

## eCH-0165 Spécification de format SIARD

<b>Titre</b>	Spécification de format SIARD
<b>Code</b>	eCH-0165
<b>Type</b>	Norme
<b>Stade</b>	Appliquée
<b>Version</b>	1.0
<b>Statut</b>	Approuvé
<b>Validation</b>	2013-03-06
<b>Date de publication</b>	2013-03-21
<b>Remplace</b>	--
<b>Langues</b>	Allemand (original), français (traduction)
<b>Auteur(s)</b>	<p>Hedi Bruggisser, Archives de l'Etat de Thurgovie,  <a href="mailto:hedi.bruggisser@tg.ch">hedi.bruggisser@tg.ch</a></p> <p>Georg Büchler, CECO,  <a href="mailto:georg.buechler@kost.admin.ch">georg.buechler@kost.admin.ch</a></p> <p>Alain Dubois, Archives de l'Etat du Valais,  <a href="mailto:alain.dubois@admin.vs.ch">alain.dubois@admin.vs.ch</a></p> <p>Martin Kaiser, CECO,  <a href="mailto:martin.kaiser@kost.admin.ch">martin.kaiser@kost.admin.ch</a></p> <p>Lambert Kansy, Archives de l'Etat de Bâle Ville,  <a href="mailto:lambert.kansy@bs.ch">lambert.kansy@bs.ch</a></p> <p>Markus Lischer, Archives de l'Etat de Lucerne,  <a href="mailto:markus.lischer@lu.ch">markus.lischer@lu.ch</a></p> <p>Claire Röthlisberger-Jourdan, CECO,  <a href="mailto:claire.roethlisberger@kost.admin.ch">claire.roethlisberger@kost.admin.ch</a></p> <p>Hartwig Thomas, Enter AG,  <a href="mailto:hartwig.thomas@enterag.ch">hartwig.thomas@enterag.ch</a></p> <p>Andreas Voss, Archives fédérales suisses,  <a href="mailto:andreas.voss@bar.admin.ch">andreas.voss@bar.admin.ch</a></p>
<b>Éditeur / Distributeur</b>	<p>Association eCH, Mainaustrasse 30, case postale, 8034 Zurich  T 044 388 74 64, F 044 388 71 80  <a href="http://www.ech.ch">www.ech.ch</a> / <a href="mailto:info@ech.ch">info@ech.ch</a></p>

## Condensé

Le présent document contient la spécification du format de fichier SIARD. SIARD est l'abréviation de *Software-Independent Archival of Relational Databases*. Ce format a été mis au point par les Archives fédérales suisses. Il s'agit d'une description normative d'un format de fichier servant à la conservation à long terme de bases de données relationnelles.

Le format SIARD repose sur des normes – notamment sur les normes ISO Unicode et XML et les normes industrielles SQL1999 et ZIP. L'utilisation de normes reconnues internationalement a pour but de garantir la conservation à long terme et l'accès au modèle très répandu de bases de données relationnelles.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Statut du document</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
2.1	Structure du document.....	5
2.1.1	Structure des chapitres.....	5
2.1.2	Exigences concernant l'identifiant (ID).....	6
2.1.3	Distinction entre exigences obligatoires et facultatives .....	6
2.1.4	Notation des dossiers, fichiers et structures des fichiers.....	6
2.2	Destinataires/groupe cible .....	7
2.3	Situation initiale .....	7
2.4	Délimitations .....	7
<b>3</b>	<b>Exigences générales / principes</b> .....	<b>9</b>
3.1	Utilisation des normes .....	9
3.2	Bases de données comme documents .....	9
3.3	Jeux de caractères et caractères .....	9
3.4	Identificateur et identificateur régulier .....	10
<b>4</b>	<b>Exigences relatives à la structure du format</b> .....	<b>11</b>
4.1	Construction du fichier d'archive SIARD .....	11
4.2	Structure du fichier d'archive SIARD.....	11
4.3	Correspondance entre les métadonnées et les données tabulaires .....	14
<b>5</b>	<b>Exigences relatives aux métadonnées</b> .....	<b>18</b>
5.1	Métadonnées au niveau base de données.....	18
5.2	Métadonnées au niveau schéma .....	19
5.3	Métadonnées au niveau tableau .....	20
5.4	Métadonnées au niveau colonne .....	21
5.5	Métadonnées de la clé primaire .....	22
5.6	Métadonnées de la clé étrangère.....	22
5.7	Métadonnées de référence .....	23
5.8	Métadonnées de la clé candidat .....	23
5.9	Métadonnées de la check restriction.....	23
5.10	Métadonnées au niveau trigger.....	24
5.11	Métadonnées au niveau view.....	24

5.12	Métadonnées au niveau routine.....	25
5.13	Métadonnées des paramètres .....	26
5.14	Métadonnées au niveau utilisateur .....	26
5.15	Métadonnées au niveau rôle.....	26
5.16	Métadonnées au niveau privilèges.....	27
<b>6</b>	<b>Exigences relatives aux données tabulaires .....</b>	<b>28</b>
6.1	Définition de schéma tableaux.....	28
6.2	Données tabulaires.....	29
<b>7</b>	<b>Version et validité de la spécification .....</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Processus de gestion des modifications.....</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Exclusion de responsabilité – Droits de tiers.....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Droits d’auteur.....</b>	<b>32</b>
	<b>Annexe A – Collaboration &amp; vérification .....</b>	<b>33</b>
	<b>Annexe B – Abréviations et glossaire.....</b>	<b>34</b>
	<b>Annexe C – Documentation des normes utilisées .....</b>	<b>36</b>
	<b>Annexe D – Définitions de schéma XML.....</b>	<b>36</b>
D.1	metadata.xsd.....	36
D.2	Exemple de metadata.xml .....	37
D.3	Exemple pour la définition de schéma XML d’un tableau: table0.xsd .....	42
D.4	Exemple pour les données tabulaires d’un tableau: table0.xml.....	42

## 1 Statut du document

Le Comité d'experts a **approuvé** le présent document, lui conférant force normative pour le domaine d'application défini et dans les limites de validité fixées.

## 2 Introduction

### 2.1 Structure du document

#### 2.1.1 Structure des chapitres

Chaque chapitre de la présente spécification est structuré selon un même modèle. Une brève introduction est suivie par un tableau exposant les exigences concernées.

ID	Description de l'exigence	O/F
Contient l'ID de l'exigence	Contient le texte de l'exigence	Précise s'il s'agit d'une exigence obligatoire ou facultative

Une exigence est souvent précisée par des recommandations, indications et explications. Les recommandations, indications et explications sont identifiées de façon spécifique.

ID	Description de l'exigence	O/F
A_3.1-1	<p>Texte de l'exigence</p> <p><b>Exemple</b> Texte exemple</p> <p><b>Indication</b> Texte indication</p> <p><b>Recommandation</b> <i>Texte de la recommandation en italique.</i></p>	O

### 2.1.2 Exigences concernant l'identifiant (ID)

Un identifiant (ID) unique permet d'identifier les exigences.

ID
A_3.1-1

La structure de cet identifiant s'appuie sur le modèle suivant:

- A\_ Lettre + \_ identifie le chapitre principal
  - A\_ = Exigences générales / principes
  - T\_ = Exigences concernant les données des tableaux
  - M\_ = Exigences concernant les métadonnées
  - P\_ = Exigences concernant la structure du paquet
- 3.1-1 Le numéro commence par le numéro du chapitre (regroupe les exigences requises concernant le même thème), le chiffre qui suit le trait d'union correspond à une numérotation en continu et désigne ainsi l'ensemble des exigences requises pour le chapitre en question.

### 2.1.3 Distinction entre exigences obligatoires et facultatives

Chaque exigence est soit obligatoire, soit facultative. Une lettre renvoyant au critère requis sert à préciser cette caractéristique:

Abréviation	Signification
O	Exigence obligatoire Cette exigence doit impérativement être remplie pour obtenir un fichier SIARD valide.
F	Exigence facultative Cette exigence devrait être remplie. Elle simplifie le traitement, dans l'esprit d'une <i>Best Practice</i> .

### 2.1.4 Notation des dossiers, fichiers et structures des fichiers

Les symboles et paramètres suivants sont utilisés pour la notation des dossiers, des fichiers etc.

Symbole	Signification
/	Dossier
header/	Un dossier portant le nom «header»
xy.txt	Fichier (avec extension de fichier «txt»)
dir1/	Dossier exemple (en rouge)
abc.pdf	Fichiers exemple (en rouge)

Symbole	Signification
...	Marque d'emplacement pour les fichiers ou dossiers, qui ne sont pas pertinents pour l'explication.
[ ]	Marque d'emplacement pour une expression ou un type de base, comme «string», «integer» etc.
<xx>	Marque d'emplacement pour chaîne de caractères quelconque

## 2.2 Destinataires/groupe cible

Il s'agit d'un document technique qui s'adresse aux spécialistes en technologie de l'information, travaillant dans le domaine de l'archivage permanent de bases de données relationnelles.

## 2.3 Situation initiale

SIARD est l'acronyme de Software-Independent Archival of Relational Databases (en français «archivage de bases de données relationnelles indépendant des logiciels»). Il s'agit d'un format de fichier ouvert pour l'archivage permanent de bases de données relationnelles sous la forme de données textuelles, reposant sur XML, qui sont regroupées dans un fichier conteneur (archive SIARD)<sup>1</sup>.

L'archivage permanent désigne la conservation, par principe, à l'infinie d'informations stockées dans des fichiers SIARD en préservant le train de bits ainsi que la capacité d'interpréter et de représenter les données de façon intelligible et lisible par les personnes.

Quand la structure et le contenu d'une base de données relationnelles sont traduits au format SIARD, il est par la suite possible d'accéder à tout moment aux données de la base de données, même lorsque le logiciel d'origine de la base de données n'est plus disponible ou opérationnel. On utilise pour ce faire des normes compatibles avec le format SIARD, jouissant d'une vaste compatibilité au niveau international. Cette capacité d'interprétation à long terme des contenus de la base de données repose pour l'essentiel sur les deux normes XML et SQL:1999.

## 2.4 Délimitations

Il est à noter que le format SIARD représente exclusivement le format d'archivage à long terme pour un type spécial de documents numériques (bases de données relationnelles) et est ainsi conçu de manière totalement indépendante des structures de paquet comme SIP

---

<sup>1</sup> Il convient d'établir une distinction entre le format d'archivage des bases de données SIARD et l'application SIARD Suite. Cette dernière a été mise au point par les Archives fédérales suisses (AFS) afin de créer des fichiers SIARD, de les modifier et de les importer à nouveau dans les environs des bases de données.

(Submission Information Package), AIP (Archival Information Package) et DIP (Dissemination Information Package) du modèle OAIS.

Il est supposé qu'une base de données au format SIARD est archivée comme partie d'un paquet d'informations avec d'autres documents (documentation, documents d'affaires pertinents nécessaires à la compréhension de la base de données, ...).

De la même manière qu'un fichier de messagerie ou Word basé sur XML contient une structure de fichier interne avec des métadonnées, des données primaires et différentes données auxiliaires, une base de données relationnelle archivée au format SIARD contient, outre les données tabulaires effectives, également ses propres métadonnées, qui décrivent plus en détail le document – sans tenir compte du catalogue de métadonnées, qu'une archive inclut dans ses paquets OAIS.

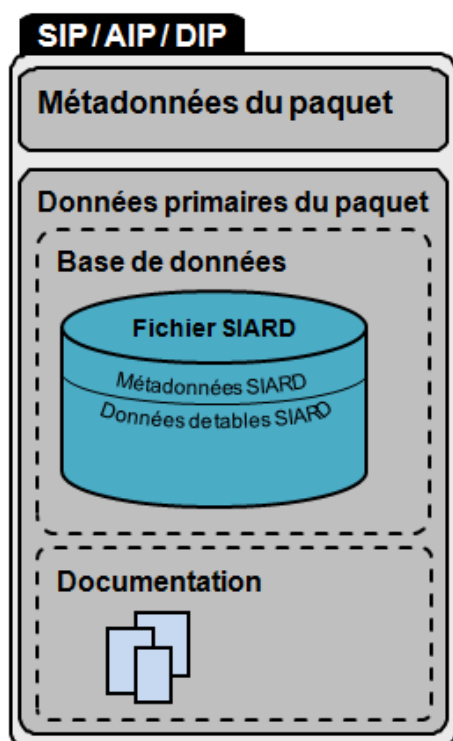


Fig. 1: illustration d'un paquet d'information qui contient un fichier SIARD



### 3 Exigences générales / principes

#### 3.1 Utilisation des normes

Afin de garantir la capacité d'interprétation des contenus de la base de données sur de longues périodes, le format SIARD repose pour l'essentiel sur les deux normes ISO XML et SQL:1999.

ID	Description de l'exigence	O/F
A_3.1-1	Tous les contenus de la base de données sont stockés dans une collection de fichiers XML selon ISO/IEC 19503:2005. Les définitions de schéma et le code SQL doivent être conformes SQL:1999 selon ISO/IEC 9075. La seule exception concerne les données BLOB et CLOB (Binary Large Objects et Character Large Objects) à partir d'une certaine taille de stockage (voir T_6.2-4), qui sont enregistrées dans des fichiers binaires séparés, mais référencées dans les fichiers XML.	O

#### 3.2 Bases de données comme documents

Une base de données relationnelle est traitée comme un seul document à archiver, afin de conserver les relations (références) entre les données des différents tableaux.

ID	Description de l'exigence	O/F
A_3.2-1	Une base de données relationnelle est archivée dans un seul fichier SIARD.	O
A_3.2-2	Les données primaires d'une base de données relationnelle sont archivées intégralement dans un fichier SIARD. Cela signifie que chaque requête SELECT aboutit aux mêmes résultats sur les données originales et archivées.	M

#### 3.3 Jeux de caractères et caractères

ID	Description de l'exigence	O/F
A_3.3-1	En règle générale, toutes les données sont enregistrées dans le jeu de caractères Unicode selon ISO 10646.	O
A_3.3-2	Lors de l'extraction à partir de bases de données, qui sont compatibles avec d'autres jeux de caractères, la représentation est effectuée dans les jeux de caractères Unicode correspondants. C'est la raison pour laquelle les types de chaîne de caractères nationaux (NCHAR, NVARCHAR, NCLOB) à partir du produit de la base de données doivent en règle générale être traduits en types non-nationaux (CHAR, VARCHAR resp. CLOB). Cette convention est compatible avec XML, peu importe qu'un fichier XML soit enregistré au format UTF-8 ou UTF-16.	O
A_3.3-3	Dans les fichiers XML du format SIARD, tous les caractères ayant une signification particulière dans la syntaxe XML, sont remplacés par des références d'unité et ce, dans tous les champs de type xs:string. En outre, les caractères de commande Unicode 0-31 et 127-159 sont codés à l'aide de l'anti-slash («\») afin que la validité du fichier XML soit garantie.	O

ID	Description de l'exigence	O/F																						
A_3.3-4	<p>Les caractères qui ne peuvent être représentés en UNICODE (Codes 0-8, 14-31, 127-159), ainsi que le caractère Escape '\' et plusieurs espaces successifs sont représentés par Escape comme \u00&lt;xx&gt; dans XML. Les guillemets, les caractères Inférieur et Et sont représentés comme références d'unité dans XML.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Caractères originaux</th> <th>Caractères du format SIARD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>de 0 à 8</td> <td>de \u0000 à \u0008</td> </tr> <tr> <td>14-31</td> <td>de \u000E à \u001F</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>\u0020, si plusieurs l'un après l'autre</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>&amp;quot;</td> </tr> <tr> <td>&amp;</td> <td>&amp;amp;</td> </tr> <tr> <td>'</td> <td>&amp;apos;</td> </tr> <tr> <td>&lt;</td> <td>&amp;lt;</td> </tr> <tr> <td>&gt;</td> <td>&amp;gt;</td> </tr> <tr> <td>\</td> <td>\u005c</td> </tr> <tr> <td>de 127 à 159</td> <td>de \u007F à \u009F</td> </tr> </tbody> </table>	Caractères originaux	Caractères du format SIARD	de 0 à 8	de \u0000 à \u0008	14-31	de \u000E à \u001F	32	\u0020, si plusieurs l'un après l'autre	"	&quot;	&	&amp;	'	&apos;	<	&lt;	>	&gt;	\	\u005c	de 127 à 159	de \u007F à \u009F	O
Caractères originaux	Caractères du format SIARD																							
de 0 à 8	de \u0000 à \u0008																							
14-31	de \u000E à \u001F																							
32	\u0020, si plusieurs l'un après l'autre																							
"	&quot;																							
&	&amp;																							
'	&apos;																							
<	&lt;																							
>	&gt;																							
\	\u005c																							
de 127 à 159	de \u007F à \u009F																							

### 3.4 Identificateur et identificateur régulier

Dans SQL:1999, il existe des identificateurs réguliers<sup>2</sup> sans espaces ni caractères spéciaux, pour lesquels la casse n'est pas importante mais qui sont enregistrés en majuscules, et des identificateurs entre guillemets<sup>3</sup>, pour lesquels la casse importe et qui peuvent également contenir des caractères spéciaux. Ceux-ci sont encadrés par des expressions entre guillemets doubles.

C'est la norme SQL qui détermine ce qu'est un caractère spécial. La norme Unicode définit quant à elle ce qu'est la version majuscule d'une lettre.

Dans les métadonnées, un identificateur régulier est enregistré en majuscules, tandis qu'un identificateur (dé)limité est enregistré entre guillemets. La norme SQL:1999 stipule que dès qu'un identificateur contient un caractère, qu'il est pas autorisé à contenir en tant qu'identificateur régulier, il s'agit d'un identificateur limité.

ID	Description de l'exigence	O/F
A_3.4-1	En règle générale, tous les identificateurs sont enregistrés dans le jeu de caractères Unicode.	O
A_3.4-2	Les identificateurs réguliers sont en majuscules et sans guillemets.	O
A_3.4-3	Les identificateurs (dé)limités sont placés entre guillemets.	O

<sup>2</sup> «Identificateur régulier», angl.: *identifier*. Un identificateur SQL:1999 doit commencer par une lettre (A-Z) ou le tiret bas (\_), suivi de lettres (A-Z), de chiffres (0-9) ou de tiret bas (\_), pas plus de 128 caractères.

<sup>3</sup> «Identificateur entre parenthèse» resp. «identificateur (dé)limité», angl.: *delimited identifier*.

## 4 Exigences relatives à la structure du format

### 4.1 Construction du fichier d'archive SIARD

Le fichier d'archive SIARD est réalisé comme archive ZIP.

ID	Description de l'exigence	O/F
A_4.1-1	Le fichier SIARD est enregistré comme une archive ZIP unique non compressée conformément à la spécification publiée par la société PkWare, version 6.3.2 <sup>4</sup> .	O
A_4.1-2	Le fichier SIARD n'est ni protégé par un mot de passe, ni chiffré.	O
A_4.1-3	Les deux dénominations sont autorisées pour l'archive ZIP, ZIP32 et ZIP64.	O
A_4.1-4	L'archive ZIP a l'extension de fichier «.siard».	O

### 4.2 Structure du fichier d'archive SIARD

Une base de données relationnelle archivée au format SIARD comprend deux composantes: les métadonnées, qui décrivent la structure de la base de données archivée, et les données tabulaires, qui représentent les contenus des tableaux. Les métadonnées indiquent en outre, où trouver quelles données tabulaires dans l'archive.

ID	Description de l'exigence	O/F
P_4.2-1	<p>Les données tabulaires se trouvent dans le dossier <code>content/</code> et les métadonnées dans le dossier <code>header/</code>. Les autres dossiers ou fichiers ne sont pas autorisés.</p> <p><b>Exemple</b> Structure du fichier SIARD (schématique)</p> <pre>Northwind.siard   content/   header/</pre>	O

<sup>4</sup> Définis à l'origine par Phil Katz, les fichiers ZIP sont aujourd'hui très répandus comme standard de-facto. La version actuelle 6.3.2 de la spécification publiée par la société PkWare est disponible sur le site <http://www.pkware.com/documents/casestudies/APPNOTE.TXT>.

ID	Description de l'exigence	O/F
P_4.2-2	<p>Le dossier <code>content/</code> contient un ou plusieurs dossiers de schéma, dans lesquels se trouvent les différents dossiers de tableau. Les autres dossiers ou fichiers ne sont pas autorisés.</p> <p><b>Exemple</b> Structure du fichier SIARD (schématique)</p> <pre data-bbox="432 510 1318 819"> Northwind.siard   content/     schema0/       table0/       table1/       table2/     ...     schema1/       table0/     ... </pre> <p><b>Recommandation</b> <i>Il est recommandé de normaliser les dossiers des schémas et des tableaux et de les utiliser à la place du nom effectif ex. <code>schema0/</code> et <code>table0/</code> (voir restrictions sous P_4.2-5).</i></p>	O
P_4.2-3	<p>Les différents dossiers de tableau contiennent un fichier XML et un fichier XSD, les noms (désignation du dossier et les deux noms de fichier) doivent être identiques. Les autres dossiers ou fichiers ne sont pas autorisés à l'exception des dossiers BLOB et CLOB avec leur contenu (fichiers BIN ou TXT).</p> <p><b>Exemple</b> Structure du fichier SIARD (schématique)</p> <pre data-bbox="432 1272 1318 1709"> Northwind.siard   Content/     schema0/       table0/         table0.xml         table0.xsd       lob4<sup>5</sup>/         record0.bin         record1.bin       table1/         table1.xml         table1.xsd     ... </pre> <p><b>Recommandation</b> <i>Il est recommandé de normaliser les dossiers lob et les fichiers lob et de les utiliser à la place du nom effectif ex. <code>lob4/</code> et <code>record0.bin</code> ou <code>record0.txt</code>.</i></p>	O

<sup>5</sup> Dans cet exemple, la colonne 4 contient des fichiers lob supplémentaires, qui sont déposés de façon correspondante dans `lob4/`.

ID	Description de l'exigence	O/F
P_4.2-4	<p>Les fichiers <code>metadata.xml</code> et <code>metadata.xsd</code> doivent être présents dans le dossier <code>header/</code>. Les autres fichiers, par exemple Stylesheets, sont autorisés.</p> <p><b>Exemple</b> Structure du fichier SIARD (schématique)</p> <pre style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Northwind.siard   content/   ...   header/     metadata.xml     metadata.xsd   ... </pre>	O
P_4.2-5	<p>Tous les noms de fichier et de dossier doivent être construits comme suit: Le nom doit commencer par une lettre [a-z respectivement A-Z] et ne doit ensuite contenir que les caractères suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a-z</li> <li>• A-Z</li> <li>• 0-9</li> <li>• -</li> <li>• . (ne doit être utilisé que pour la séparation entre le nom et l'extension)</li> </ul> <p><b>Recommandation</b> <i>Dans la mesure du possible, la longueur des noms de fichier et de dossier ne devrait pas dépasser 20 caractères, afin d'éviter les difficultés liées aux longueurs de chemin trop importantes sous Windows.</i></p>	O

### 4.3 Correspondance entre les métadonnées et les données tabulaires

<p>P_4.3-1</p>	<p>La structure prescrite dans metadata.xml doit être identique à celle dans le dossier content/.</p> <p><b>Exemple</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="432 439 949 1406" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Métadonnées SIARD</b></p> <pre> ... &lt;dbname&gt;northwind&lt;/dbname&gt; ... &lt;schemas&gt;   &lt;schema&gt;     &lt;name&gt;admin&lt;/name&gt;     &lt;folder&gt;schema0&lt;/folder&gt;     &lt;tables&gt;       &lt;table&gt;         &lt;name&gt;Products&lt;/name&gt;         &lt;folder&gt;table0&lt;/folder&gt;         ...       &lt;/table&gt;       &lt;table&gt;         &lt;name&gt;Shippers&lt;/name&gt;         &lt;folder&gt;table1&lt;/folder&gt;         ...       &lt;/table&gt;       &lt;table&gt;         &lt;name&gt;Orders&lt;/name&gt;         &lt;folder&gt;table2&lt;/folder&gt;         ...       &lt;/table&gt;       &lt;table&gt;         &lt;name&gt;Categories&lt;/name&gt;         &lt;folder&gt;table3&lt;/folder&gt;         ...       &lt;/table&gt;       &lt;table&gt;         &lt;name&gt;Customers&lt;/name&gt;         &lt;folder&gt;table4&lt;/folder&gt;         ...       &lt;/table&gt;     ...   &lt;/schema&gt; &lt;/schemas&gt; ...           </pre> </div> <div data-bbox="981 439 1310 1406" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Structure du contenu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Northwind             <ul style="list-style-type: none"> <li>content                 <ul style="list-style-type: none"> <li>schema0                     <ul style="list-style-type: none"> <li>table0</li> <li>table1</li> <li>table2</li> <li>table3</li> <li>table4</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </div> </div>	<p>O</p>
----------------	---	----------

<p>P_4.3-2</p>	<p>Le nombre de colonnes d'un tableau, stipulé dans metadata.xml, doit être identique à celui du fichier table[Zahl].xsd correspondant.</p> <p><b>Exemple</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="432 387 746 1003" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Métadonnées SIARD</p> <pre> ... &lt;dbname&gt;northwind&lt;/dbname&gt; ... &lt;schemas&gt; &lt;schema&gt; &lt;name&gt;admin&lt;/name&gt; &lt;folder&gt;schema0&lt;/folder&gt; &lt;tables&gt; &lt;table&gt; &lt;name&gt;Products&lt;/name&gt; &lt;folder&gt;table0&lt;/folder&gt; &lt;description&gt; &lt;columns&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;column&gt; &lt;/columns&gt; &lt;primaryKey&gt; &lt;foreignKeys&gt; &lt;rows&gt;77&lt;/rows&gt; &lt;/table&gt; ...                     </pre> </div> <div data-bbox="778 387 1305 1003" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">content – table0.xsd</p> <pre> &lt;?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?&gt; &lt;xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-Base"&gt; &lt;xs:element name="table"&gt; &lt;xs:complexType name="rowType"&gt; &lt;xs:sequence&gt; &lt;xs:element name="c1" type="xs:integer"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c2" type="xs:string"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c3" type="xs:integer"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c4" type="xs:integer"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c5" type="xs:string"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c6" type="xs:decimal"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c7" type="xs:integer"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c8" type="xs:integer"/&gt; &lt;xs:element minOccurs="0" name="c9" type="xs:integer"/&gt; &lt;xs:element name="c10" type="xs:boolean"/&gt; &lt;/xs:sequence&gt; &lt;/xs:complexType&gt; &lt;/xs:schema&gt;                     </pre> </div> </div> 	<p>O</p>
----------------	---	----------

P\_4.3-3

Les indications de type de données concernant les définitions de colonne dans metadata.xml doivent être identiques à celles du fichier table[Zahl].xsd correspondant.

O

Les types de données SQL:1999 sont convertis dans les fichiers de schéma table[Zahl].xsd en types de données XML selon le tableau suivant.

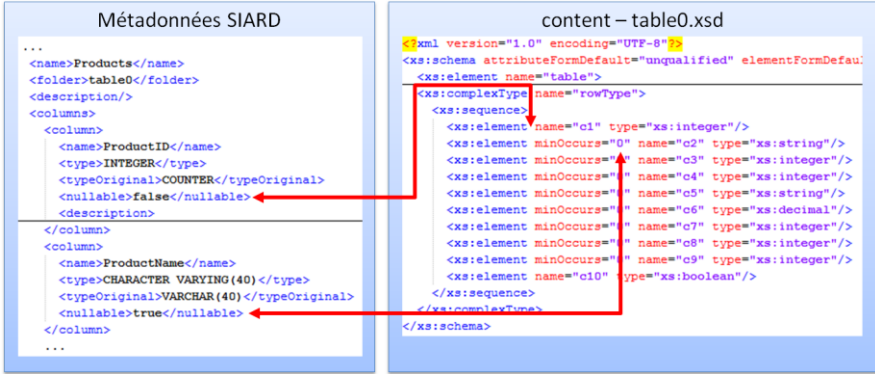
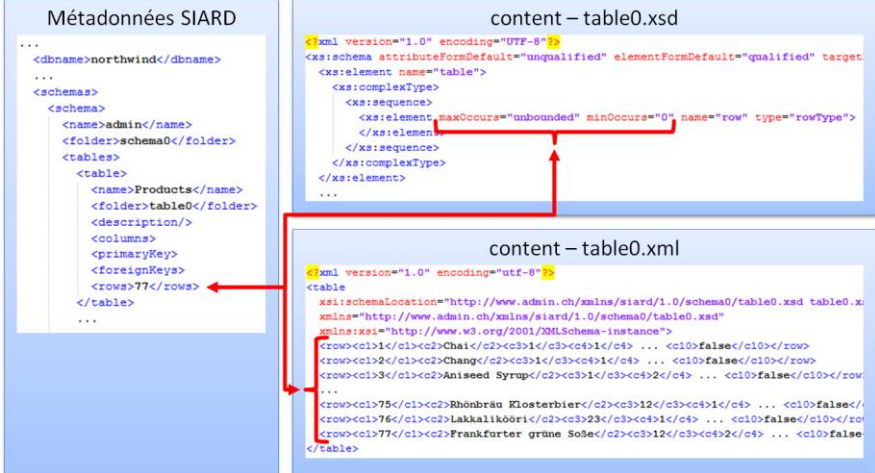
SQL:1999	XML
BINARY LARGE OBJECT	blobType <sup>6</sup>
BIT VARYING(...)	xs:hexBinary
BIT(...)	xs:hexBinary
BOOLEAN	xs:boolean
CHARACTER LARGE OBJECT	clobType <sup>6</sup>
CHARACTER VARYING(...)	xs:string
CHARACTER(...)	xs:string
DATE	xs:date
DECIMAL(...)	xs:decimal
DOUBLE PRECISION	xs:float
FLOAT(...)	xs:float
INTEGER	xs:integer
INTERVAL <sup>7</sup>	
NATIONAL CHARACTER LARGE OBJECT	clobType <sup>6</sup>
NATIONAL CHARACTER VARYING(...)	xs:string
NATIONAL CHARACTER(...)	xs:string
NUMERIC(...)	xs:decimal
REAL	xs:float
SMALLINT	xs:integer
TIME	xs:time
TIME WITH TIME ZONE <sup>7</sup>	
TIMESTAMP	xs:dateTime
TIMESTAMP WITH TIME ZONE <sup>7</sup>	

**Exemple**

<sup>6</sup> Concernant les types de données XML *blobType* et *clobType* voir A\_3.1-1.

<sup>7</sup> Les types de données SQL:1999 INTERVAL, TIME WITH TIME ZONE et TIMESTAMP WITH TIME ZONE ne sont pas encore compatibles avec cette version de SIARD.



<p>P_4.3-4</p>	<p>Les renseignements <i>Nullable</i> concernant les définitions de colonne dans <code>metadata.xml</code> doivent être identiques à ceux du fichier <code>table[Zahl].xsd</code> correspondant.</p> <p><b>Exemple</b></p>  <p><b>Indication</b></p> <p>La notation SQL:1999 «&lt;nullable&gt;true&lt;/nullable&gt;» devient «minOccurs=«0»» dans XML. «&lt;nullable&gt;false&lt;/nullable&gt;» correspond à «minOccurs= «1»» dans XML; celle-ci étant toutefois la valeur par défaut, elle est bien souvent omise.</p>	<p>O</p>
<p>P_4.3-5</p>	<p>L'ordre des colonnes dans <code>metadata.xml</code> doit être identique à celui du <code>table[Zahl].xsd</code> correspondant.</p>	<p>O</p>
<p>P_4.3-6</p>	<p>Le nombre de lignes d'un tableau dans <code>metadata.xml</code> doit pouvoir entrer dans la zone spécifiée par le <code>table[Zahl].xsd</code> correspondant.</p> <p>Le nombre de lignes d'un tableau dans <code>metadata.xml</code> doit être identique au nombre de lignes dans le <code>table[Zahl].xml</code> correspondant.</p> <p><b>Exemple</b></p>  <p><b>Recommandation</b></p> <p>Il est recommandé d'utiliser la plage 0 à l'infini (<code>maxOccurs=«unbounded»</code> <code>minOccurs=«0»</code>) dans le <code>table[Zahl].xsd</code>. Ceci permet d'éviter les problèmes lors de la validation du <code>table[Zahl].xml</code> par rapport au <code>table[Zahl].xsd</code>.</p>	<p>O</p>

## 5 Exigences relatives aux métadonnées

Les métadonnées dans l'archive SIARD enregistrent la structure de la base de données archivée et indiquent où trouver quelles données tabulaires dans l'archive.

Toutes les métadonnées sont collectées dans un fichier `metadata.xml` unique dans le dossier `header/`. Contrairement à une base de données relationnelle, le fichier dispose d'une structure hiérarchique.

Il existe pour le fichier `metadata.xml` la définition de schéma `metadata.xsd`, qui est également déposée dans le dossier `header/`.

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.0-1	La définition du schéma <code>metadata.xsd</code> doit impérativement être respectée pour le fichier <code>metadata.xml</code> . Cela signifie que <code>metadata.xml</code> doit pouvoir être validé de façon positive par rapport à <code>metadata.xsd</code> .	O

Les contenus des différents niveaux sont définis dans la suite du présent document.

### 5.1 Métadonnées au niveau base de données

Le fichier `metadata.xml` contient les renseignements globaux suivants au niveau de la base de données:

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.1-1	Toutes les métadonnées, qui sont désignées comme obligatoires dans <code>metadata.xsd</code> au niveau base de données, doivent être remplies en conséquence.	O

Les métadonnées de base de données suivantes sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
version	Format de la version SIARD	O
dbname	Désignation concise de la base de données	O
description	Description de la signification et du contenu de la base de données dans son ensemble.	F
archiver	Nom de la personne, qui a effectué l'archivage des données du tableau en provenance de la base de données	F
archiverContact	Coordonnées (téléphone, E-mail) de la personne qui a effectué l'archivage des données tabulaires en provenance de la base de données	F
dataOwner	Propriétaire des données dans la base de données; l'institution ou la personne qui, au moment de l'archivage, détient le droit d'octroyer des droits de licence relatifs à l'utilisation des données et qui est responsable du respect des obligations légales comme des directives relatives à la protection des données	O

Désignation	Signification	O/F
dataOriginTimespan	Période de création des données dans la base de données; indication approximative du temps comme texte	O
producerApplication	Nom et version de l'application qui a téléchargé le fichier SIARD.	F
archivalDate	Date d'archivage; date de l'archivage des données tabulaires	O
messageDigest	<p>Message-Digest-Code hexadécimal sur le dossier <code>content/</code> avec préfixe, qui indique le type de l'algorithme Digest ("MD5" ou "SHA1")</p> <p><b>Recommandation</b>  <i>Si l'option MessageDigest est utilisée, le point suivant s'applique: Les répertoires <code>content</code> et <code>header</code> sont enregistrés comme entrées séparées (vides) <code>content/</code> et <code>header/</code> dans le fichier ZIP. Afin de pouvoir contrôler l'intégrité des données primaires, il est nécessaire que l'entrée du répertoire <code>header</code> ne soit insérée qu'après toutes les données primaires et avant toutes les autres entrées de métadonnées. Le MessageDigest mentionné ci-dessous est calculé de l'offset 0 jusqu'à l'offset de l'entrée <code>header/</code>.</i></p>	F
clientMachine	Le nom DNS de l'ordinateur (client), sur lequel l'archivage a été effectué	F
databaseProduct	Produit de base de données et version à partir de laquelle l'archivage des données tabulaires a été effectué	F
connection	Connection String utilisé pour l'archivage des données tabulaires	F
databaseUser	UserId de base de données de l'utilisateur de l'outil SIARD pour l'archivage des données tabulaires en provenance de la base de données	F
schemas	Liste des schémas dans la base de données	O
users	Liste des utilisateurs de la base de données	O
roles	Liste des rôles de la base de données	F
privileges	Liste des privilèges pour les utilisateurs et les rôles	F

## 5.2 Métadonnées au niveau schéma

Les métadonnées de schéma seront archivées comme le sont déjà les renseignements globaux concernant la base de données dans le fichier `metadata.xml`.

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.2-1	Toutes les métadonnées, qui sont désignées comme obligatoires dans <code>metadata.xsd</code> au niveau schéma, doivent être remplies en conséquence.	O

Les métadonnées de schéma suivantes sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
Name	Nom de schéma dans la base de données	O
Folder	Nom du dossier schéma sous <code>content/</code> dans l'archive SIARD	O
Description	Description de la signification et du contenu du schéma	F
Tables	Liste des tableaux dans la base de données	O
Views	Liste des queries enregistrées dans la base de données (requêtes)	F
Routines	Liste des routines (anciennement Stored Procedures) dans le schéma	F

### 5.3 Métadonnées au niveau tableau

Les métadonnées au niveau tableau seront archivées comme le sont déjà les renseignements globaux concernant la base de données et les métadonnées de schéma dans le fichier `metadata.xml`.

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.3-1	Toutes les métadonnées, qui sont désignées comme obligatoires dans <code>metadata.xsd</code> au niveau tableau, doivent être remplies en conséquence.	O

Les métadonnées suivantes au niveau tableau sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom du tableau dans le schéma	O
folder	Nom du dossier tableau dans le dossier schéma	O
description	Description de la signification et du contenu du tableau	F
columns	Liste des colonnes du tableau	O
primaryKey	Clé primaire du tableau	F
foreignKeys	Liste de la clé étrangère du tableau	F
candidateKeys	Liste de la clé candidat du tableau	F
checkConstraints	Liste des restrictions du tableau	F
triggers	Liste des triggers du tableau	F
rows	Nombre de jeux de données	O

## 5.4 Métadonnées au niveau colonne

Les métadonnées au niveau colonne seront archivées comme le sont déjà les renseignements globaux concernant la base de données, les métadonnées de schéma et les métadonnées au niveau tableau dans le fichier `metadata.xml`.

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.4-1	Toutes les métadonnées, qui sont désignées comme obligatoires dans <code>metadata.xsd</code> au niveau colonne, doivent être remplies.	O

Les métadonnées de colonne suivantes sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de colonne dans le tableau Le nom de colonne doit être unique à l'intérieur d'un même tableau.	O
folder	Nom du dossier LOB dans le dossier tableau  <b>Indication</b> Le nom de dossier LOB facultatif est nécessaire uniquement pour les colonnes de type Large-Object (ex. BLOB ou CLOB). Les fichiers, qui représentent les champs Large-Object, sont créés dans ces dossiers et ont pour nom <code>record0.txt</code> , <code>record1.txt</code> , resp. <code>record0.bin</code> , <code>record1.bin</code> ... Ceux-ci sont référencés dans le fichier XML des données.	F
type	Type SQL:1999 de la colonne	O
typeOriginal	Type de colonne original  <b>Indication</b> Etant donné que les différents programmes de base de données considérés comme conformes SQL permettent des types de données très divers, le type <i>original</i> figure également ici, outre le type SQL:1999. Pour chaque programme de base de données supportant le format SIARD, il faut définir et documenter une traduction des types propriétaires en types SQL:1999 pour l'application correspondante.	F
defaultValue	Valeur par défaut de la colonne	F
nullable	Entrée non requise	F
description	Description de la signification et du contenu de la colonne	F

## 5.5 Métadonnées de la clé primaire

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.5-1	Les métadonnées de la clé primaire d'un tableau peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes de la clé primaire sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une clé primaire est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de la clé primaire	O
column	Liste des colonnes de la clé primaire	O
description	Description de la signification et du contenu de la clé primaire	F

## 5.6 Métadonnées de la clé étrangère

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.6-1	Les métadonnées de la clé étrangère à l'intérieur d'un tableau peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes de clé étrangère sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une clé étrangère est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de la clé étrangère	O
referenced-Schema	Schéma du tableau référencé	O
referencedTable	Tableau référencé  <b>Indication</b> Le nom de tableau externe référencé peut être de type tableau ou schéma.tableau. Ce faisant, les identificateurs délimités sont placés entre guillemets.	O
reference	Référence (liste des colonnes et colonnes référencées)	O
matchType	Type de match (FULL, PARTIAL ou SIMPLE)	F
deleteAction	Action de suppression, ex.: CASCADE  <b>Indication</b> Les actions autorisées par la norme SQL:1999 comprend l'action de suppression et de modification.	F

Désignation	Signification	O/F
updateAction	Action de modification, ex.: SET DEFAULT	F
description	Description de la signification et du contenu de la clé étrangère	F

## 5.7 Métadonnées de référence

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.7-1	Les métadonnées de référence, qui sont utilisées pour la clé étrangère, peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées de référence suivantes sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une clé étrangère est archivée:

Désignation	Signification	O/F
column	Nom de la colonne	O
referenced	Nom de la colonne référencée	O

## 5.8 Métadonnées de la clé candidat

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.8-1	Les métadonnées de la clé candidat d'un tableau peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes de clé candidat sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une clé candidat est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de la clé candidat	O
column	Liste des colonnes de la clé candidat	O
description	Description de la signification et du contenu de la clé candidat	F

## 5.9 Métadonnées de la check restriction

La check restriction se compose d'une condition à vérifier. Celle-ci est indiquée comme expression de type BOOLEAN (avec valeur *true*, *false* ou *unknown*) dans la syntaxe SQL:1999.

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.9-1	Les métadonnées de la check restriction d'un tableau peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes de check restriction sont enregistrées dans le fichier `meta-data.xml`, dans la mesure où une check restriction est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de la check restriction	O
condition	Condition de la check restriction	O
description	Description de la signification et du contenu de la check restriction	F

### 5.10 Métadonnées au niveau trigger

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.10-1	Les métadonnées du trigger d'un tableau peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes du trigger sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où un trigger est archivé:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom du trigger dans le tableau	O
actionTime	BEFORE ou AFTER	O
triggerEvent	INSERT, DELETE, UPDATE [OF <trigger column list>]	O
aliasList	<old or new value alias list>	F
triggeredAction	<triggered action>	O
description	Description de la signification et du contenu du trigger	F

### 5.11 Métadonnées au niveau view

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.11-1	Les métadonnées de la view d'un schéma peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées view suivantes sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une view est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de la view dans le schéma	O



Désignation	Signification	O/F
columns	Liste du nom de colonne de la view  <b>Indication</b> Les métadonnées des colonnes d'une view ont une structure identique à celle d'un tableau.	O
query	Requête SQL:1999, qui définit la view	F
queryOriginal	Requête SQL originale, qui définit la view  <b>Indication</b> Etant donné que les différents programmes de base de données considérés comme conformes SQL permettent une syntaxe de requête très diverse, la requête originale figure également ici, outre la requête SQL:1999. Pour chaque programme de base de données supportant le format SIARD, il faut définir et documenter une traduction des syntaxes de requête propriétaires en types SQL:1999 pour l'application correspondante.	F
description	Description de la signification et du contenu de la view	F

## 5.12 Métadonnées au niveau routine

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.12-1	Les métadonnées de la routine d'un schéma peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes de routine sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une routine est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom de routine dans le schéma	O
description	Description de la signification et du contenu de la routine	F
source	Code source original de la routine (VBA, PL/SQL, JAVA)  <b>Indication</b> Etant donné que de nombreux programmes de base de données disposent de routines propriétaires, qui ne peuvent être transformées en une requête conforme SQL:1999, le code source original de la routine (ex. dans PL/SQL pour les bases de données Oracle, VBA pour les modules MS Access) peut être archivé ici.	F
body	Code source conforme SQL:1999 de la routine	F
characteristic	Caractéristique de la routine	F
returnType	Type de retour de la routine (dans la mesure où il s'agit d'une fonction)	F
parameters	Liste des paramètres	F

### 5.13 Métadonnées des paramètres

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.13-1	Les métadonnées des paramètres, qui peuvent être utilisées pour la routine, peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes de paramètres sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`, dans la mesure où une routine est archivée:

Désignation	Signification	O/F
name	Nom du paramètre	O
mode	Mode du paramètre (IN, OUT ou INOUT)	O
type	Type SQL:1999 du paramètre	O
typeOriginal	Type de paramètre original  <b>Indication</b> Comme pour les descriptions de colonne, le type de paramètres <i>original</i> – propriétaire – peut être indiqué.	F
description	Description de la signification et de la fonction de la routine	F

### 5.14 Métadonnées au niveau utilisateur

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.14-1	Les métadonnées des utilisateurs peuvent être archivés dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées suivantes des utilisateurs sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
Name	Nom de l'utilisateur	O
Description	Description de la signification et de la fonction de l'utilisateur	F

### 5.15 Métadonnées au niveau rôle

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.15-1	Les métadonnées du rôle peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées de rôle suivantes sont enregistrées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
Nom	Nom du rôle	O
Admin	Administrateur du rôle (utilisateur ou rôle)	O
Description	Description de la signification et de la fonction du rôle	F

### 5.16 Métadonnées au niveau privilèges

ID	Description de l'exigence	O/F
M_5.16-1	Les métadonnées des privilèges peuvent être archivées dans le fichier <code>metadata.xml</code>	F

Les métadonnées de privilèges suivantes sont archivées dans le fichier `metadata.xml`:

Désignation	Signification	O/F
type	Privilège accordé (ex. SELECT)	O
object	Objet sur lequel le privilège doit être appliqué	F
grantor	Personne autorisé, qui accorde le privilège	O
grantee	Bénéficiaire du privilège (utilisateur ou rôle)	O
option	Grant-Option (ADMIN ou GRANT)	F
description	Description de la signification et de la fonction du privilège	F

## 6 Exigences relatives aux données tabulaires

Comme cela a déjà été décrit, les données tabulaires d'une base de données relationnelle archivée se trouvent dans le dossier `content/` dans la racine document de l'archive SIARD. Elles y sont déposées dans le dossier schéma et tableau correspondant.

Les données tabulaires sont enregistrées dans des fichiers XML correspondants. Pour chaque tableau, une définition de schéma XML, qui indique le format d'enregistrement XML des données tabulaires, est générée. Pour chaque tableau, il existe par conséquent un fichier `table[Zahl].xml` concernant la définition de schéma `table[Zahl].xsd`.

ID	Description de l'exigence	O/F
<b>D_6.0-1</b>	L'intégralité des données tabulaires (données primaires) doit satisfaire aux exigences de cohérence de SQL:1999. Un fichier SIARD, qui certes valide la syntaxe par rapport aux XSD, mais dont la sémantique enfreint la norme SQL, n'est pas conforme à la présente description de format.  En particulier, les valeurs du tableau doivent correspondre aux restrictions des types SQL dans les métadonnées. En outre, les conditions primaires, des candidats et de la clé étrangère enregistrées dans les métadonnées et les conditions entraînant la nullité doivent toutes être remplies.	<b>M</b>
<b>T_6.0-2</b>	La définition de schéma <code>table[Zahl].xsd</code> doit impérativement être respectée pour le fichier <code>table[Zahl].xml</code> . Cela signifie que le <code>table[Zahl].xml</code> doit pouvoir être validé positivement par rapport au <code>table[Zahl].xsd</code> .	<b>M</b>

### 6.1 Définition de schéma tableaux

Le fichier `table[Zahl].xsd` contient les définitions de schéma suivantes concernant un tableau:

ID	Description de l'exigence	O/F
T_6.1-1	Pour chaque tableau, il doit exister une définition de schéma XML, qui indique le format d'enregistrement XML des données tabulaires.	O

ID	Description de l'exigence	O/F
T_6.1-2	<p>Cette définition de schéma reflète les métadonnées schéma SQL du tableau et indique que le tableau sera enregistré comme séquence de lignes, qui contient une séquence d'entrées de colonnes avec différents types XML. Le nom des tags de tableau est <i>table</i>, celui des tags de jeu de données est <i>row</i>, tandis que les tags de colonnes portent le nom <i>c1</i>, <i>c2</i>.</p> <p><b>Exemple</b></p> <pre> content-table0.xsd &lt;?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?&gt; &lt;xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd" xmlns="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"&gt;   &lt;xs:element name="table"&gt;     &lt;xs:complexType&gt;       &lt;xs:sequence&gt;         &lt;xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="row" type="rowType"/&gt;       &lt;/xs:sequence&gt;     &lt;/xs:complexType&gt;   &lt;/xs:element&gt;   &lt;xs:complexType name="rowType"&gt;     &lt;xs:sequence&gt;       &lt;xs:element name="c1" type="xs:integer"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c2" type="xs:string"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c3" type="xs:integer"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c4" type="xs:integer"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c5" type="xs:string"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c6" type="xs:decimal"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c7" type="xs:integer"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c8" type="xs:integer"/&gt;       &lt;xs:element minOccurs="0" name="c9" type="xs:integer"/&gt;       &lt;xs:element name="c10" type="xs:boolean"/&gt;     &lt;/xs:sequence&gt;   &lt;/xs:complexType&gt; &lt;/xs:schema&gt; </pre>	O

## 6.2 Données tabulaires

Le fichier `table[Zahl].xml` contient les données tabulaires concernant ce tableau:

ID	Description de l'exigence	O/F
T_6.2-1	Pour chaque tableau, les données tabulaires doivent être enregistrées dans des fichiers XML.	O
T_6.2-2	<p>Le fichier <i>table</i> se compose d'éléments <i>row</i>, qui contient les données d'une ligne réparties entre les différentes colonnes (<i>c1</i>, <i>c2</i> ...).</p> <p><b>Exemple</b></p> <pre> content-table0.xml &lt;?xml version="1.0" encoding="utf-8"?&gt; &lt;table   xsi:schemaLocation="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd table0.xsd"   xmlns="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd"   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"&gt;   &lt;row&gt;&lt;c1&gt;1&lt;/c1&gt;&lt;c2&gt;Chai&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;1&lt;/c3&gt;&lt;c4&gt;1&lt;/c4&gt; ... &lt;c10&gt;&gt;false&lt;/c10&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;c1&gt;2&lt;/c1&gt;&lt;c2&gt;Chang&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;1&lt;/c3&gt;&lt;c4&gt;1&lt;/c4&gt; ... &lt;c10&gt;&gt;false&lt;/c10&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;c1&gt;3&lt;/c1&gt;&lt;c2&gt;Aniseed Syrup&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;1&lt;/c3&gt;&lt;c4&gt;2&lt;/c4&gt; ... &lt;c10&gt;&gt;false&lt;/c10&gt;&lt;/row&gt;   ...   &lt;row&gt;&lt;c1&gt;75&lt;/c1&gt;&lt;c2&gt;Rhönbräu Klosterbier&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;12&lt;/c3&gt;&lt;c4&gt;1&lt;/c4&gt; ... &lt;c10&gt;&gt;false&lt;/c10&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;c1&gt;76&lt;/c1&gt;&lt;c2&gt;Lakkalikööri&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;23&lt;/c3&gt;&lt;c4&gt;1&lt;/c4&gt; ... &lt;c10&gt;&gt;false&lt;/c10&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;c1&gt;77&lt;/c1&gt;&lt;c2&gt;Frankfurter grüne Soße&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;12&lt;/c3&gt;&lt;c4&gt;2&lt;/c4&gt; ... &lt;c10&gt;&gt;false&lt;/c10&gt;&lt;/row&gt; &lt;/table&gt; </pre>	O

ID	Description de l'exigence	O/F
T_6.2-3	<p>Si une ligne d'une colonne ne contient aucune valeur, celle-ci peut être omise ou vide.</p> <p><b>Exemple</b></p> <div data-bbox="440 443 1305 689" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">content-table1.xml</p> <pre>&lt;?xml version="1.0" encoding="utf-8"?&gt; &lt;table   xsi:schemaLocation="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table1.xsd table1.xsd"   xmlns="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table1.xsd"   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"&gt;   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;1&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;Speedy Express&lt;/c2&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;2&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;United Package&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;&lt;/c3&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;3&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;Federal Shipping&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;&lt;/c3&gt;&lt;/row&gt; &lt;/table&gt;</pre> </div>	F
T_6.2-4	<p>Quand un tableau contient des données de type Large-Object (BLOB, CLOB,...), qui font plus de 2000 octets ou 4000 caractères, des fichiers séparés sont créés à cette fin et déposés à la place du contenu des cellules du lieu d'enregistrement du fichier.</p> <p>Afin d'éviter l'apparition de dossiers vides, les dossiers sont créés uniquement s'ils sont nécessaires, c'est-à-dire s'ils contiennent des données.</p> <p><b>Exemple</b></p> <div data-bbox="440 1039 1305 1375" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">content-table3.xml</p> <pre>&lt;?xml version="1.0" encoding="utf-8"?&gt; &lt;table   xsi:schemaLocation="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table3.xsd table3.xsd"   xmlns="http://www.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table3.xsd"   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"&gt;   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;1&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;Beverages&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;Soft drinks, coffees, teas, beers, and ales&lt;/c3&gt;&lt;c4 length="10746" file="content/schema0/table3/lob4/record0.bin"/&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;2&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;Condiments&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;Sweet and savory sauces, relishes, spreads, and seasonings&lt;/c3&gt;&lt;c4 length="10746" file="content/schema0/table3/lob4/record1.bin"/&gt;&lt;/row&gt;   ...   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;7&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;Produce&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;Dried fruit and bean curd&lt;/c3&gt;&lt;c4 length="10746" file="content/schema0/table3/lob4/record6.bin"/&gt;&lt;/row&gt;   &lt;row&gt;&lt;cl&gt;8&lt;/cl&gt;&lt;c2&gt;Seafood&lt;/c2&gt;&lt;c3&gt;Seaweed and fish&lt;/c3&gt;&lt;c4 length="10746" file="content/schema0/table3/lob4/record7.bin"/&gt;&lt;/row&gt; &lt;/table&gt;</pre> </div> <p><b>Recommandation</b></p> <p><i>Il est recommandé de normaliser les dossiers lob et les fichiers lob et de les utiliser au lieu du nom effectif ex. lob4/ et record0.bin ou record0.txt.</i></p> <p><i>Il faut stipuler, dans les métadonnées ou la documentation, de quel type il s'agit concernant les différents LOB.</i></p>	O

## 7 Version et validité de la spécification

La présente version de la spécification est la version 1.0. Les contenus de la spécification sont contrôlés de façon périodique par le groupe spécialisé eCH *Archivage numérique* et, si nécessaire, adaptés.

## 8 Processus de gestion des modifications

La gestion des modifications de cette norme suit la [eCH-0150], scénario 3. La direction du groupe spécialisé fait office de *Change Manager*, un comité mandaté par le groupe spécialisé ou un groupe thématique de *Change Board*.

## 9 Exclusion de responsabilité – Droits de tiers

Les normes élaborées par l'Association **eCH** et mises gratuitement à la disposition des utilisateurs, ainsi que les normes de tiers adoptées, ont seulement valeur de recommandations. L'Association **eCH** ne peut en aucun cas être tenue pour responsable des décisions ou mesures prises par un utilisateur sur la base des documents qu'elle met à disposition. L'utilisateur est tenu d'étudier attentivement les documents avant de les mettre en application et au besoin de procéder aux consultations appropriées. Les normes **eCH** ne remplacent en aucun cas les consultations techniques, organisationnelles ou juridiques appropriées dans un cas concret.

Les documents, méthodes, normes, procédés ou produits référencés dans les normes **eCH** peuvent le cas échéant être protégés par des dispositions légales sur les marques, les droits d'auteur ou les brevets. L'obtention des autorisations nécessaires auprès des personnes ou organisations détentrices des droits relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Bien que l'Association **eCH** mette tout en œuvre pour assurer la qualité des normes qu'elle publie, elle ne peut fournir aucune assurance ou garantie quant à l'absence d'erreur, l'actualité, l'exhaustivité et l'exactitude des documents et informations mis à disposition. La teneur des normes **eCH** peut être modifiée à tout moment sans préavis.

Toute responsabilité relative à des dommages que l'utilisateur pourrait subir par suite de l'utilisation des normes **eCH** est exclue dans les limites des réglementations applicables.

## 10 Droits d'auteur

Tout auteur de normes **eCH** en conserve la propriété intellectuelle. Il s'engage toutefois à mettre gratuitement, et pour autant que ce soit possible, la propriété intellectuelle en question ou ses droits à une propriété intellectuelle de tiers à la disposition des groupes de spécialistes respectifs ainsi qu'à l'association **eCH**, pour une utilisation et un développement sans restriction dans le cadre des buts de l'association.

Les normes élaborées par les groupes de spécialistes peuvent, moyennant mention des auteurs **eCH** respectifs, être utilisées, développées et déployées gratuitement et sans restriction.

Les normes **eCH** sont complètement documentées et libres de toute restriction relevant du droit des brevets ou de droits de licence. La documentation correspondante peut être obtenue gratuitement.

Les présentes dispositions s'appliquent exclusivement aux normes élaborées par **eCH**, non aux normes ou produits de tiers auxquels il est fait référence dans les normes **eCH**. Les normes incluront les références appropriées aux droits de tiers.



## **Annexe A – Collaboration & vérification**

Hedi Bruggisser, Archives de l'Etat de Thurgovie

Georg Büchler, CECO

Alain Dubois, Archives de l'Etat de Valais

Martin Kaiser, CECO

Lambert Kansy, Archives de l'Etat de Bâle ville

Markus Lischer, Archives de l'Etat de Lucerne

Claire Röthlisberger-Jourdan, CECO

Hartwig Thomas, Enter AG

Andreas Voss, Archives fédérales suisses

## Annexe B – Abréviations et glossaire

Terme	Description
AIP	Archival Information Package: selon OAIS, les AIP découlent des SIP au cours du processus d'archivage des documents numériques. L'AIP représente la forme de paquets d'informations, sous laquelle les documents numériques sont archivés dans le magasin numérique.
Producteur de documents	Désigne le service ou l'unité d'organisation qui a produit et géré les documents.
Archive	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Institution/service qui évalue, conserve et rend accessible les fonds d'archive.</li> <li>2. Documents d'une organisation qui ont été archivés.</li> <li>3. Bâtiment ou institution construit ou établi pour l'archivage des documents.</li> <li>4. Terme pour un fichier contenant les autres fichiers. Cf. également fichier d'archive et comme synonyme fichier conteneur.</li> </ol>
Fonds d'archive	Sont considérés comme fonds d'archive les documents, qui ont été repris par les archives à des fins de conservation ou ont été archivés de façon indépendante par d'autres services selon les mêmes principes.
AFS	Archives fédérales suisses
Base de données	<p>Une «base de données» se compose normalement d'un ou de plusieurs schémas de base de données ainsi que des droits d'accès définis des différents utilisateurs et rôles à certaines parties de la base de données. Dans SQL:1999, les utilisateurs (Users) et les rôles (Roles) peuvent être les bénéficiaires d'autorisations (privilèges).</p> <p>Une base de données relationnelle se compose ainsi d'une quantité d'objets de base de données structurés (ex. schéma, view etc.) ainsi que des contenus des tableaux.</p> <p>Un schéma de base de données est une sorte de préfixe de namespace. Un catalogue de base de données contient les métadonnées de tous les schémas dans le catalogue. Le catalogue des niveaux dans SQL:1999 correspond au «Document base de données», qui peut être converti en un format d'archive avec SIARD.</p>
Archivage permanent / archivage à long terme	Désignation pour la conservation, en principe infinie, et le maintien de la disponibilité permanente des informations numériques. Outre la préservation du train de bits des informations archivées, il s'agit également de la capacité à les interpréter et les représenter à tout moment de manière lisible et intelligible par les personnes.
DIP	Dissemination Information Package: un DIP est, selon OAIS, le conteneur des dossiers qui ont été commandés par un utilisateur dans le cadre d'une procédure de commande.
DNS	Domain Name System, une base de données distribuée qui gère le namespace sur Internet.

Terme	Description
Dossier	Par dossier, on entend l'ensemble (collectif) des documents relatifs à une affaire. Un dossier correspond par principe à une affaire. En regroupant des affaires similaires ou en divisant les dossiers en sous-dossiers, cette structure de base peut toutefois être adaptée aux besoins individuels. Le dossier est créé sur la base du système de classement
Paquet d'informations	Un conteneur conceptuel composé de renseignements facultatifs sur les contenus et des métadonnées de conservation qui en font partie de façon facultative. Des informations de mise en paquet, qui délimitent et identifient les informations de contenu et la description du paquet et permettent la recherche d'information de contenu, font partie de ce paquet d'informations.
MD5	Message-Digest Algorithm 5
Métadonnées	Les métadonnées peuvent être désignées comme «informations concernant les données primaires» (données sur données), car elles ont un caractère descriptif.
OAIS	Open Archival Information System, ISO 14721:2003. Ce modèle de référence décrit une archive comme une organisation, dans laquelle les personnes et les systèmes œuvrent de concert pour conserver les informations et les mettre à la disposition d'un cercle défini d'utilisateurs.
Données primaires	Les données primaires sont des données qui constituent la substance des documents en termes de contenu. A l'intérieur du fichier SIARD, les données tabulaires ont la fonction de données primaires.
Routines	Les routines SQL (également connues sous la désignation Stored Procedures) sont importantes avant tout pour la compréhension des requêtes view, pour lesquelles elles peuvent être dans des expressions partielles.
Schemas	Les schémas sont des conteneurs de tableaux, views et routines.
SHA1	Algorithme de hachage sûr (Secure Hash Algorithm)
SIP	Submission Information Package: selon OAIS, les SIP sont les paquets d'informations transmis aux archives par les services constituant les dossiers. Ils contiennent les documents numériques (données primaires et métadonnées).
Tableaux	Les tableaux se composent d'une définition de tableau avec les champs, qui attribue à chaque colonne du tableau un nom et un type, à partir de jeux de données, qui contiennent les données tabulaires effectives, à partir d'une clé primaire facultative, à partir de clés étrangères, qui garantissent l'intégrité référentielle, à partir de clés candidat, qui servent à l'identification d'un jeu de données, et à partir de restrictions, qui garantissent la cohérence. En option, on peut définir pour un tableau ce que l'on appelle un trigger (déclencheur).
Documents	Les documents sont toutes les informations enregistrées, indépendamment du porteur d'information, qui ont été reçues ou établies lors de l'exécution de tâches publiques, ainsi que tous les outils et données complémentaires, qui sont nécessaires à la compréhension de ces informations et à leur utilisation.

Terme	Description
UTF	Unicode Transformation Format
Views	Les views sont les requêtes standards enregistrées dans la base de données. Le résultat des requêtes est un tableau, qui contient également champs et jeux de données contient.
XSD	Définition de schéma XML

## Annexe C – Documentation des normes utilisées

eCH-0150	eCH-0150 Change et Release Management des normes eCH <a href="http://www.ech.ch/">http://www.ech.ch/</a>
SQL:1999	ISO/IEC 9075(1-4,9-11,13,14):2011: Information technology -- Database languages – SQL <a href="http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=53681">http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=53681</a>
Unicode	Unicode 6.1.0 Unicode, Inc. <a href="http://www.unicode.org/versions/Unicode6.1.0/">http://www.unicode.org/versions/Unicode6.1.0/</a> (correspond à ISO/IEC 10646:2012: Information technology -- Universal Coded Character Set (UCS) <a href="http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56921">http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=56921</a> )
XML	Extensible Markup Language (XML), 1.1 (Second Edition) W3C Recommendation 16 August 2006, edited in place 29 September 2006 <a href="http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml11-20060816/">http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml11-20060816/</a> (correspond à ISO/IEC 19503:2005: Information technology -- XML Metadata Interchange (XMI), <a href="http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32622">http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32622</a> )
ZIP	.ZIP File Format Specification, version 6.3.3 1 <sup>er</sup> septembre, 2012 PKWARE Inc. <a href="http://www.pkware.com/documents/casestudies/APPNOTE.TXT">http://www.pkware.com/documents/casestudies/APPNOTE.TXT</a>

## Annexe D – Définitions de schéma XML

### D.1 metadata.xsd

La définition de schéma XML `metadata.xsd` définit la structure du fichier `metadata.xml` dans le dossier `header/`. Elle est publiée séparément comme annexe à la présente spécification.

## D.2 Exemple de metadata.xml

Une description de métadonnées pour le schéma XML conforme SIARD d'une base de données ressemble par exemple à cela:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<siardArchive xmlns="http://www.bar.admin.ch/xmlns/siard/1.0/metadata.xsd"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="1.0"
xsi:schemaLocation="http://www.bar.admin.ch/xmlns/siard/1.0/metadata.xsd metadata.xsd">
  <dbname>jdbc:oracle:thin:@dbhost.enternet.ch:1521:SIARD1</dbname>
  <dataOwner>SIARD</dataOwner>
  <dataOriginTimespan>Fri May 16 11:21:39 CEST 2008</dataOriginTimespan>
  <archivalDate>2008-05-16</archivalDate>
  <messageDigest>MD5B9FB4FA23EFC27F10957533D747A4300</messageDigest>
  <clientMachine>blue2400.enterag.ch</clientMachine>
  <databaseProduct>
    Oracle Oracle9i Enterprise Edition Release 9.2.0.1.0 -
    Production\u000AWith the Partitioning, OLAP and Oracle Data Mining
    options\u000AJServer Release 9.2.0.1.0 - Production
  </databaseProduct>
  <connection>jdbc:oracle:thin:@dbhost.enternet.ch:1521:SIARD1</connection>
  <databaseUser>SIARD</databaseUser>
  <schemas>
    <schema>
      <name>SIARD</name>
      <folder>schema0</folder>
      <tables>
        <table>
          <name>TABLETEST</name>
          <folder>table0</folder>
          <description/>
          <columns>
            <column>
              <name>NID</name>
              <type>DECIMAL(38,0)</type>
              <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
              <nullable>>false</nullable>
            </column>
            <column>
              <name>SNAME</name>
              <type>CHARACTER VARYING(31)</type>
              <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
              <nullable>>true</nullable>
            </column>
            <column>
              <name>TSCREATED</name>
              <type>DATE</type>
              <typeOriginal>DATE</typeOriginal>
              <nullable>>false</nullable>
            </column>
          </columns>
          <primaryKey>
            <name>TABLETEST_PK</name>
            <column>NID</column>
            <column>TSCREATED</column>
          </primaryKey>
          <candidateKeys>
            <candidateKey>
              <name>"Unique2"</name>
              <column>SNAME</column>
              <column>TSCREATED</column>
            </candidateKey>
            <candidateKey>
              <name>UNIQUE1</name>
              <column>TSCREATED</column>
            </candidateKey>
          </candidateKeys>
          <rows>2</rows>
        </table>
      </tables>
    </schema>
  </schemas>
  <table>
    <name>"TableTest1"</name>
  </table>
</siardArchive>
```

```

<folder>table1</folder>
<description/>
<columns>
  <column>
    <name>"nID"</name>
    <type>DECIMAL(38,0)</type>
    <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
    <nullable>>false</nullable>
  </column>
  <column>
    <name>"sName"</name>
    <type>CHARACTER VARYING(31)</type>
    <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
    <nullable>>true</nullable>
  </column>
  <column>
    <name>"tsCreated"</name>
    <type>DATE</type>
    <typeOriginal>DATE</typeOriginal>
    <nullable>>false</nullable>
  </column>
</columns>
<primaryKey>
  <name>"TableTest1_PK"</name>
  <column>"nID"</column>
</primaryKey>
<foreignKeys>
  <foreignKey>
    <name>"TableTest1_FK"</name>
    <referencedSchema>SIARD</referencedSchema>
    <referencedTable>TABLETEST</referencedTable>
    <reference>
      <column>"nID"</column>
      <referenced>NID</referenced>
    </reference>
    <reference>
      <column>"tsCreated"</column>
      <referenced>TSCREATED</referenced>
    </reference>
    <deleteAction>RESTRICT</deleteAction>
    <updateAction>CASCADE</updateAction>
  </foreignKey>
</foreignKeys>
<candidateKeys>
  <candidateKey>
    <name>UNIQUE3</name>
    <column>"tsCreated"</column>
  </candidateKey>
</candidateKeys>
<rows>0</rows>
</table>
<table>
  <name>TABLETEST2</name>
  <folder>table2</folder>
  <description/>
  <columns>
    <column>
      <name>NID</name>
      <type>DECIMAL(38,0)</type>
      <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
      <nullable>>false</nullable>
    </column>
    <column>
      <name>SNAME</name>
      <type>CHARACTER VARYING(31)</type>
      <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
      <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
      <name>SCLOB</name>
      <folder>lob3</folder>
      <type>CHARACTER LARGE OBJECT(4000)</type>
      <typeOriginal>CLOB</typeOriginal>
      <nullable>>false</nullable>
    </column>
  </columns>

```

```

        <name>TSCREATED</name>
        <type>DATE</type>
        <typeOriginal>DATE</typeOriginal>
        <nullable>>false</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLBINARYLARGEOBJECT</name>
        <folder>lob5</folder>
        <type>BINARY LARGE OBJECT (4000)</type>
        <typeOriginal>BLOB</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLCHARACTER</name>
        <type>CHARACTER (2)</type>
        <typeOriginal>CHAR</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLDATE</name>
        <type>DATE</type>
        <typeOriginal>DATE</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLDECIMAL</name>
        <type>DECIMAL (2,1)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLDOUBLEPRECISION</name>
        <type>DECIMAL (22,0)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLFLOAT</name>
        <type>DECIMAL (22,0)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLINTEGER</name>
        <type>DECIMAL (38,0)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLNUMERIC</name>
        <type>DECIMAL (2,1)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLREAL</name>
        <type>DECIMAL (22,0)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
        <name>COLSMALLINT</name>
        <type>DECIMAL (38,0)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
        <nullable>true</nullable>
    </column>
</columns>
<primaryKey>
    <name>TABLETEST2_PK</name>
    <column>NID</column>
</primaryKey>
<rows>4</rows>
</table>
</tables>
<views>
    <view>

```

```

<name>"View1"</name>
<columns>
  <column>
    <name>"nID"</name>
    <type>DECIMAL(38,0)</type>
    <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
    <nullable>>false</nullable>
  </column>
  <column>
    <name>"sName"</name>
    <type>CHARACTER VARYING(31)</type>
    <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
    <nullable>>true</nullable>
  </column>
  <column>
    <name>"tsCreated"</name>
    <type>DATE</type>
    <typeOriginal>DATE</typeOriginal>
    <nullable>>false</nullable>
  </column>
</columns>
</view>
<view>
  <name>VIEW2</name>
  <columns>
    <column>
      <name>"nID"</name>
      <type>DECIMAL(38,0)</type>
      <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
      <nullable>>false</nullable>
    </column>
    <column>
      <name>"sName"</name>
      <type>CHARACTER VARYING(31)</type>
      <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
      <nullable>>true</nullable>
    </column>
    <column>
      <name>"tsCreated"</name>
      <type>DATE</type>
      <typeOriginal>DATE</typeOriginal>
      <nullable>>false</nullable>
    </column>
  </columns>
</view>
</views>
<routines>
  <routine>
    <name>IS_LE</name>
    <description>
      Standalone procedure or function
    </description>
    <returnType>NUMERIC</returnType>
    <parameters>
      <parameter>
        <name>S1</name>
        <mode>IN</mode>
        <type>CHARACTER VARYING</type>
        <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
      </parameter>
      <parameter>
        <name>S2</name>
        <mode>IN</mode>
        <type>CHARACTER VARYING</type>
        <typeOriginal>VARCHAR2</typeOriginal>
      </parameter>
    </parameters>
  </routine>
  <routine>
    <name>"IsZero"</name>
    <description>
      Standalone procedure or function
    </description>
    <returnType>NUMERIC</returnType>
    <parameters>
      <parameter>

```



```

        <name>I</name>
        <mode>IN</mode>
        <type>DECIMAL(38,0)</type>
        <typeOriginal>NUMBER</typeOriginal>
    </parameter>
</parameters>
</routine>
</routines>
</schema>
</schemas>
<users>
  <user>
    <name>SIARD3</name>
  </user>
  <user>
    <name>SIARD1</name>
  </user>
  <user>
    <name>SIARD2</name>
  </user>
  <user>
    <name>SIARD</name>
  </user>
</users>
<roles>
  <role>
    <name>"siardrole2"</name>
    <admin/>
  </role>
  <role>
    <name>SIARDROLE3</name>
    <admin/>
  </role>
  <role>
    <name>SIARDROLE1</name>
    <admin/>
  </role>
  <role>
    <name>RESOURCE</name>
    <admin/>
  </role>
  <role>
    <name>CONNECT</name>
    <admin/>
  </role>
</roles>
<privileges>
  <privilege>
    <type>SELECT</type>
    <object>TABLE TABLETEST2</object>
    <grantor>SIARD</grantor>
    <grantee>SIARD2</grantee>
  </privilege>
  <privilege>
    <type>SELECT</type>
    <object>TABLE "TableTest1"</object>
    <grantor>SIARD</grantor>
    <grantee>SIARD1</grantee>
  </privilege>
  <privilege>
    <type>SELECT</type>
    <object>TABLE "TableTest1"</object>
    <grantor>SIARD</grantor>
    <grantee>SIARD3</grantee>
  </privilege>
  <privilege>
    <type>SELECT</type>
    <object>TABLE TABLETEST</object>
    <grantor>SIARD</grantor>
    <grantee>SIARD2</grantee>
  </privilege>
  <privilege>
    <type>UPDATE</type>
    <object>TABLE TABLETEST2</object>
    <grantor>SIARD</grantor>
    <grantee>SIARD2</grantee>

```

```

</privilege>
<privilege>
  <type>UPDATE</type>
  <object>TABLE TABLETEST2</object>
  <grantor>SIARD</grantor>
  <grantee>SIARD3</grantee>
</privilege>
<privilege>
  <type>SELECT</type>
  <object>TABLE "TableTest1"</object>
  <grantor>SIARD</grantor>
  <grantee>"siardrole2"</grantee>
</privilege>
</privileges>
</siardArchive>

```

### D.3 Exemple pour la définition de schéma XML d'un tableau: table0.xsd

Pour chaque tableau, SIARD crée une définition de schéma XML, qui affecte correctement les types de données XML aux colonnes.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://www.bar.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd"
attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified"
targetNamespace="http://www.bar.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd">
  <xs:element name="table">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="row" type="rowType">
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:complexType name="rowType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="c1" type="xs:decimal"/>
      <xs:element minOccurs="0" name="c2" type="xs:string"/>
      <xs:element name="c3" type="xs:date"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>

```

### D.4 Exemple pour les données tabulaires d'un tableau: table0.xml

Les données tabulaires sont enregistrées dans un fichier XML, qui satisfait à la définition de schéma XML du tableau.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<table
  xsi:schemaLocation="http://www.bar.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd table0.xsd"
  xmlns="http://www.bar.admin.ch/xmlns/siard/1.0/schema0/table0.xsd"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <row><c1>1</c1><c2>First Name</c2><c3>2008-05-09</c3></row>
  <row><c1>2</c1><c2>Second Name</c2><c3>2008-05-10</c3></row>
</table>

```