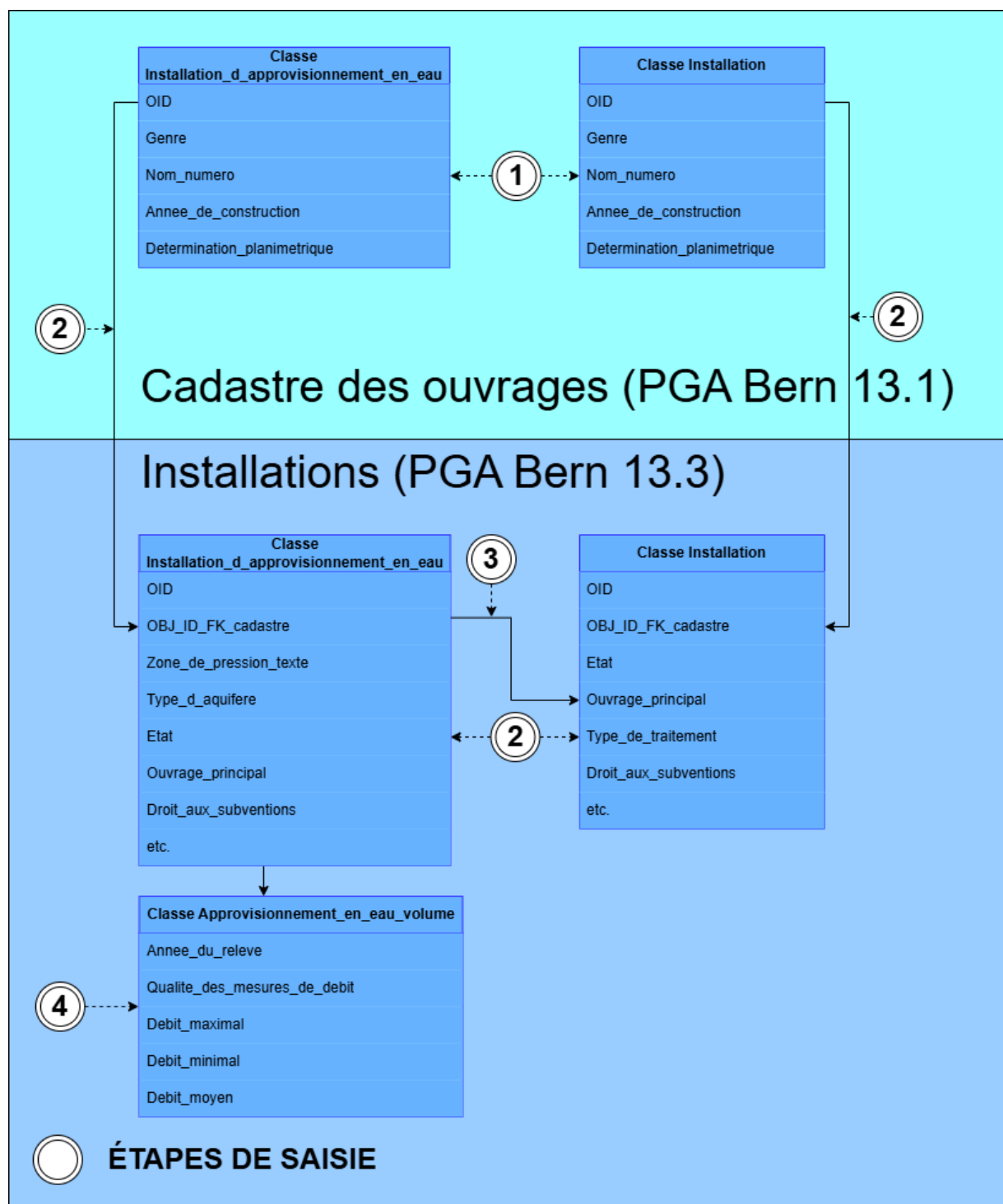


Figure 20 : Schéma de l'exemple de saisie et de liaison de différents objets dans le cas d'une installation d'approvisionnement en eau avec installation de traitement

4.5.3 Chambre de mesure avec soupape de réduction de la pression

Les étapes de saisie sont identiques à celles du chapitre 4.4 ; elles se rapportent simplement à un exemple différent.

À la quatrième étape dans cet exemple, la classe « Livraison_d_eau_apport_volume » est complétée. Les quantités annuelles des apports et livraisons au deuxième service des eaux y sont saisies.

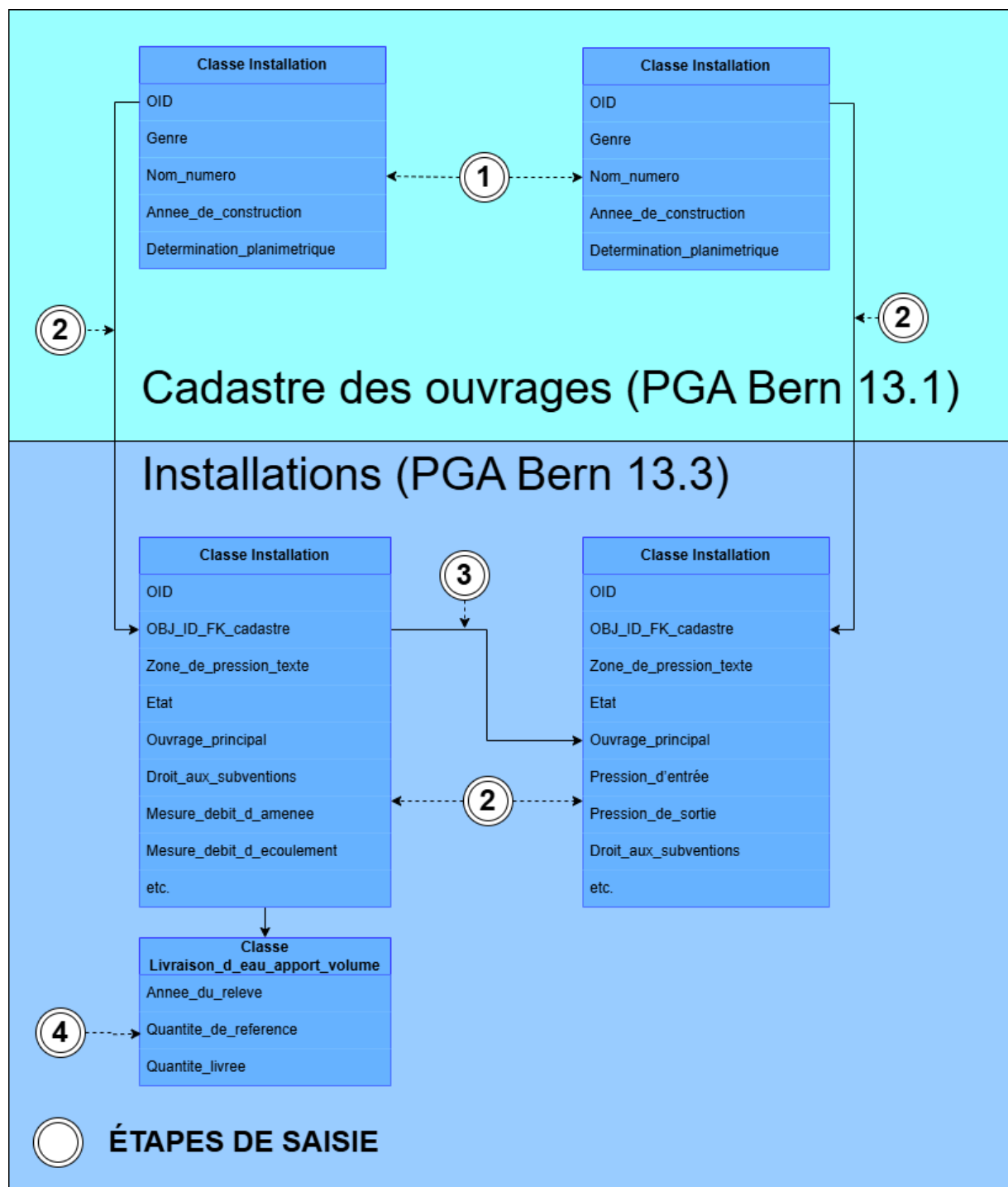


Figure 21 : Schéma de l'exemple de saisie et de liaison de différents objets dans le cas d'une chambre de mesure avec soupape de réduction de la pression

4.5.4 Captage d'eaux souterraines avec station de pompage intermédiaire

Les étapes de saisie sont identiques à celles du chapitre 4.4 ; elles se rapportent simplement à un exemple différent.

À la quatrième étape dans cet exemple, les classes « Approvisionnement_en_eau_volume » et « Droit_d_exploitation » sont complétées. Dans la classe « Approvisionnement_en_eau_volume », les attributs suivants sont à compléter :

la valeur annuelle du captage d'eaux souterraines est saisie. Dans la classe « Droit_d_exploitation », l'étendue du captage ou du droit est définie.

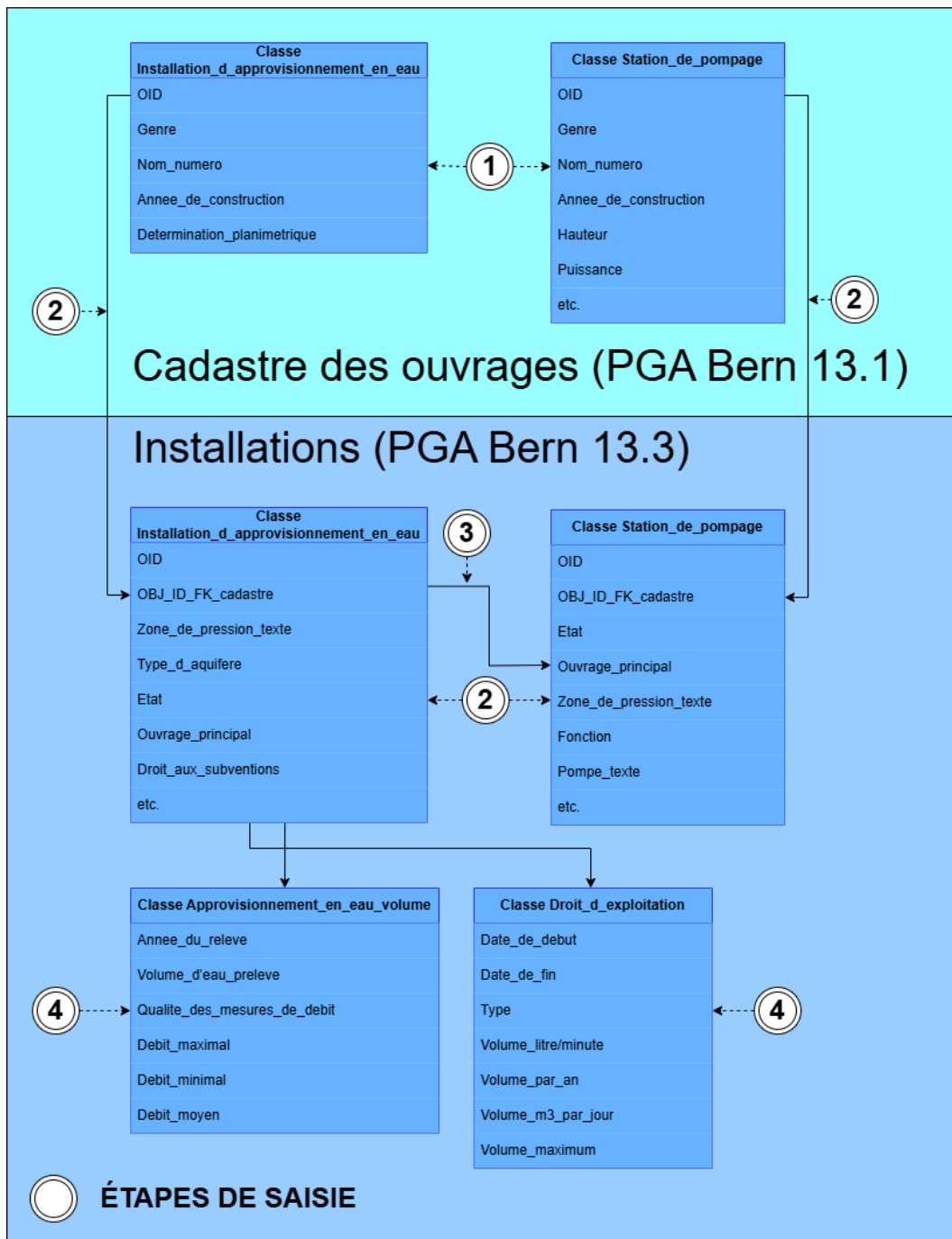


Figure 22 : Schéma de l'exemple de saisie et de liaison de différents objets dans le cas d'une station de pompage des eaux souterraines avec station de pompage intermédiaire

5. Liste des abréviations

Pour des raisons techniques, les abréviations listées correspondent aux termes allemands.

Abréviations générales

ABRÉVIATION	TERME
AWA	Office des eaux et des déchets du canton de Berne
DBK	Concept de gestion des données
DB SBW	Base de données des ouvrages spéciaux (de l'OED et de l'Office de l'environnement du canton de Soleure)
GeoIV	Ordonnance sur la géoinformation
GWP	Plan général d'alimentation en eau
UID	Numéro d'identification des entreprises

Abréviations relatives aux ouvrages

Les abréviations indiquées ci-dessous sont utilisées dans la PIE pour désigner des ouvrages. Elles sont automatiquement intégrées dans les désignations des ouvrages selon les modèles de publication. Il ne faut donc *pas* les indiquer dans l'attribut « Nom_numero ».

ABRÉVIATION	TERME
ABA	Installation de traitement
AF	Filtration au charbon actif
BR	Réserve d'utilisation
BS	Chambre de captage
CE	Désinfection au chlore
DBS	Chambre brise-charge
DhA	Horizon de pression de la pression de sortie
DHP	Station d'accélération
DRS	Chambre de réduction de pression
FFI	Filtration par floculation
FI	Filtration
FP	Captage primaire
FWF	Captage d'eau dans un cours d'eau
GWF	Captage d'eaux souterraines
GWFH	Captage d'eaux souterraines avec puits horizontal

GWFV	Captage d'eaux souterraines avec puits vertical
GWPW	Station de pompage des eaux souterraines
H	Hauteur en mètres au-dessus du niveau de la mer
HEA	Installation de siphon
HZ	Centrale principale
LR	Réserve d'incendie
MFI	Filtration à membrane
MS	Chambre de liaison avec liaison unilatérale
MS	Chambre de liaison avec liaison réciproque
NZ	Centrale locale
OE	Désinfection à l'ozone
Q	Volume transporté
QF	Captage de source
QU	Source non captée
RES	Réservoir
STPW	Pompe à étages
SWF	Captage d'eau dans un lac
UVE	Désinfection par UV
V	Volume
WD	Bélier

Impressum

Éditeur

OED, Office des eaux et des déchets du canton de Berne
Service Gestion des eaux urbaines

Édition

Juin 2025

Conception et réalisation

Ryser Ingenieure AG, Berne
OED, Office des eaux et des déchets