



— Aide-mémoire Spécification pour les géoformats adaptés à l'archivage de données d'images et de données graphiques tramées

TIFF + Extended World-File (EWF.XML)



19 août 2015

Table des matières

1	Le format : TIFF + EWF.XML	1
1.1	Attributs d'un fichier EWF.XML.....	2
1.2	Propriétés des fichiers TIFF	3
1.3	Les fichiers EWF.XML.....	4
2	Fichier XSD	4
3	Exemple de fichier EWF.XML	5

1 Le format : TIFF + EWF.XML

La combinaison d'un fichier TIFF et d'un fichier EWF.XML¹ permet d'archiver un géoformat avec un catalogue d'attributs minimaux offrant une description spatiale, temporelle et matérielle (contenu) des données d'images et des données graphiques tramées. Ce format s'applique également aux données tramées altimétriques et thématiques lorsque celles-ci sont sauvegardées sous forme de données d'images ou de données graphiques tramées.

Grâce à ce géoformat, des fichiers individuels de données d'images ou de données graphiques tramées peuvent être utilisés comme des jeux de géodonnées partiels. Le format TIFF + EWF.XML constitue un noyau² pour les géodonnées composées de plusieurs données d'images ou données graphiques tramées.

Le format se compose d'un fichier de données tramées au format TIFF standard³ et d'un fichier XML correspondant comportant dix attributs. Ce fichier XML comprend les six attributs d'un World-File⁴, auxquels s'ajoutent les quatre attributs complémentaires suivants en notation XML :

- *ReferenceSystem*
- *TemporalExtent* comprenant *BeginTemporalExtent* et *EndTemporalExtent*
- *ImageDescription*

EWF.XML (Extended **W**orld-**F**ile) désigne le World-File étendu en notation XML.

¹ EWF = Extended World-File

² Cf. les spécifications du Géo-SIP qui explicitent le contexte du noyau de l'ensemble des géodonnées.

³ Cf. le document « Formats de fichiers adaptés à l'archivage » des AFS, chap. 2.5 / 3.5 TIFF – Tagged Image File Format http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/01893/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDeXx4gmym162epYbg2c_JjKbNoKS6A--

Actuellement en vigueur : révision TIFF 6.0 du 3 juin 1992 et révision 6.0.1 du 15 octobre 1995. Les extensions ne sont pas prises en compte.

⁴ Un World-File est un fichier texte simple de six lignes. Il peut être ouvert avec n'importe quel éditeur de texte et contient le géoréférencement d'une image. Introduit par ESRI, ce format est aujourd'hui largement utilisé. Voir également : https://fr.wikipedia.org/wiki/World_file

1.1 Attributs d'un fichier EWF.XML

Les attributs **en gras** sont **obligatoires**. Les lettres A à F font référence à l'illustration qui suit.

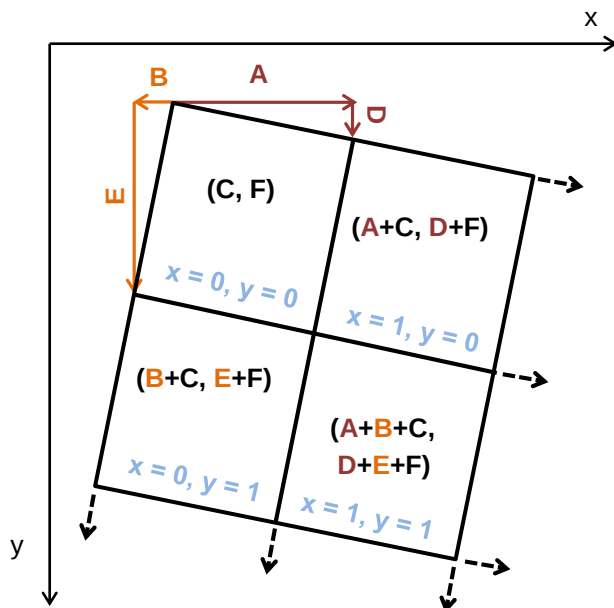
Attribut	Description / remarques
x-scale	Taille du pixel sur l'axe x (selon l'unité de la carte ⁵) ou composante en x de la largeur du pixel (A) en cas de rotation
y-skew	0 ou composante en y de la largeur du pixel (D) en cas de rotation
x-skew	0 ou composante en x de la hauteur du pixel (B) en cas de rotation
y-scale	Taille du pixel sur l'axe des y (selon l'unité de la carte) ou composante en y (le plus souvent négative) de la hauteur du pixel (E) en cas de rotation
x-coordinate	Coordonnée x du centre du pixel en haut à gauche (C)
y-coordinate	Coordonnée y du centre du pixel en haut à gauche (F)
ReferenceSystem	Indication, sous forme de texte, du système de référence géographique utilisé selon l'EPSG ⁶ , pour la Suisse « CH1903 / LV03 » ou « CH1903+ / LV95 ».
BeginTemporalExtent	Etendue temporelle (TemporalExtent) du contenu des géodonnées ou indication la plus proche possible de la période d'enregistrement (<i>BeginTemporalExtent</i> jusqu'à <i>EndTemporalExtent</i>) – ou date d'enregistrement (si <i>BeginTemporalExtent</i> est identique à <i>EndTemporalExtent</i>) – d'un enregistrement ou d'une image p. ex. année de vol ou date de prise de vue d'une photo au format ISO 8601⁷. Les indications <i>BeginTemporalExtent</i> et <i>EndTemporalExtent</i> sont du même type : une date soit précise, soit imprécise (p. ex. AAAA-MM). Les formats de date valables pour l'archivage sont : AAAA (type de données XML gYear) AAAA-MM (type de données XML gYearMonth) AAAA-MM-JJ (type de données XML date) AAAA-MM-JJThh:mm:ss (type de données XML dateTime) Exemples : - Statistique de la superficie 1979/1985 : <i>BeginTemporalExtent</i> = 1979 <i>EndTemporalExtent</i> = 1985 - Convention alpine : <i>BeginTemporalExtent</i> = 2009 <i>EndTemporalExtent</i> = 2009
EndTemporalExtent	
ImageDescription	Description facultative du contenu de l'image

⁵ L'unité pour les systèmes de référence « CH1903 / LV03 » et « CH1903+ / LV95 » est le [mètre].

⁶ Cf. https://en.wikipedia.org/wiki/International_Association_of_Oil_%26_Gas_Producers et <http://www.epsg-registry.org/>.

⁷ <http://www.iso.org/iso/fr/home/standards/iso8601.htm>

Illustration des attributs d'un fichier World-File



1.2 Propriétés des fichiers TIFF

Sur la base et en complément des restrictions présentées dans le document « Normes et standards pour l'archivage de documents numériques – Formats de fichiers adaptés à l'archivage »⁸, les points suivants s'appliquent à l'utilisation du format de fichier TIFF pour les données d'images et les données graphiques tramées des géodonnées :

- Une image est enregistrée pour chaque fichier TIFF
- En principe, les AFS n'acceptent pas les extensions propriétaires
- Si les données d'images ou les données graphiques tramées sont au format GeoTIFF, les Tags/Keys spécifiques au GeoTIFF sont ignorées

Sont autorisées :

- les images à plusieurs canaux

Ne sont pas autorisés :

- les fichiers TIFF de plusieurs pages (pyramides d'images)
- les fichiers BigTIFF
- les TIFF compressés (exception : images en noir et blanc)

Les noms des fichiers ne doivent pas obligatoirement être significatifs, mais il convient de garantir un lien explicite entre ceux-ci et le nom du fichier EWF.XML correspondant.

Exemple (fichier TIFF correspondant, p. ex. au chap. 0) : « **ex_image-tramegraphique.tif** »

⁸ Chap. 2.5 / 3.5 TIFF – Tagged Image File Format http://www.bar.admin.ch/dienstleistungen/00895/00897/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t.Inp6lONTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDeXx4gmym162ep-Ybg2c_JjKbNoKSn6A--

1.3 Les fichiers EWF.XML

Les fichiers EWF-XML sont validés à l'aide du fichier XSD correspondant (cf. chap. 2 Fichier XSD). La validation s'effectue en ligne (p. ex. sur <http://www.utilities-online.info/xsdvalidation/#.VRqXF-E4vGs>) ou à l'aide d'outils spécifiques.

Les noms des fichiers ne doivent pas obligatoirement être significatifs, mais (comme pour les fichiers TIFF) il convient de garantir un lien explicite entre ceux-ci et les noms des fichiers TIFF correspondants.

Exemple (fichier EWF.XML correspondant, p. ex. au chap. 0) : « **ex_image-tramegraphique.ewf.xml** »

2 Fichier XSD

Les fichiers EWF.XML sont validés à l'aide du fichier XSD suivant :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <!-- Zweck    Formatspezifikation Extended World-File  -->
  <!-- Datei    ewf.xml_V0_05.xsd                        -->
  <!-- Author   Sigmaplan AG + BAR + swisstopo           -->
  <!-- Version  0_05                                     -->
  <!-- Datum    11.08.2015                              -->
  <!-- History                                     -->

  <!-- Typen: -->
  <xs:simpleType name="ReferenceSystemType" <!-- verwendetes geograf. Bezugssystem -->
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="CH1903 / LV03"/>
      <xs:enumeration value="CH1903+ / LV95"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="nonNegativeDecimal" <!-- Dezimalzahl groesser gleich 0 -->
    <xs:restriction base="xs:decimal">
      <xs:minInclusive value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="NegativeDecimal" <!-- Dezimalzahl kleiner 0 -->
    <xs:restriction base="xs:decimal">
      <xs:maxExclusive value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="PositiveDecimal" <!-- Dezimalzahl groesser 0 -->
    <xs:restriction base="xs:decimal">
      <xs:minExclusive value="0"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="TemporalExtentType">
    <xs:union memberTypes="xs:gYear xs:gYearMonth xs:date xs:dateTime"/>
  </xs:simpleType>

  <!-- ImageAttributes: -->
  <xs:element name="ImageAttributes">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="x-scale" type="PositiveDecimal"/>
        <!-- Pixelgroesse in x-Aches > 0 -->
        <xs:element name="y-skew" type="nonNegativeDecimal"/>
        <!-- Rotation der y-Achse >= 0 -->
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```

        <xs:element name="x-skew" type="nonNegativeDecimal"/>          <!-- Ro-
tation der x-Achse >= 0 -->
        <xs:element name="y-scale" type="NegativeDecimal"/>          <!-- Pi-
xelgrösse in y-Achse < 0-->
        <xs:element name="x-coordinate" type="PositiveDecimal"/>      <!--
x-Koordinate des Zentrums des Pixels oben links -->
        <xs:element name="y-coordinate" type="PositiveDecimal"/>      <!--
y-Koordinate des Zentrums des Pixels oben links -->
        <xs:element name="ReferenceSystem" type="ReferenceSystemType"/> <!--
verwendetes geografisches Bezugssystem -->
        <xs:element name="BeginTemporalExtent" type="TemporalExtentType"/> <!--
Beginn Datum/Uhrzeit der Aufnahme -->
        <xs:element name="EndTemporalExtent" type="TemporalExtentType"/> <!--
Ende Datum/Uhrzeit der Aufnahme -->
        <xs:element name="ImageDescription" type="xs:string" minOccurs="0"/> <!-- Be-
schreibung des Bildinhalts -->
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

3 Exemple de fichier EWF.XML

Ci-après un fichier EWF.XML valide :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- Zweck: Gültige Beispieldatei 1 Format Extended World-File -->
<!-- Datei: ValidExample1_V0_05.xml -->
<!-- Author: SigmaPlan AG + BAR + swisstopo -->
<!-- Version: 0 05 -->
<!-- Datum: 11.08.2015 -->
<!-- History: -->
<ImageAttributes xsi:noNamespaceSchemaLocation="ewf.xml_V0_05.xsd"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
    <x-scale>5.000000000000</x-scale>
    <y-skew>0.000000000000</y-skew>
    <x-skew>0.000000000000</x-skew>
    <y-scale>-5.000000000000</y-scale>
    <x-coordinate>600000.000</x-coordinate>
    <y-coordinate>200000.000</y-coordinate>
    <ReferenceSystem>CH1903 / LV03</ReferenceSystem>
    <BeginTemporalExtent>2015-03-12</BeginTemporalExtent>
    <EndTemporalExtent>2015-03-12</EndTemporalExtent>
    <ImageDescription>Beschreibung des Beispielbildes</ImageDescription>
</ImageAttributes>

```