

Application GEOD'AIR
Cahier des charges pour la refonte
de la gestion de version des données référentielles

Version : 2.1

Date : 5 Mars 2018

Auteur : J. Barrier, C. Mantelle

Responsable : C. Decrombecque, L. Rouil

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Version	Date	Auteur	Relecture / Validation	Description
1.0	12/10/2017	J. Barrier C. Mantelle	C. Decrombecque L. Rouil	Première version du document
1.1	25/10/2017	C. Mantelle J. Barrier		Prise en compte des remarques suite à la réunion du 24/10/17 avec Atos
2.0	01/03/2018	C. Mantelle J. Barrier		<p>Reprise du document pour prendre en compte des remarques suites aux réunions de démonstration sur l'avancement des développements avec Atos :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le caractère réglementaire s'applique encore au point de prélèvement ; • Pas de fonctionnalité « mise HS » des objets ; • Pas de fonctionnalité « modification de toutes les versions d'un objet » ; • Pas de bouton « annuler » sur les IHM d'édition ; • Pas de fermeture automatique des objets enfants si on met HS un objet parent et pas de modification de manière générale des objets associés si on modifie un objet donné. • Suppression d'une version : la version précédente vient s'appliquer à la place de la version supprimée (sauf pour les config) mais pas d'édition de la version précédente lors d'une suppression. • Pas de suppression automatique des données si une configuration de mesures est supprimée. • Pas d'export de toutes les versions d'un objet. • Pas de gestion des champs invariants. • Pas de calculs statistiques sur les points de prélèvement • Il n'y a plus d'impact sur le rapportage si les SPO gardent leur caractère réglementaire.
2.1	05/03/2018	C. Mantelle J. Barrier		<p>Reprise du documents suites aux échanges du 05/03/2018 sur la prise en compte du référentiel territorial.</p> <p>Ajout d'une remarque pour faire attentions aux impacts potentiels sur le rapportage.</p>

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION GENERALE	4
1.1. Contexte, enjeux et objectifs	4
1.2. Objet du document	4
1.3. Définitions, acronymes et abréviations	5
1.4. Documents de référence	5
2. DESCRIPTION DU METIER	6
2.1. Les données de mesure et le contexte de la mesure	6
2.2. Les données référentielles.....	6
2.3. Les objets référentiels versionnés	6
2.4. Cycle de vie et état de fonctionnement d'un objet référentiel	7
2.5. Période d'application et version en vigueur	7
2.6. Conformité d'une station	8
2.7. Caractère réglementaire	8
3. EXIGENCES GENERALES	9
3.1. Historisation du contexte de mesure.....	9
3.2. Gestion des dates de version	10
3.3. Gestion des états et dates de fonctionnement.....	10
3.4. Liens et dépendances entre objets	12
3.5. Règles de cohérence entre les objets.....	15
4. EXIGENCES FONCTIONNELLES : MODIFICATIONS DU REFERENTIEL	18
4.1. Liste des opérations.....	18
4.2. Règles générales.....	18
4.3. Suggestion d'un ordre d'application des règles	19
4.4. Ajouter une nouvelle version	20
4.5. Modifier une version	22
4.6. Supprimer une version.....	24
4.7. Créer un nouvel objet	26
4.8. Supprimer un objet	27
4.9. Gestion du référentiel territorial.....	28
5. EXIGENCES FONCTIONNELLES : AUTRES OPERATIONS SUR LES VERSIONS	29
5.1. Introduction	29
5.2. Consulter distinctement chaque version d'un objet.....	29
5.3. Export des objets résultats d'une recherche	29
6. AUTRES IMPACTS FONCTIONNELS	30
6.1. Impacts sur les IHM	30
6.2. Impacts sur le rapportage	31

1. PRESENTATION GENERALE

1.1.CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS

Le LCSQA a reçu mission de coordonner le dispositif de la surveillance de la qualité de l'air ambiant depuis le 1^{er} janvier 2011. A ce titre, le LCSQA a la charge de mettre en œuvre des outils de partage d'informations et de diffusion auprès des acteurs de la Qualité de l'Air.

Dans le cadre du partage des responsabilités entre les trois membres du LCSQA, la mise en place et l'exploitation du système national de gestion des données d'observation de la qualité de l'air ont été confiées à l'INERIS, conformément aux engagements d'appui aux pouvoirs publics synthétisés dans son contrat d'objectifs avec le Ministère chargé de l'environnement.

L'INERIS a lancé en août 2013 la réalisation du système national de gestion des données d'observation de la qualité de l'air, dénommé GEOD'AIR.

L'application GEOD'AIR a été conçue pour permettre au LCSQA de faciliter ses missions :

- De collecte, consolidation nationale et diffusion des données de mesure de la qualité de l'air élaborées par les AASQA
- De rapportage conformément aux nouvelles dispositions et exigences réglementaires en vigueur (directive 2008/50/CE, directive 2004/107/CE, directive INSPIRE, décision 2011/850/UE)

Les obligations de rapportage peuvent amener à produire des rapports portant sur une année passée. Il est important que l'état passé des données de GEOD'AIR soit conservé et reste cohérent.

L'application GEOD'AIR doit permettre de consulter et gérer l'historique des données référentielles afin d'en conserver à toute date un ensemble cohérent, avec pour finalité principale de pouvoir réaliser le rapportage des données de la qualité de l'air à destination de l'AEE.

Dans sa conception et sa réalisation, GEOD'AIR ne permet pas aujourd'hui de gérer correctement les versions des données référentielles. Pour illustration :

- Début 2016, la mise à jour du référentiel Communes avec le référentiel des communes 2016 a entraîné la duplication du référentiel Stations. Nous avons alors constaté que la conception ne permettait pas de gérer un historique complet des communes.
- Courant 2016, les mises à jour des données référentielles nous ont amenés à constater que la création d'une nouvelle version d'un point de prélèvement entraînait la création automatique d'une nouvelle version pour chacune des configurations de mesure associés au point, sans justification métier.
- La création d'une nouvelle version d'un objet fixe pour date de début de version la date du jour. GEOD'AIR n'offre pas d'autres possibilités dans l'état, ce qui ne permet pas de maintenir l'historique des données référentielles.

En conséquence, le constat actuel est que la moindre modification de version d'un objet référentiel engendre des données fausses d'un point de vue métier.

La fonctionnalité de gestion des versions de données référentielles doit être revue et remise en œuvre de manière à répondre pleinement aux besoins qui seront exprimés dans la suite du document.

1.2.OBJET DU DOCUMENT

Ce document constitue le cahier des charges pour réaliser la refonte de la fonction transverse de gestion de version des données référentielles de l'application GEOD'AIR.

1.3.DÉFINITIONS, ACRONYMES ET ABREVIATIONS

Termes	Définition
GEOD'AIR	Système national de GEstion des données d'Observation De la qualité de l'AIR
AEE	Agence Européenne pour l'Environnement
AASQA	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ZAS	Zone Administrative de Surveillance
Station	Le terme station est équivalent à site de mesure.

1.4.DOCUMENTS DE REFERENCE

N°	Référence documentaire	Auteur	Version	Date
[1]	DRC-12-120045-13093A CCTP GEOD'AIR v1.0	INERIS	v1.0	16/04/2013
[2]	Spécifications Fonctionnelles Générales v1.1	INERIS	v1.1	24/02/2014
[3]	GEODAIR-SD-140210-CTD Gestion des Référentiels-V2.6	BULL/ATOS	v2.6	25/11/2014
[4]	INERIS-Geodair-20161102-Audit_V1 6	Cap Gemini	v1.6	02/02/2017

2. DESCRIPTION DU METIER

2.1.LES DONNEES DE MESURE ET LE CONTEXTE DE LA MESURE

Une des missions principales de GEOD'AIR est de centraliser les données de mesure de la qualité de l'air à l'échelle nationale. Chaque mesure de la qualité de l'air est effectuée à une date et une heure données, par un appareil de mesure installé sur un site de mesure géolocalisé, selon une méthode d'analyse donnée, etc. Toutes ces informations caractérisant la mesure, ou caractéristiques de la mesure, constituent **le contexte de la mesure**.

2.2.LES DONNEES REFERENTIELLES

Comme présenté ci-dessus, le contexte de la mesure est défini à partir de données de référence que sont le site de mesure, l'appareil de mesure, la méthode d'analyse, etc. GEOD'AIR a aussi pour vocation de stocker l'ensemble de ces données de références, appelées **données référentielles**, de manière structurée.

Ces données référentielles sont rassemblées selon une logique métier en référentiels de données. Chacun de ces référentiels regroupe des objets référentiels (i.e. donnée référentielle), chacun de ces objets étant défini par un ensemble de champs caractéristiques. Par exemple le référentiel des sites de mesures regroupe un ensemble de sites de mesure, chacun caractérisé par un « code station », un libellé, une géolocalisation et d'autres caractéristiques...

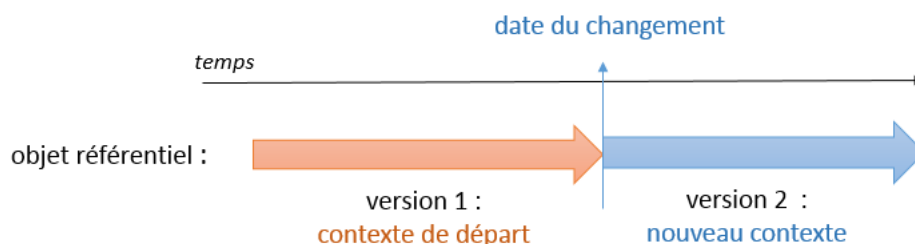
2.3.LES OBJETS REFERENTIELS VERSIONNES

Certains objets référentiels sont, par définition, invariables dans le temps. Exemple : un polluant, une technique analytique, etc.

D'autres objets référentiels sont amenés à évoluer, ce qui veut dire que certaines de leurs caractéristiques peuvent changer au cours de leur cycle de vie. Par exemple : une station peut être implantée dans une aire qualifiée de « rurale » pendant plusieurs années et voire son implantation changer en « périurbaine » avec l'extension progressive d'une agglomération.

Ainsi, les caractéristiques d'un objet référentiel ne sont généralement valables que sur une période donnée. On parlera de **version d'un objet référentiel** pour définir l'objet référentiel sur la période sur laquelle ses caractéristiques sont constantes. Si une ou plusieurs caractéristiques d'un objet évoluent, l'objet change de version. Un objet référentiel peut connaître plusieurs versions au cours de son cycle de vie. Le nombre de versions d'un objet est sans limite.

Exemple :



Ces objets référentiels amenés à évoluer sont appelés **objets référentiels versionnés**.

Parmi les objets référentiels pour lesquels il est indispensable de conserver l'historique et s'assurer la gestion des versions il y a les suivants :

- Référentiel Territorial :
 - Commune (et population associée)
 - Département
 - Région

- Unité urbaine
- EPCI
- IRIS

Les populations des unités territoriales autres que la commune sont calculées par addition des populations des communes composant l'unité territoriale.

- Référentiel Surveillance :
 - ZAS
 - Organisme
 - Réseau
 - Site de mesure
 - Point de prélèvement
 - Configuration de mesure

Pour le référentiel territorial, la gestion du versionning est particulière car elle est gérée annuellement au travers de « versions COG ».

2.4.CYCLE DE VIE ET ETAT DE FONCTIONNEMENT D'UN OBJET REFERENTIEL

Un objet métier connaît un cycle de vie (ou une existence) qui se caractérise par :

- une date de mise en service
- une date de fin de service (exclue)

Ces deux dates, dites **dates de fonctionnement**, définissent la **période de fonctionnement** (dite période d'activité dans les IHM) de l'objet.

Au cours de son cycle de vie, l'objet passe par plusieurs **états de fonctionnement** :

- avant sa mise en service l'objet est dit « **en projet** »
- une fois l'objet mis en service, il prend alors l'état « **en service** »
- pour des raisons de maintenance, un objet peut être provisoirement mis hors service, il sera alors dans l'état « **suspendu** ». En pratique, l'état « suspendu » n'est possible que pour les configurations de mesure.
- après son arrêt définitif, l'objet est dit « **hors service** ».

2.5.PERIODE D'APPLICATION ET VERSION EN VIGUEUR

Une version d'un objet référentiel sert à représenter les caractéristiques de l'objet qui restent invariantes sur une période donnée. Cette période est appelée la **période d'application** de la version.

La période d'application de la version est définie par sa **date de début** (de version) et par sa **date de fin** (de version). La date de début correspond à la date où s'applique le changement de caractéristique(s) qui est à l'origine de la version. La date de fin correspond à la date où ne s'appliquent plus les caractéristique(s) de la version.

Une version est dite « **en vigueur** » à partir de sa date de début jusqu'à sa date de fin **exclue**. La date de fin d'une version peut ne pas être remplie, dans ce cas la version est considérée comme restant en vigueur jusqu'à l'infini.

2.6.CONFORMITE D'UNE STATION

La conformité s'applique aux objets stations. Elle peut évoluer au cours du cycle de vie d'une station. Elle permet d'indiquer si la station respecte les critères d'implantation tels qu'énoncés dans les directives.

Expression de la conformité :

- Lorsqu'une station répond à certains critères d'implantation elle doit être « **conforme** ».
- Lorsqu'une station ne répond pas aux critères d'implantation elle doit être « **non conforme** ».

2.7.CARACTERE REGLEMENTAIRE

Le caractère réglementaire s'applique aux objets configuration de mesure et points de prélèvement. Il peut évoluer au cours du cycle de vie de ces objets.

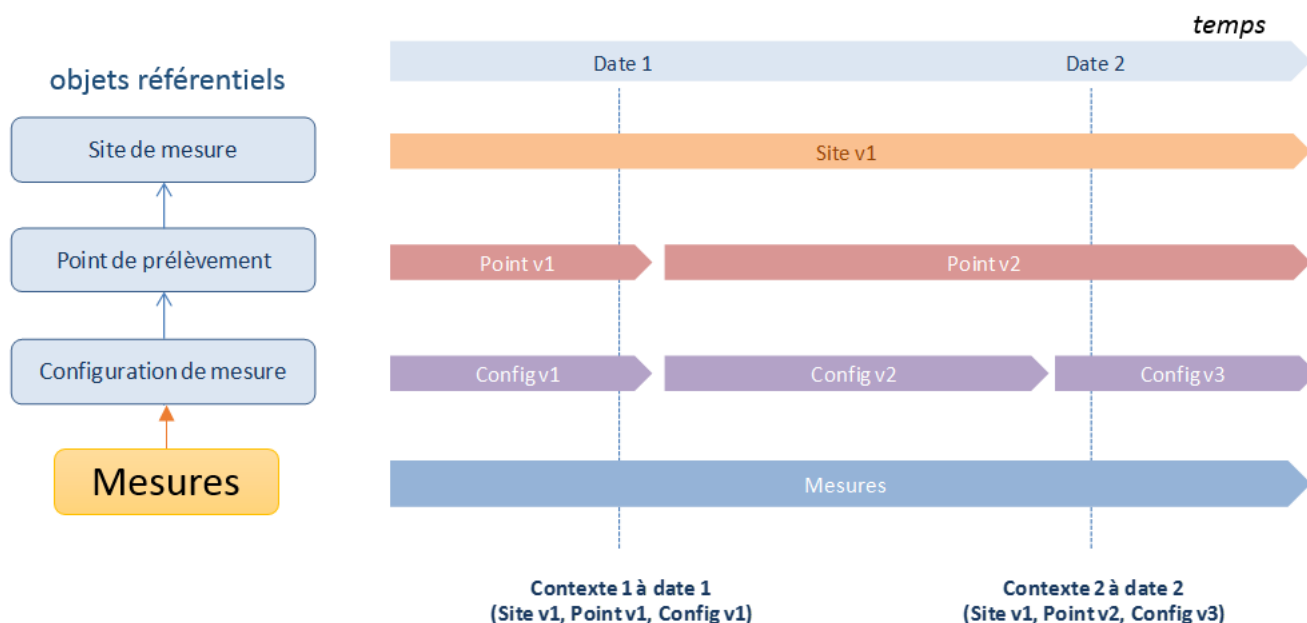
Le caractère réglementaire d'une configuration de mesure ou d'un point de prélèvement se définit ainsi :

- Lorsque la configuration de mesure ou le point de prélèvement est défini pour répondre aux objectifs de surveillance réglementaires définis dans les directives européennes, alors la configuration de mesures ou le point de prélèvement est dit « **réglementaire** ». Les mesures associées à une configuration de mesure et à un point de prélèvement réglementaires doivent être transmises à l'AEE.
- Dans le cas contraire, c'est-à-dire si la configuration ou le point de prélèvement est défini dans un autre objectif, la configuration de mesures ou le point de prélèvement est dit « **non réglementaire** » et les mesures n'ont pas à être rapportées à l'AEE.

3. EXIGENCES GENERALES

3.1. HISTORISATION DU CONTEXTE DE MESURE

GEOD'AIR doit permettre à un utilisateur de consulter les données mesurées dans leur contexte historique de mesure, c'est-à-dire avec les données référentielles caractérisant la mesure à la date à laquelle elle a été effectuée.



Afin de répondre à ce besoin, le système doit historiser les différentes versions des objets référentiels. En effet toute évolution d'une ou de plusieurs caractéristiques, s'appliquant à partir d'un instant t dans la vie d'un objet référentiel fera l'objet d'une nouvelle version.

Evolution du contexte vs correction :

On distinguera les évolutions métier touchant l'objet référentiel au cours de sa vie, qui sont tracées par le biais des versions successives, des corrections qui peuvent être apportées et qui doivent s'appliquer à tout ou partie des versions sans générer de nouvelle version.

Exemples :

- La correction d'orthographe du nom d'une station, réalisée à un instant t , ne doit pas engendrer de nouvelle version, mais elle doit être appliquée à toutes les versions existantes qui couvrent la vie de cette station.
- De même, si le type d'influence renseigné pour une station était faux, la correction de cette caractéristique doit s'appliquer sur toutes les versions de la station sans donner lieu à une nouvelle version au moment de la correction.
- A l'inverse, on distinguera une évolution de l'influence qui ne s'applique qu'à partir d'un instant t et qui ne remet pas en cause l'ancienne valeur appliquée. Par exemple si une usine est construite à côté d'un site de mesure à compter d'une certaine date, l'influence devient « industrielle » à compter de cette date mais pas pour les périodes antérieures. Ce changement sera tracé par le biais d'une nouvelle version s'appliquant à l'objet site de mesure considéré.

3.2.GESTION DES DATES DE VERSION

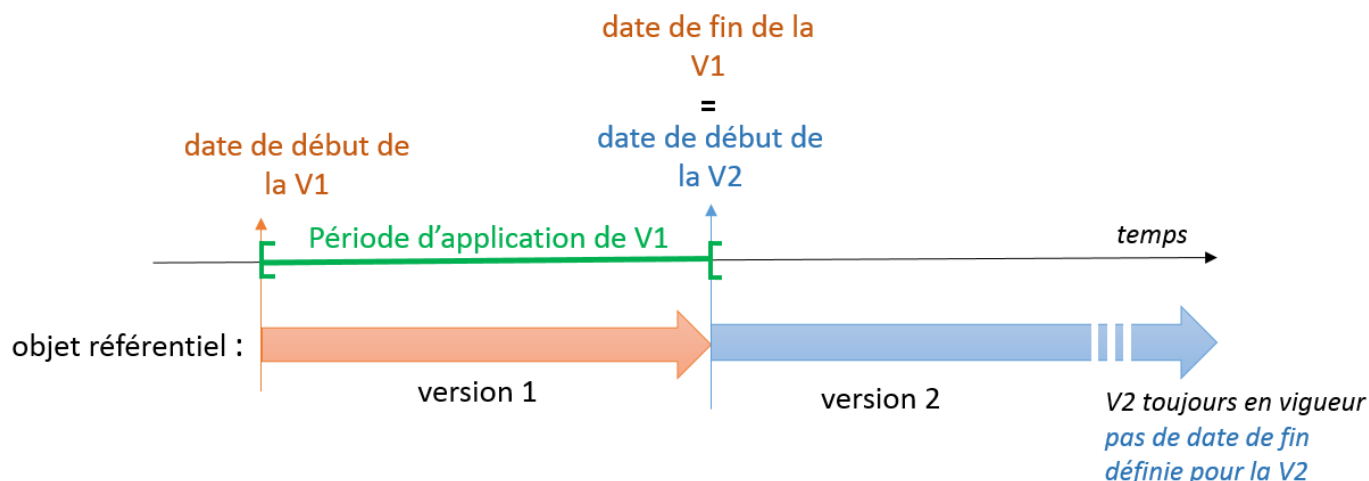
Règle 1 : La date de fin d'une version, si elle est remplie est nécessairement supérieure strictement à la date de début.

Règle 2 : Deux versions d'un même objet référentiel ne peuvent pas être en vigueur sur une même période ou à une même date donnée.

Ainsi :

- Si une version n'est pas la dernière version d'un objet, sa date de fin est nécessairement remplie.
- La date de fin d'une version suivie par d'autres est nécessairement inférieure ou égale à la date de début de la version suivante.
- La date de début d'une version est nécessairement supérieure ou égale à la date de fin de la version précédente.

Exemple pour deux versions successives V1 et V2 :



Note : Les dates de début et de fin de version sont définies à la précision de la journée, elles ne nécessitent pas de précision sur l'heure. Cependant pour des raisons de compréhension utilisateur, les IHM préciseront « 00 :00 » dans les champs associés aux dates.

Liste d'expressions :

- Une version est dite en vigueur à une date t1 si t1 appartient à la période d'application de cette version.
- Une version est dite en vigueur sur plage temporelle [t1-t2] si elle est en vigueur à chacune des dates de cette plage temporelle, t1 et t2 incluses.

3.3.GESTION DES ETATS ET DATES DE FONCTIONNEMENT

Les versions servent à historiser l'évolution des caractéristiques des objets référentiels et donc du contexte de mesure.

Les versions serviront également à traduire l'évolution de l'état de fonctionnement (en projet, ES, HS...) des objets stations, points de prélèvement et configurations de mesure.

3.3.1. Utilisation des versions

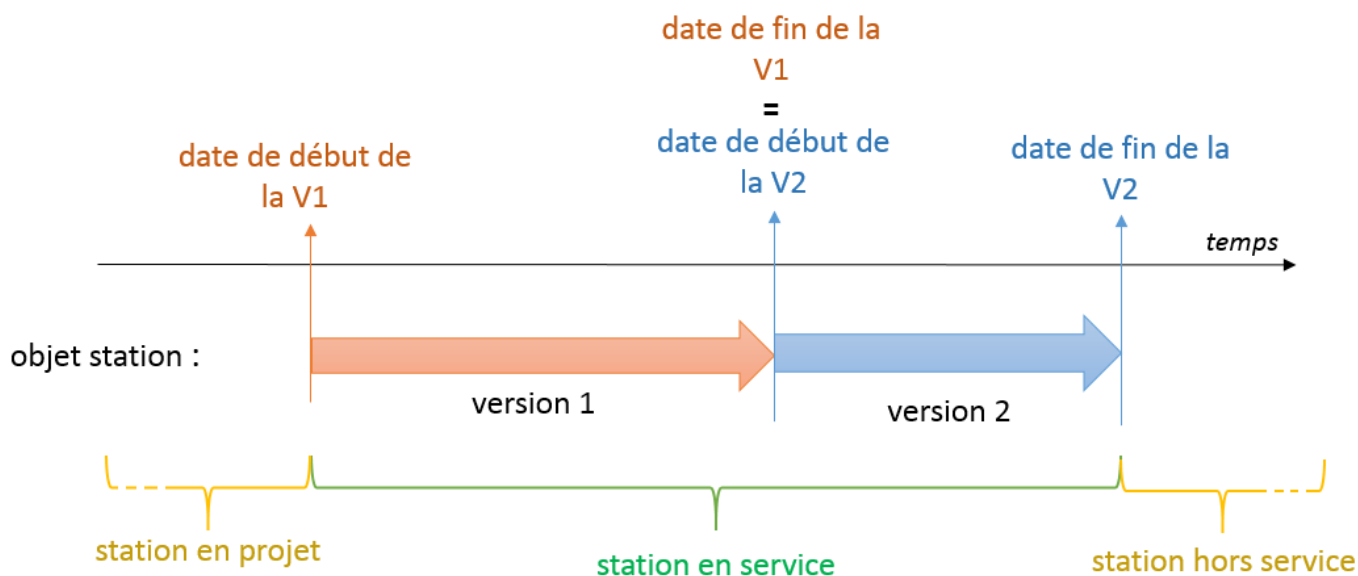
La solution souhaitée est la suivante :

Un objet référentiel est considéré « en service » dès lors qu'une version est en vigueur.

Lorsqu'un objet sera « en projet », « suspendu » ou « HS », cela se traduit par l'absence de version en vigueur.

Plus précisément :

- Avant le début de sa première version, l'objet est « en projet »,
- Sur les périodes où une version est en vigueur, l'objet est « en service »,
- Sur la période, entre deux versions en vigueur ou aucune version n'est définie, l'objet est « suspendu ».
- Sur la période qui suit la fin de la dernière version, l'objet est HS.



Règle 3 :

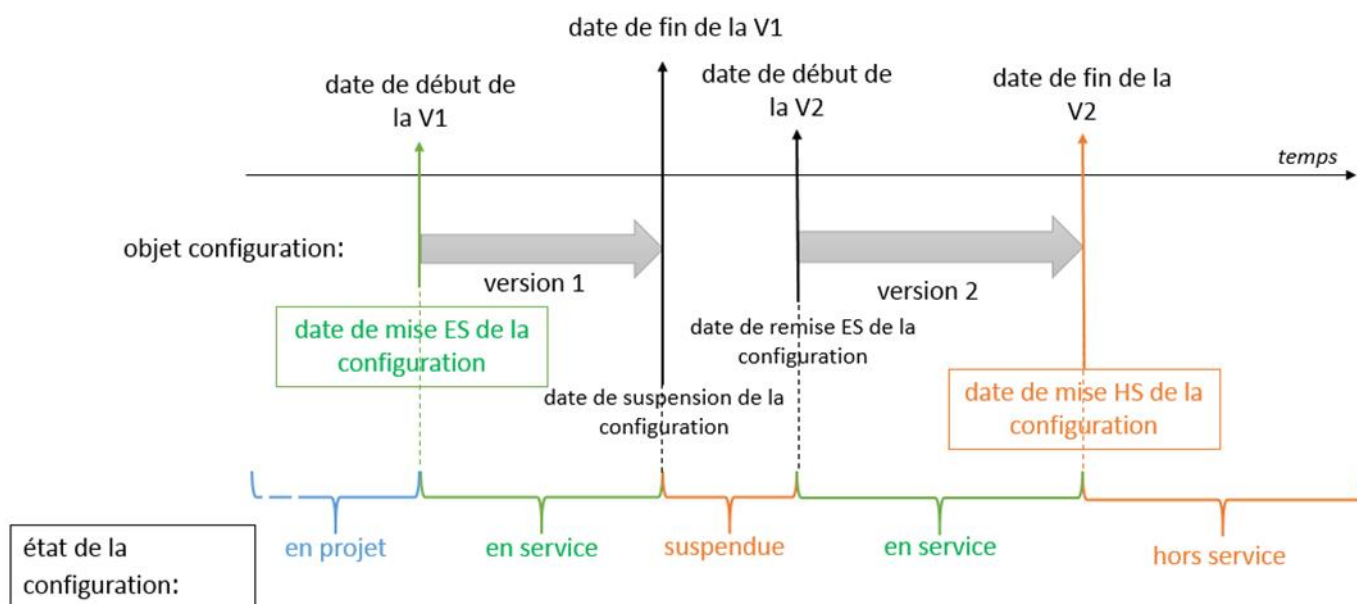
Seules les configurations de mesure pouvant être suspendues, les versions successives des objets versionnés, autres que les configurations de mesures, se suivront nécessairement sans coupure temporelle : la date de début d'une version V_n est toujours égale à la date de fin de V_{n-1} .

Les configurations de mesure pourront connaître, elles, des coupures temporelles entre versions.

3.3.2. Affichage de l'état et des dates de fonctionnement

L'état et les dates de fonctionnement (date de mise ES et date de mise HS) s'appliquent à l'objet dans son ensemble, pas à chacune de ses versions.

- La date de mise en service d'un objet sera égale à la date de début de la première version.
- La date de fin de service d'un objet sera égale la date de fin de la dernière version (elle sera vide si la dernière version n'a pas de date de fin).
- L'état qualifie l'objet à un instant donné. Il se déduit lui aussi des dates de début et de fin des différentes versions de l'objet.



Ces informations seront affichées à l'utilisateur sur les IHM. L'état de l'objet est donné par rapport à l'instant t de la consultation.

Suggestion : puisque que ces informations (état et dates de fonctionnement) peuvent se déduire à tout instant à partir des dates des versions, il n'est pas nécessaire qu'un champ leur soit dédié en base sur chaque objet ; il pourrait s'agir uniquement de champs déterminés lors de l'affichage « IHM ». Néanmoins si les champs déjà existants sont maintenus, noter :

- qu'ils ne seront plus éditables par les utilisateurs
- qu'ils devront être remis à jour à chaque modification des dates de versions de l'objet,
- qu'ils seront identiques sur chaque versions de l'objet.

Remarque 1 : La date de création et l'état « supprimé » n'existent plus. Les dates de mise en et hors service sont directement déduites de celles des premières et dernières versions.

3.4.LIENS ET DEPENDANCES ENTRE OBJETS

3.4.1.Définition

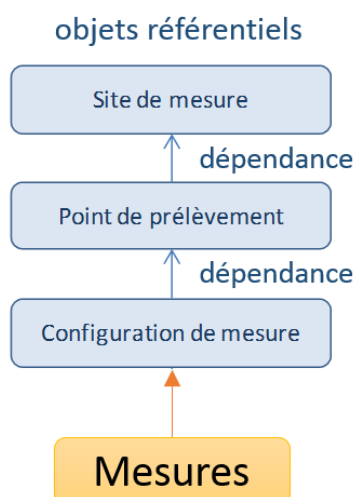
Par définition, les objets métiers sont reliés entre eux. Par exemple, un point de prélèvement est associé à une station. On parle de **lien** entre objets.

Au-delà de la simple notion de lien, il existe une notion plus forte de dépendance entre objets. On dit qu'un objet **dépend** d'un autre objet.

Le lien de dépendance n'est défini que dans un sens. En effet, un objet dépendant d'un autre objet ne peut être créé que si l'objet dont il dépend existe déjà. Ces liens de dépendances découlent de la définition même des objets métiers.

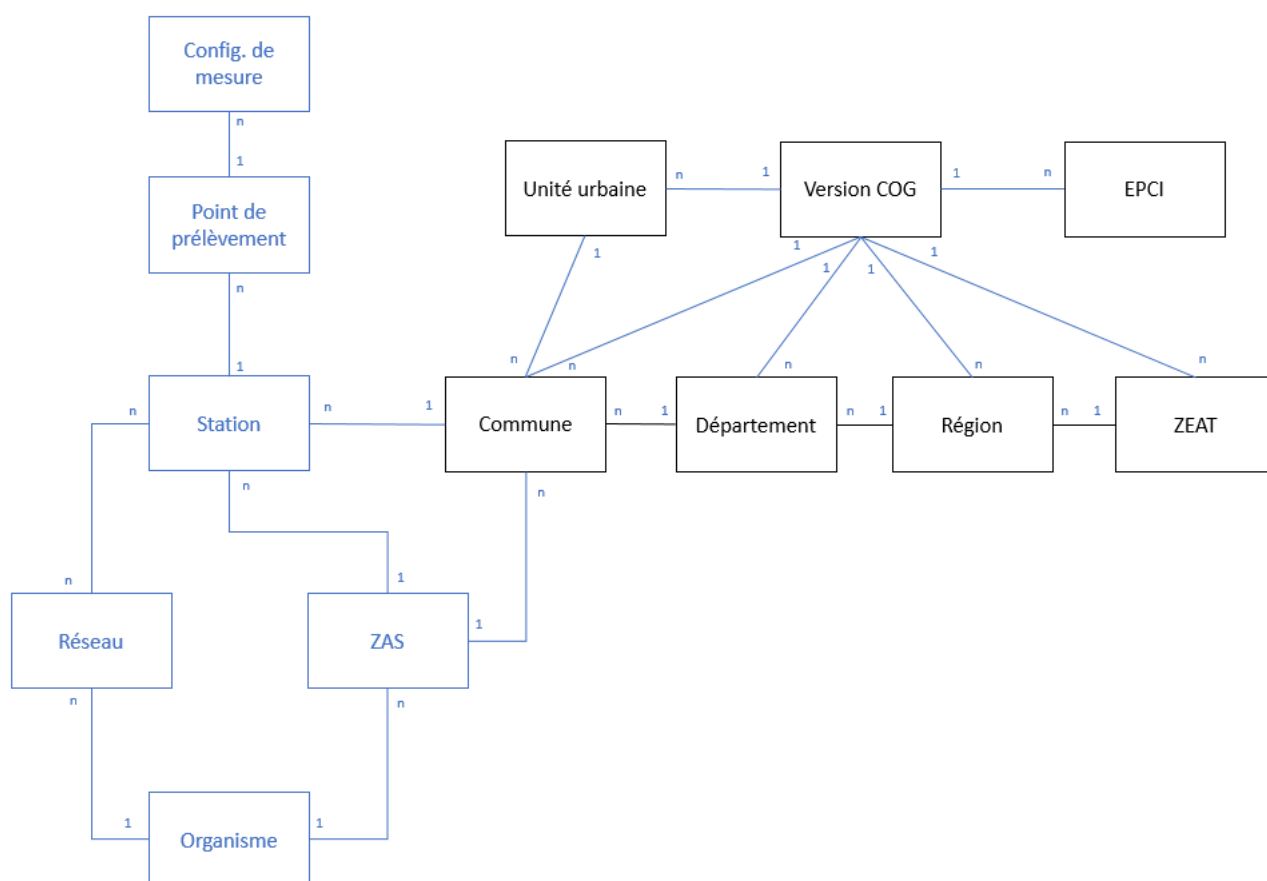
Pour reprendre l'exemple, un point de prélèvement est créé au sein d'une station. Cela implique que la station doit exister au préalable, pour permettre la création du point de prélèvement. On dit que le point de prélèvement dépend de la station.

Les concentrations mesurées (données de mesure) sont associées à une configuration de mesure, qui dépend d'un point de prélèvement, qui lui-même dépend d'une station.



Note : Plusieurs objets référentiels de même type peuvent dépendre d'un même autre. Par exemple plusieurs configurations de mesures peuvent dépendre d'un même point de prélèvement.

Le schéma suivant décrit les liens entre différents référentiels concernés par le versionning :



Les stations dépendent d'un réseau, d'une commune et d'une ZAS. Un réseau dépend d'un organisme. Enfin une ZAS dépend d'une commune et d'un organisme.

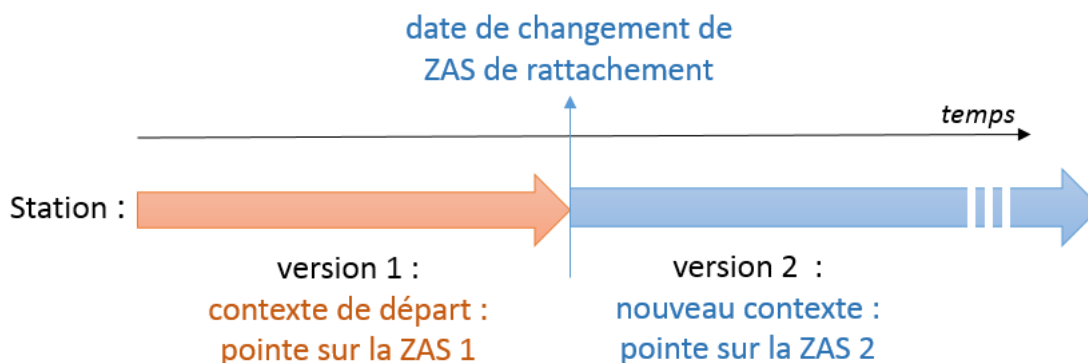
Liste d'expression :

- L'objet dont un autre dépend sera qualifié d'objet « parent ».
- L'objet qui dépend d'un autre sera qualifié d'objet « enfant ».

3.4.2. Evolution des dépendances entre objets

Certaines dépendances entre objets sont invariables d'autres vont être sujettes à évolution donc à gestion de version au cours du cycle de vie d'un objet.

Par exemple toute station est associée de par sa géolocalisation à une ZAS (zone de surveillance). Le zonage du territoire (découpage du territoire en ZAS) peut être révisé après plusieurs années. Il a été notamment revu en 2016 avec la nouvelle régionalisation du territoire. Ainsi, chaque station de mesure voit la ZAS dont elle dépend changer. Cela doit se traduire par un changement de version de la station qui pointera vers une nouvelle ZAS.



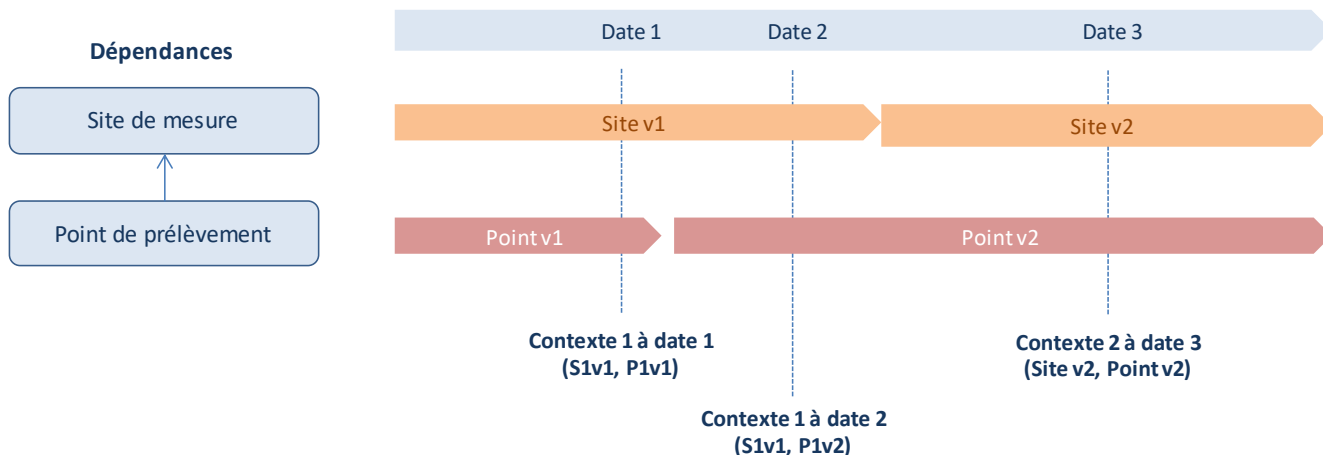
A l'inverse, un point de prélèvement est directement dépendant de la station sur laquelle il est créé. L'association du point de prélèvement à la station ne pourra pas évoluer au cours du cycle de vie du point de prélèvement. Une fois créé et associé à une station, un point de prélèvement ne peut pas être associé à une autre station au cours de son cycle de vie. Cela ne correspond à aucune réalité métier.

3.4.3. Dépendance des objets référentiels et gestion de version

Exigence fonctionnelle :

Les versions des objets peuvent évoluer de manière indépendante des versions des objets dont ils dépendent ou des versions des objets qui dépendent d'eux.

Ex : Une station S1 présente deux versions S1v1 et S1v2. Un point de prélèvement P1 est relié à cette station. Ce point de prélèvement existe également en deux versions P1v1 et P1v2, mais le changement de version du point de prélèvement n'a pas forcément lieu à la même date que le changement de version de la station.



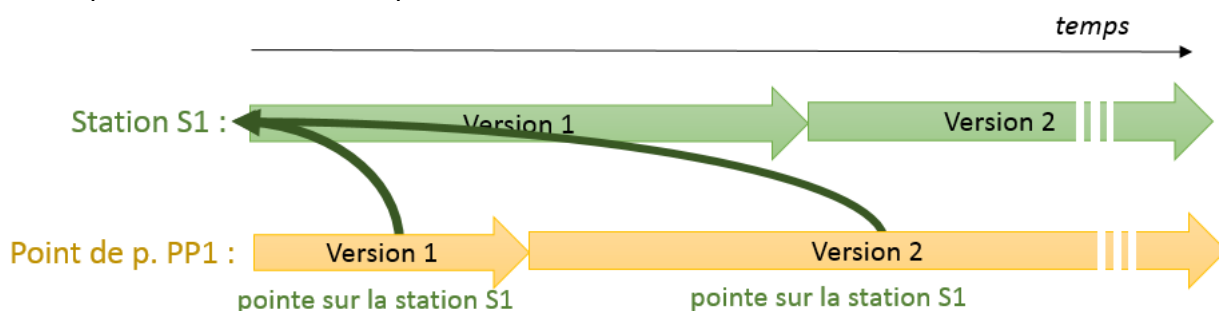
Solution souhaitée :

Pour garantir l'indépendance des versions d'objets tout en établissant les liens métiers souhaités entre eux il est proposé la règle suivante :

- **Toute version d'un objet dépendant d'un autre, doit être rattachée à un objet mais pas à une version spécifique de cet objet.**

Dans l'exemple précédent :

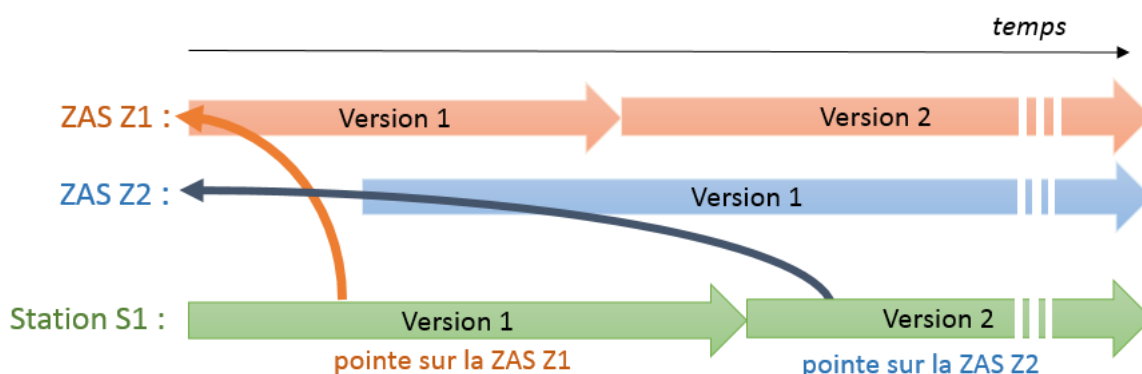
- La version P1V1 du point de prélèvement P1 pointe sur la station S1 mais pas sur une version en particulier (ni S1V1, ni S1V2).
- De même la version P1V2 du point de prélèvement P1 pointe sur la station S1 mais pas sur une version en particulier.



Concrètement, le champ qui sert au rattachement avec un autre objet fait référence à l'objet pas à une de ses versions.

i.e. : les champs des versions P1V1 et P1V2 pointent vers l'objet station S1.

Autre exemple : l'objet lié n'est pas forcément le même au cours du cycle de vie de l'objet dépendant. Une station S1 peut dépendre dans une première version de la ZAS 1 et dans une seconde version de la ZAS 2.



Encore une fois :

- La version S1V1 ne pointe pas sur une version particulière de la ZAS Z1 (ni sur Z1 V1, ni sur Z1 V2) mais sur l'objet ZAS Z1.
- La version S1V2 ne pointe pas sur une version particulière de la ZAS Z2 (pas sur Z2 V1) mais sur l'objet ZAS Z2.

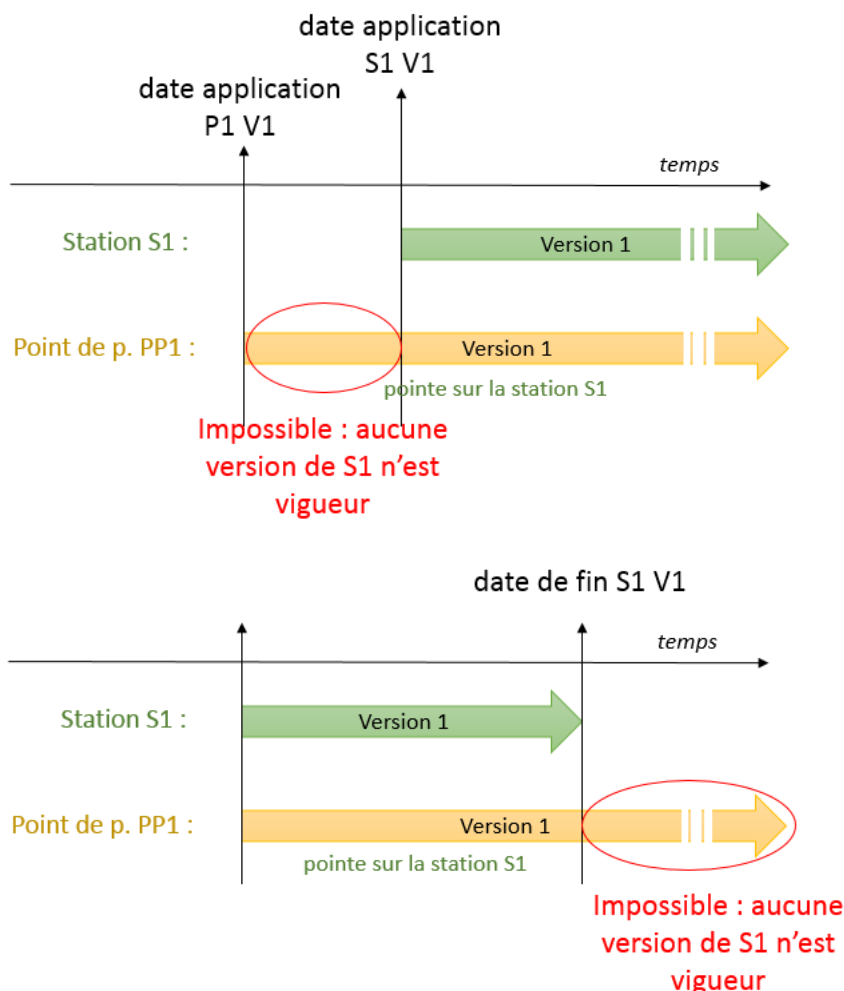
3.5. REGLES DE COHERENCE ENTRE LES OBJETS

Le lien de dépendance défini au niveau métier entre les objets référentiel impose des règles de cohérence sur leur caractère en service et sur d'autres caractéristiques comme le caractère réglementaire et la conformité :

- **Règle 4 : Un objet enfant ne peut être en service que sur une période où l'objet parent est en service.**

Plus concrètement : pour toute version d'un objet enfant, la période d'application est incluse dans la période de fonctionnement de l'objet parent.

Par exemple une version de point de prélèvement P1V1 rattachée à la station S1 ne peut être en vigueur que sur les périodes où les versions de la station S1 sont en vigueur.



Contrôles :

- La date de début de la première version d'un objet enfant est nécessairement supérieure ou égale à la date de début de la première version de l'objet parent.
- La date de fin de la dernière version d'un objet enfant est nécessairement inférieure ou égale à la date de fin de la dernière version de l'objet parent.

- **Règle 5.a : Un point de prélèvement ne peut être réglementaire que si la station dont il dépend est « conforme ».**

Plus concrètement : la période (union des périodes) pendant laquelle le point de prélèvement est réglementaire est nécessairement incluse dans la période (union des périodes) pendant laquelle la station dont il dépend, est conforme.

- **Règle 5.b : Une configuration de mesure ne peut être réglementaire que si le point de prélèvement dont elle dépend est « réglementaire ».**

Plus concrètement : la période (union des périodes) pendant laquelle une configuration de mesure est réglementaire est nécessairement incluse dans la période (union des périodes) pendant laquelle le point de prélèvement dont elle dépend, est réglementaire.

- **Règle 6 : Il ne peut y avoir qu'une seule configuration réglementaire à un instant t sur un même point de prélèvement.**

4. EXIGENCES FONCTIONNELLES : MODIFICATIONS DU REFERENTIEL

4.1.LISTE DES OPERATIONS

Un utilisateur avec les droits appropriés doit pouvoir réaliser différentes opérations sur le référentiel depuis les IHM :

- Ajouter une nouvelle version à un objet.
- Modifier une version (changer les caractéristiques d'une version existante).
- Supprimer une version d'un objet.
- Créer un nouvel objet.
- Supprimer un objet.

4.2.REGLES GENERALES

Les règles générales s'appliquant à toutes les opérations IHM sont les suivantes :

- Une modification apportée sur une donnée référentielle peut être apportée dans le passé, le présent (jour courant, jour de saisie) ou le futur.
- Les IHM d'édition de version proposent systématiquement un bouton « enregistrer ». Tant que les modifications ne sont pas enregistrées l'utilisateur peut annuler l'action en cours à tout instant. En ce cas, aucune modification n'est enregistrée sur l'objet en cours ni sur les objets annexes.
- Validation d'une modification

Toute modification nécessitera :

- une validation par l'utilisateur (bouton de confirmation ou d'enregistrement)
- une validation automatique par Geodair qui contrôlera le respect des différentes règles de cohérences sur l'objet modifié et les objets impactés par la modification.

- Impact d'une modification

Une modification demandée par l'utilisateur sur un objet ou une version d'objet pourra entraîner, d'autres modifications automatiques sur les autres versions de l'objet.

- Vérification des règles de cohérence

Les règles de cohérence sont à vérifier par Geodair pour toutes les versions potentiellement impactés par la modification (pas seulement pour la version modifiée directement par l'utilisateur).

Les règles de cohérence seront donc vérifiées sans que les modifications ne soient définitivement appliquées. Les modifications ne seront appliquées que si toutes les règles de cohérence sont valides (objets impactés compris).

En cas de non-respect des règles de cohérence pour la modification demandée, un message spécifiant la raison de l'échec avertira l'utilisateur. Après chaque message d'erreur, l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM d'édition correspondant à sa demande où les valeurs remplies par l'utilisateur ne sont pas effacées.

- Affichage IHM des modifications opérées

Les dates de mise en service et fin de service, ainsi que l'état, peuvent être impactés par les modifications réalisées. Etant des champs calculés, ils pourront n'être mis à jour que lors de leur affichage à l'IHM. Suite à chaque opération sur les objets référentiels l'affichage de l'historique des versions sera mis à jour en conséquence.

4.3.SUGGESTION D'UN ORDRE D'APPLICATION DES REGLES

De multiples règles de cohérence sont à vérifier lors d'une modification, pour faciliter leur gestion il est proposé de suivre l'ordre suivant

1. L'utilisateur valide ses modifications pour les soumettre (clic que le bouton « enregistrer » dans la plupart des opérations).
2. Le système vérifie que le format des champs est correct et que les champs obligatoires sont bien remplis.
3. Le système vérifie la règle 1.
 - **Règle 1** : La date de fin d'une version, si elle est remplie est nécessairement supérieure strictement à la date de début.
4. Le système vérifie les éventuelles règles particulières définies pour chaque opération (voir les parties suivantes).
5. Le système anticipe (sans pour autant les appliquer) d'éventuelles modifications automatiques à appliquer aux versions adjacentes à celle qui est modifiée selon l'opération réalisée (voir les parties suivantes).

A partir de ce moment le système vérifie les règles de cohérence pour les modifications demandées mais également vis-à-vis des éventuelles modifications automatiques.

6. Le système vérifie la règle 2.
 - **Règle 2** : Deux versions d'un même objet référentiel ne peuvent pas être en vigueur sur une même période ou à une même date donnée.
7. Le système vérifie la règle 3.

Règle 3 : Seules les configurations de mesure pouvant être suspendues, les versions successives des objets versionnés, autres que les configurations de mesures, se suivront nécessairement sans coupure temporelle : la date de début d'une version Vn est toujours égale à la date de fin de Vn-1.
8. Le système vérifie les règles 4 à 6.

Règle 4 : Un objet enfant ne peut être en service que sur une période où l'objet parent est en service.

Règles 5.a et 5.b

Règle 6 : Il ne peut y avoir qu'une seule configuration réglementaire à un instant t sur un même point de prélèvement.

4.4.AJOUTER UNE NOUVELLE VERSION

4.4.1.Descriptif de la fonction

L'utilisateur qui en a le droit doit pouvoir ajouter une nouvelle version à un objet existant. Cette nouvelle version fera suite à la dernière version existante de l'objet.

Un bouton intitulé « Ajouter une version » sera disponible pour les utilisateurs qui en ont le droit depuis l'IHM de consultation des caractéristiques des objets.

L'infobulle associée sera la suivante : « Ajouter une nouvelle version à cet objet pour tracer une évolution de ses caractéristiques (ex : changement de méthode).

Si l'utilisateur clique sur ce bouton, une IHM de création de version apparaît pour l'objet concerné. A l'initialisation, tous les champs métiers sont remplis avec les mêmes valeurs que dans la dernière version de l'objet, sauf les dates de début et fin de version qui ne sont pas préremplies (étant propres à chaque version).

L'utilisateur renseigne alors les modifications qu'il souhaite appliquer. Une fois les modifications effectuées il doit cliquer sur un bouton « enregistrer ». Le système vérifie alors les différentes règles et, si elles sont respectées, ajoute la nouvelle version avec les valeurs renseignées.

Ces modifications impactent éventuellement les autres versions de l'objet et les objets enfants.

Après la modification ou après annulation, l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM de consultation des caractéristiques de l'objet, au niveau de la dernière version.

4.4.2.Règles de gestion

4.4.2.1. Généralités

Règle particulière : La nouvelle version créée doit être la dernière du cycle de vie de l'objet. Elle peut écraser partiellement la dernière version en cours sur l'objet, la suivre directement ou, dans le cas d'une configuration de mesure, démarrer plus tard. Cela équivaut à ce que :

- La date de début de la version créée est strictement supérieure à la date de début de la dernière version de l'objet au moment de la création.
- La date de fin de la version créée si elle est remplie est supérieure ou égale à la date de fin la dernière version de l'objet au moment de la création.

Le choix de l'organisme et des objets référentiels à associer pourra être restreint en fonction de l'organisme d'appartenance de l'utilisateur.

4.4.2.2. Impacts sur les autres versions de l'objet

Quel que soit l'objet modifié :

- Si la date de fin de ce qui était la dernière version de l'objet au moment de la création est non remplie ou supérieure à la date de début de la nouvelle version, alors elle sera modifiée automatiquement pour prendre la valeur de date de début de la version créée.

4.4.2.1. Champs accessibles

Certains champs métiers « invariants » ne sont pas éditables et gardent obligatoirement la même valeur que dans les autres versions de l'objet.

4.4.3.Administration et droits d'accès

Le droit d'accès à cette fonctionnalité dépendra du profil de l'utilisateur.

Cette fonction est accessible à tous les utilisateurs :

- disposant d'un profil « PRODUCTEUR » ou « GESTIONNAIRE ».

- qui ont dans leur périmètre de responsabilité l'organisme à laquelle la dernière version de l'objet (avant création) est associée.

De plus l'accès sera restreint selon les types d'objets référentiels en fonction de l'organisme de l'utilisateur : les objets référentiels territoriaux et polluants par exemple ne seront accessibles en qu'aux utilisateurs de l'organisme LCSQA. Alors que les objets « stations », « points de prélèvement » par exemple seront accessibles aux membres des AASQA.

Les utilisateurs de l'organisme LCSQA pourront gérer et créer des versions d'objets pour tous les autres organismes. Alors que les membres des organismes AASQA ne pourront créer des versions d'objets que pour une liste d'organisme restreinte et utilisant des objets parents liés à leur organisme.

4.5. MODIFIER UNE VERSION

4.5.1. Descriptif de la fonction

L'utilisateur qui en a le droit doit pouvoir modifier toute version existante d'un objet, indépendamment des autres versions.

Un bouton intitulé « Modifier la version » sera disponible pour les utilisateurs qui en ont le droit, depuis l'IHM de consultation des caractéristiques des objets. L'infobulle associée sera la suivante : « Modifier ou corriger les caractéristiques de la version en cours d'affichage. ».

Le bouton « modifier » n'est plus disponible depuis l'IHM d'affichage des résultats d'une recherche (colonne action du tableau).

La version affichée pour modification sera celle en cours de consultation sur l'IHM.

A l'initialisation de l'IHM de modification, tous les champs métiers sont remplis avec les mêmes valeurs que la version consultée.

Les modifications peuvent porter sur certaines caractéristiques métiers ou sur les caractéristiques de la version telles que ses dates de début et de fin.

L'utilisateur renseigne alors les modifications qu'il souhaite appliquer. Une fois les modifications effectuées il doit cliquer sur un bouton « enregistrer ». Le système vérifie alors les différentes règles et si elles sont respectées modifie la version existante avec les valeurs renseignées. Ces modifications impactent éventuellement les autres versions de l'objet et les objets enfants.

Après la modification ou après annulation, l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM de consultation des caractéristiques de l'objet, à la version qui a été ou qui devait être modifiée.

4.5.2. Règles de gestion

4.5.2.1. Généralités

La possibilité de modifier une version existante est offerte sur toutes les versions d'un objet.

Règle particulière : L'utilisateur peut modifier les dates de début et de fin de la version dans une certaine limite : il ne peut pas « écraser » une autre version en vigueur ni changer l'ordre des versions. Cela équivaut à ce que :

- La date de début de la version modifiée est strictement supérieure à la date de début de la version précédente.
- La date de fin de la version modifiée est strictement inférieure à la date de fin de la version suivante (s'il y en a une).

Le choix de l'organisme et des objets référentiels à associer pourra être restreint en fonction de l'organisme d'appartenance de l'utilisateur.

4.5.2.2. Impacts sur les autres versions de l'objet

Si l'objet modifié est une station ou d'un point de prélèvement :

- la date de fin de l'éventuelle version précédant celle qui est modifiée prendra la valeur de début de la version modifiée.
- la date de début de l'éventuelle version suivant celle qui est modifiée prendra la valeur de fin de la version modifiée.

Si l'objet modifié est une configuration de mesure :

- la date de fin de l'éventuelle version précédant celle qui est modifiée prendra la valeur de début de la version modifiée uniquement si celle-ci se retrouve inférieure à la date de fin de la version précédente.

- la date de début de l'éventuelle version suivant celle qui est modifiée prendra la valeur de fin de la version modifiée, uniquement si celle-ci se retrouve supérieure à la date de début de la version suivante.

4.5.2.3. *Champs accessibles*

Les champs éditables via cette fonctionnalité seront différents selon que l'objet dispose d'une ou de plusieurs versions :

- Si la version modifiée est l'unique version de l'objet, alors tous les champs pouvant faire l'objet d'une modification sont éditables.
- Si d'autres versions existent pour l'objet en cours de modification, les champs métiers définis comme « invariants » pour cet objet ne sont pas éditables.

4.5.3. **Administration et droits d'accès**

Le droit d'accès à cette fonctionnalité dépendra du profil de l'utilisateur.

Cette fonction est accessible à tous les utilisateurs :

- disposant d'un profil « PRODUCTEUR » ou « GESTIONNAIRE ».
- qui ont dans leur périmètre de responsabilité l'organisme à laquelle la version de l'objet modifiée est associée.

De plus l'accès sera restreint selon les types d'objets référentiels en fonction de l'organisme de l'utilisateur : les objets référentiels territoriaux et polluants par exemple ne seront accessibles en qu'aux utilisateurs de l'organisme LCSQA. Alors que les objets « stations, « points de prélèvement » par exemple seront accessibles aux membres des AASQA.

Les utilisateurs de l'organisme LCSQA pourront gérer et créer des versions d'objets pour tous les autres organismes. Alors que les membres des organismes AASQA ne pourront créer des versions d'objets que pour une liste d'organisme restreinte et utilisant des objets parents liés à leur organisme.

4.6.SUPPRIMER UNE VERSION

4.6.1.Descriptif de la fonction

L'utilisateur qui en a le droit doit pouvoir supprimer la dernière version d'un objet.

Cette fonctionnalité n'est disponible que pour les objets qui possèdent déjà plusieurs versions (car supprimer l'unique version d'un objet revient à supprimer cet objet).

Un bouton intitulé « Supprimer la dernière version » sera disponible pour les utilisateurs qui en ont le droit et pour les objets qui ont plusieurs versions, depuis l'IHM de consultation des caractéristiques des objets. L'infobulle associée sera la suivante : « Supprimer la dernière version de l'objet. ».

L'utilisateur qui en a le droit pourra choisir de supprimer la dernière version par ce bouton. Le système lui demandera alors confirmation : le message sera le suivant « **Souhaitez-vous réellement supprimer la dernière version de cet objet ? Si oui, la version précédente s'appliquera à la place de la version supprimée (sauf pour une configuration de mesure).** ».

Si à ce stade l'utilisateur refuse, la suppression sera considérée comme annulée.

Si l'utilisateur valide son choix, le système vérifie alors les différentes règles pour la version supprimée et pour les éventuelles modifications de l'avant dernière version. Si les règles sont valides, Geodair supprimera la dernière version et appliquera les modifications nécessaires.

Après la suppression ou après annulation, l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM consultation des caractéristiques de l'objet, à la dernière version.

4.6.2. Règles de gestion

4.6.2.1. Généralités

Seule la dernière version d'un objet peut être supprimée.

Le choix de l'organisme et des objets référentiels à associer pourra être restreint en fonction de l'organisme d'appartenance de l'utilisateur.

4.6.2.2. Impacts sur les autres versions de l'objet

Si l'objet modifié n'est pas une configuration de mesure :

- la date de fin de la version précédant celle qui est supprimée prendra la valeur de date de fin de la version supprimée.

4.6.3.Administration et droits d'accès

Le droit d'accès à cette fonctionnalité dépendra du profil de l'utilisateur.

Cette fonction est accessible à tous les utilisateurs :

- disposant d'un profil « PRODUCTEUR » ou « GESTIONNAIRE ».
- qui ont dans leur périmètre de responsabilité l'organisme à laquelle la dernière version de l'objet (à supprimer) est associée.

De plus l'accès sera restreint selon les types d'objets référentiels en fonction de l'organisme de l'utilisateur : les objets référentiels territoriaux et polluants par exemple ne seront accessibles qu'aux utilisateurs de l'organisme LCSQA. Alors que les objets « stations », « points de prélèvement » par exemple seront accessibles aux membres des AASQA.

Les utilisateurs de l'organisme LCSQA pourront supprimer des versions d'objets pour tous les autres organismes. Alors que les membres des organismes AASQA ne pourront supprimer des versions d'objets que pour une liste d'organisme restreinte.

4.7. CREER UN NOUVEL OBJET

4.7.1. Descriptif de la fonction

Les utilisateurs disposant des droits doivent pouvoir créer un nouvel objet.

En créant un nouvel objet, l'utilisateur définit la première version de cet objet.

Un bouton intitulé « Ajouter un objet », sera disponible pour les utilisateurs qui en ont le droit depuis l'IHM d'affiche des résultats d'une recherche. L'infobulle du bouton de création sera la suivante : « Créer un nouvel objet pour ce référentiel. »

Si l'utilisateur clique sur ce bouton, une IHM de création de version apparaît pour l'objet concerné. A l'initialisation, les champs métiers ne sont pas préremplis.

L'utilisateur renseigne alors les valeurs qu'il souhaite appliquer. Une fois les modifications effectuées il doit cliquer sur un bouton « enregistrer ». Le système vérifie alors les différentes règles et si elles sont respectées ajoute la nouvelle version avec les valeurs renseignées.

Après la création, l'utilisateur est envoyé sur l'IHM de consultation des caractéristiques de l'objet créé et affiche sa première version.

Si l'opération est annulée, l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM d'affichage des résultats d'une recherche.

4.7.2. Règles de gestion

4.7.2.1. Généralités

Il n'y a pas de règle de cohérence particulière pour cette fonctionnalité autres que celles déjà définies.

Le choix de l'organisme et des objets référentiels à associer pourra être restreint en fonction de l'organisme d'appartenance de l'utilisateur.

4.7.2.2. Champs accessibles

Tous les champs peuvent être édités par l'utilisateur lors de la création d'un objet.

4.7.3. Administration et droits d'accès

Le droit d'accès à cette fonctionnalité dépendra du profil de l'utilisateur. Cette fonction est accessible à tous les utilisateurs disposant d'un profil « PRODUCTEUR » ou « GESTIONNAIRE ».

De plus l'accès sera restreint selon les types d'objets référentiels en fonction de l'organisme de l'utilisateur : les objets référentiels territoriaux et polluants par exemple ne seront accessibles en création qu'aux utilisateurs de l'organisme LCSQA. Alors que les objets « stations, « points de prélèvement » par exemple seront accessibles aux membres des AASQA.

Les utilisateurs de l'organisme LCSQA pourront gérer et créer des objets pour tous les autres organismes. Alors que les membres des organismes AASQA ne pourront créer des objets que pour une liste d'organisme restreinte et utilisant des objets parents liés à leur organisme.

4.8.SUPPRIMER UN OBJET

4.8.1.Descriptif de la fonction

L'utilisateur qui en a le droit doit pouvoir supprimer un objet.

Un bouton intitulé « Supprimer l'objet » sera disponible pour les utilisateurs qui en ont le droit depuis l'IHM de consultation des caractéristiques d'un objet. L'infobulle associée sera la suivante : « Supprimer toutes les versions de cet objet. ».

L'utilisateur qui en a le droit pourra indiquer qu'il souhaite supprimer l'objet. Le système lui demandera alors confirmation. Si l'utilisateur valide son choix, le système vérifie alors les différentes règles pour l'objet supprimé : il s'agit de vérifier que l'objet à supprimer n'est le parent d'aucun autre objet.

Si les règles sont valides, Geodair supprimera toutes les versions de l'objet.

Après la suppression l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM d'affichage des résultats d'une recherche.

Après une annulation de cette opération, l'utilisateur est renvoyé sur l'IHM de consultation des caractéristiques de l'objet sur la dernière version en cours d'affichage.

4.8.2.Règles de gestion

Règle particulière : Un objet ne peut être supprimé si d'autres versions d'objets dépendent de lui. Un message avertira l'utilisateur en pareil cas pour lui signaler de supprimer d'abord les objets dépendants. La suppression sera automatiquement annulée.

4.8.3.Administration et droits d'accès

Cette fonction est accessible à tous les utilisateurs disposant d'un profil « GESTIONNAIRE ».

L'accès à cette fonction doit se définir distinctement selon les objets et selon les profils. Seul les membres de l'organisme LCSQA peuvent avoir accès à cette fonctionnalité.

4.9.GESTION DU REFERENTIEL TERRITORIAL

Le référentiel Territorial étant mis à jour de manière globale, il n'est pas nécessaire de disposer d'IHM de création/modification des données territoriales. Des fonctions d'import des données en masse suffiront à mettre à jour le référentiel Territorial.

Ces données sont considérées comme vérifiées et validées par les organismes émetteurs dès lors qu'elles sont mises à disposition du public. Les contrôles d'intégrité et de cohérence portés par le modèle de données suffiront à mettre en évidence d'éventuelles incohérences sur les données.

Les fonctions de consultation et d'export s'appliquent tout de même à ce référentiel, ainsi que les concepts définis pour la gestion des versions.

5. EXIGENCES FONCTIONNELLES : AUTRES OPERATIONS SUR LES VERSIONS

5.1.INTRODUCTION

Un utilisateur avec les droits appropriés doit pouvoir :

- Consulter distinctement chaque version d'une donnée référentielle
- Exporter la dernière version d'un ou plusieurs objets (des objets résultats de la recherche)

5.2.CONSULTER DISTINCTEMENT CHAQUE VERSION D'UN OBJET

5.2.1.Descriptif de la fonction

Quel que soit le référentiel concerné, l'utilisateur doit pouvoir consulter sur l'IHM les caractéristiques détaillées de chaque version d'un objet.

Depuis le tableau affichant les résultats d'une recherche, en cliquant sur un objet listé, l'utilisateur peut accéder à l'écran de consultation d'un objet affichant ainsi l'exhaustivité de ses caractéristiques. Par défaut, ce sont les caractéristiques de la dernière version en vigueur qui sont affichées.

Cet écran de consultation permet également de consulter toute autre version en sélectionnant une autre version de l'objet depuis un panneau dressant l'historique des versions. Ce panneau présente toutes les versions de l'objet dans l'ordre chronologique de leur date d'application.

5.2.2.Règles de gestion

Pour l'affichage des champs en consultation, se référer au fichier « 20160819 Affichage des objets métiers Référentiels.xlsx »

5.2.3.Administration et droits d'accès

Cette fonction est accessible à tous les utilisateurs sans restriction sur l'organisme.

5.3.EXPORT DES OBJETS RESULTATS D'UNE RECHERCHE

5.3.1.Descriptif de la fonction

Quel que soit le référentiel concerné, l'utilisateur doit pouvoir exporter les caractéristiques détaillées des objets affichés dans le tableau en résultat de la recherche, en tenant compte des filtres appliqués.

La fonction exporte dans un fichier csv tous les objets affichés en résultat de la recherche dans leur dernière version à la date du jour. Pour les objets non versionnés, cette fonction s'exécute sans considération de version.

Le bouton est affiché à droite du bouton « rechercher ».

Libellé du bouton : icône csv

Texte d'aide : « Pour pouvoir exporter un résultat csv, effectuer préalablement une recherche. L'export csv se fait ensuite automatiquement dans un nouvel onglet. »

5.3.2.Règles de gestion

RAS

5.3.3. Administration et droits d'accès

Tous les référentiels sont exportables par tous les utilisateurs.

6. AUTRES IMPACTS FONCTIONNELS

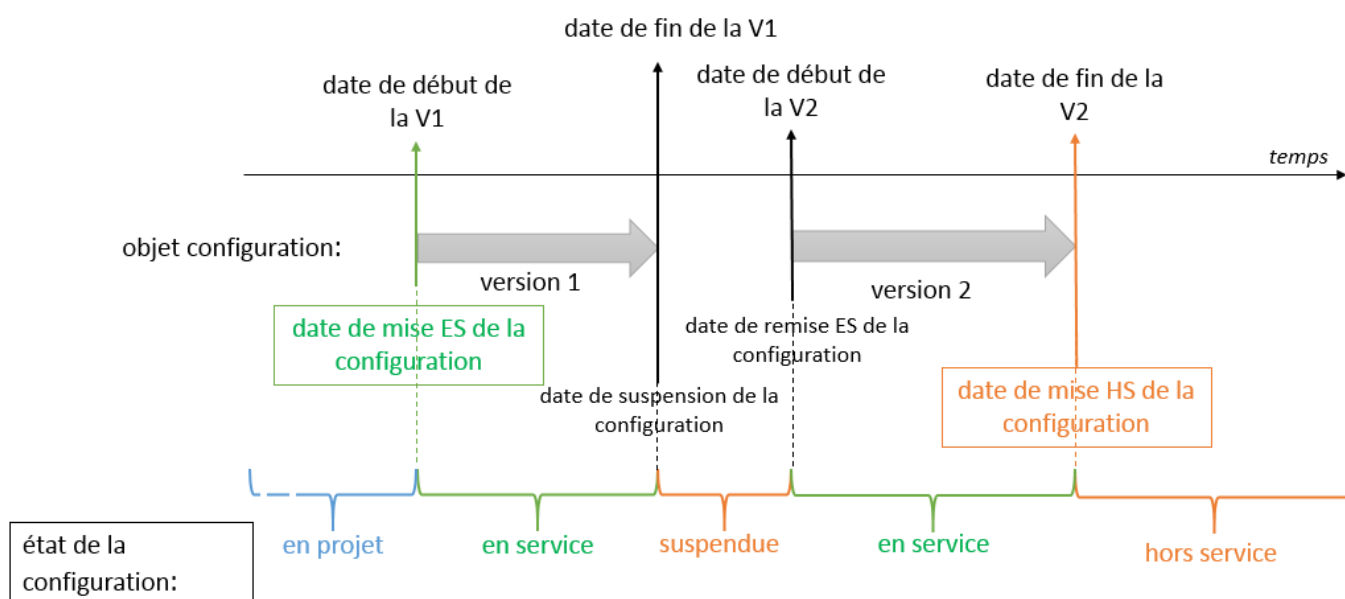
6.1. IMPACTS SUR LES IHM

6.1.1. Dates et état de fonctionnement

Pour les objets ZAS, Réseau, Station, Point de prélèvement, Configuration de mesure, les champs suivants sont désormais calculés et non éditables :

- Date de mise en service : champ calculé dont la valeur est égale à la date de début de la première version de l'objet.
- Date de fin de service : champ calculé dont la valeur est égale la date de fin de la dernière version. Si la dernière version n'a pas de date de fin, le champ reste vide.
- Etat :
 - En Projet : si la date de mise en service est postérieure à la date du jour
 - Hors service : si la date de fin de service est antérieure à la date du jour
 - En Service : si la date de mise en service est antérieure à la date du jour, si date de fin de service (si elle est remplie) est postérieure à la date du jour et qu'il existe une version en vigueur à cette date.
 - Suspendu : pour une configuration de mesure, si la date de mise en service est antérieure à la date du jour, si date de fin de service (si elle est remplie) est postérieure à la date du jour et qu'aucune version n'est en vigueur à cette date.

Illustration pour une configuration de mesure :



6.1.2. Dates de version

Pour tous les objets versionnés, les champs « date de début » et « date de fin » de version sont éditables.

6.1.3. Ajouts/suppressions de boutons d'opérations

Les impacts sont les suivants :

- Pour tous les objets versionnés, les boutons « éditer » et « supprimer » sont supprimés des boutons proposés dans la colonne Action du tableau d'affichage des résultats d'une recherche.
- Pour tous les objets versionnés, l'écran de consultation doit proposer les boutons suivants :
 - Ajouter une nouvelle version
 - Modifier une version
 - Supprimer une version (uniquement si la dernière version est sélectionnée)
 - Modifier toutes les versions de l'objet
 - Fermer un objet
 - Supprimer un objet
- Pour tous les objets versionnés, le tableau d'affichage des résultats d'une recherche doit proposer les boutons suivants :
 - Créer un nouvel objet

6.2. IMPACTS SUR LE RAPPORTAGE

Les modifications demandées dans la gestion du versionning et particulièrement du lien entre les objets peuvent avoir un impact sur le rapportage et la sélection des objets qui y participent.