

SIEMENS

AFSCA

Extlab Export-Import

Étude préliminaire

G80061-U1029-U024-A4-Z015 Studie Extlab Export-Import_fr.doc

Siemens nv EIT ES4 Production and Quality Management	Reference : 10C01029 Version: A4 - Status: Preliminary
---	---

	NAME - DEPARTMENT	DATE	SIGNATURE
Author	Kurt Verstichel Siemens EIT ES4 - PQM		
Reviewed by	Frederik Jaenen Siemens EIT ES4 - PQM Edwin Houdijk Siemens EIT ES4 - PQM		
Approved by	Siemens projectmanager Siemens EIT ES4 - PQM Customer projectmanager FAVV		

Table des matières

REVISIONS	3
DOCUMENT REFERENCES	3
1. INTRODUCTION	4
1.1. Résumé en termes de management.....	4
1.2. Signification de ce document	5
2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE	6
2.1. Utilisation sans EXTLAB IMPORT/EXPORT	6
2.2. Cadre fonctionnel/ Use case	6
2.2.1.Réception de la mission	6
2.2.2.Exportation de mission.....	6
2.2.3.Traiter la mission.....	7
2.2.4.Lecture et enregistrement du fichier de résultats.....	8
2.2.5.Traitement ultérieur des résultats dans EXTLAB.....	8
2.3. Remarques transposition	9
2.4. Remarque « champs masqués »	9
2.5. Remarques résultats partiels/écrasement des résultats/nouvelle analyse	9
3. DESCRIPTION TECHNIQUE.....	10
3.1. Répertoires.....	10
3.2. Fichiers.....	10
3.3. Résultats partiels.....	11
4. ANNEXE 1 : STRUCTURE DES FICHIERS XML.....	12
4.1. Exemple d'un fichier XML sous forme schématique.....	12
4.2. Best practices pour interfacing avec EXTLAB	13
4.3. Schéma XML.....	13

REVISIONS

Version	Status	Author	Comment	Distributed on	To
A1	Preliminary	Kurt Verstichel	Version vérifiée en interne	20/06/2007	AFSCA
A2	Preliminary	Kurt Verstichel	Version après présentation groupe de pilotage	21/06/2007	AFSCA
A3	Preliminary	Kurt Verstichel	Version après révision AFSCA	22/06/2007	AFSCA
A4	Preliminary	Kurt Verstichel	Version après révision AFSCA	26/06/2007	AFSCA

DOCUMENT REFERENCES

[DR.1] G80061-U1029-U024-A1-Z013 CFO Application Study ExtLab.doc

[DR.2] "ExtlabExportExample1.xml" exemple fichier de mission

[DR.3] "ExtlabExport.xsd" Schéma pour fichier de résultats

1. INTRODUCTION

1.1. Résumé en termes de management

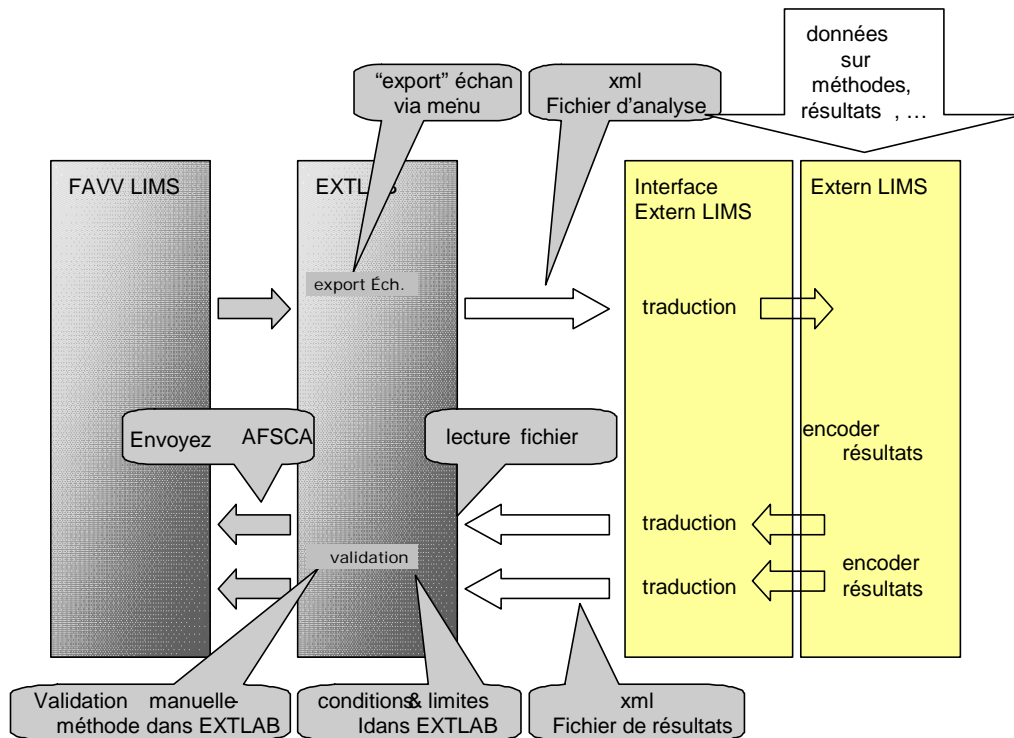
L'application EXTLAB de l'AFSCA permet aux laboratoires externes d'introduire des résultats dans le LIMS AFSCA.

Les écrans EXTLAB visualisent les missions confiées par l'AFSCA aux laboratoires. Dans les mêmes écrans, les laboratoires introduisent leurs résultats manuellement, les valident par méthode et donnent ensuite pour mission de renvoyer des résultats validés.

Une extension permettant d'exporter la mission depuis l'application EXTLAB vers le fichier XML a été conçue pour le compte de l'AFSCA. Une propre application du labo externe peut compléter les résultats dans ce fichier XML de manière automatisée. Cette application doit sauvegarder le fichier XML « complété » à un endroit précis. Là, ce fichier peut à nouveau être emmagasiné par EXTLAB. Ensuite et de manière analogue à la situation précédente, une validation manuelle est effectuée au niveau de la méthode ; les résultats sont alors envoyés à l'AFSCA.

Les laboratoires externes qui souhaiteraient utiliser cette méthode avancée doivent naturellement prévoir eux-mêmes une certaine transposition entre le format XML utilisé par l'AFSCA et leur propre format de données. Il va de soi que la communication nécessaire devra également s'effectuer entre l'AFSCA et le labo externe quant aux types d'analyses devant être réalisées (les descriptions données dans le format XML sont en effet cryptées) et au format dans lequel les résultats doivent être fournis...

L'organisation globale est esquissée dans le schéma ci-dessous. L'application EXTLAB est en gris. Les systèmes du labo externe en beige. La grande flèche blanche en haut à droite reprend la communication séparée de l'AFSCA avec le contenu et la définition exacte des méthodes et formats à utiliser...



1.2. Signification de ce document

Le présent document décrit le projet de solution tel que Siemens pourrait le réaliser. Ce document se base sur des discussions avec l'AFSCA ainsi que sur la structure actuelle de l'application EXTLAB. Si une commande est passée sur base de ce document, l'extension sera réalisée suivant la description reprise dans le présent document. Toutes les fonctionnalités explicitement décrites dans ce document seront implémentées.

2. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Ce chapitre décrit le flux fonctionnel de l'import/export.

2.1. Utilisation sans EXTLAB IMPORT/EXPORT

Sans les extensions décrites dans le présent document, EXTLAB fonctionne comme suit :

L'application EXTLAB permet aux laboratoires externes d'introduire des résultats dans le LIMS AFSCA. Les écrans EXTLAB visualisent les missions confiées par l'AFSCA aux laboratoires. Dans les mêmes écrans, les laboratoires introduisent leurs résultats manuellement, les valident par méthode et donnent ensuite pour mission de renvoyer des résultats validés.

2.2. Cadre fonctionnel/ Use case

Avec les extensions conçues comme décrit dans le présent document, l'utilisation concrète ressemblera à ce qui suit :

2.2.1. Réception de la mission

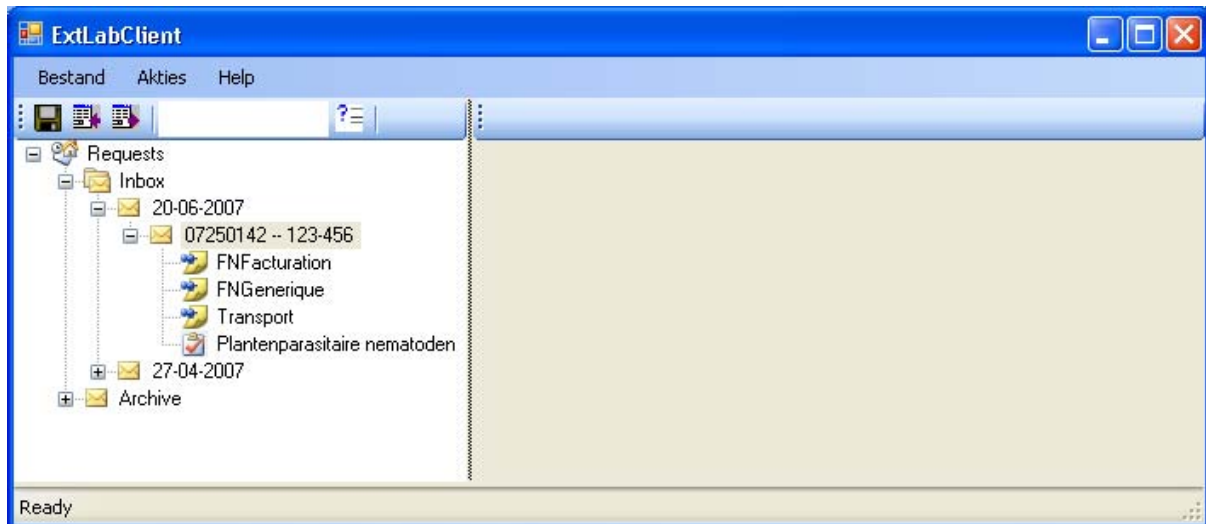
Les missions sont réceptionnées et visualisées dans EXTLAB (rien n'a ici été changé par l'insertion de la fonction import-export).

2.2.2. Exportation de mission

Il sera possible dans extlab d'exporter manuellement des échantillons spécifiques. Cela se fera concrètement par l'utilisateur via un menu déroulant appelé par un clic droit souris sur le code de l'échantillon dans l'arborescence de gauche ou à partir du menu de l'application ce qui permet d'exporter l'échantillon sélectionné.

Cette commande génère la création d'un fichier (le fichier de mission) dans un répertoire spécifique (nous définissons plus loin de quel répertoire il s'agit).

Il n'existe en ce moment aucune fonctionnalité permettant d'exporter plusieurs échantillons en même temps, une 'exportation par scanning du code-barres' n'est pas non plus prévue (en raison de la diversité des scanners utilisés dans les labos externes).



Les échantillons qui ont été exportés reçoivent une indication (la couleur du code d'échantillon change). De cette manière, on conserve un aperçu de ce qui a ou n'a pas été exporté.

Les échantillons sont toujours exportés dans leur totalité. Même si certaines méthodes sont déjà 'complete', elles sont également exportées. Ce n'est que si toutes les méthodes sont déjà 'complete' qu'il n'est plus possible d'exporter. On ne peut rencontrer cette situation que lorsque le labo externe a placé des échantillons dans 'complete' mais qu'il ne les a pas encore renvoyés à l'AFSCA. Le statut de la méthode est visible dans XML, ainsi le système du labo externe sait clairement quelles sont les méthodes qui peuvent encore être adaptées et lesquelles ne le peuvent plus.

2.2.3. Traiter la mission

Le fichier de la mission, tel que sauvegardé dans le répertoire mentionné, peut être emmagasiné par une application du labo externe.

Dans ce scénario, cette application interpréterait cette mission et créerait par exemple un « échantillon » dans le LIMS du labo externe. Les résultats des analyses sur cet échantillon peuvent ensuite être introduits dans ce LIMS.

Une fois les résultats traités, ce LIMS est supposé créer un nouveau fichier dans un deuxième répertoire spécifique. Ce fichier est appelé 'fichier de résultats'. Ultérieurement, on indiquera encore clairement qu'il n'y a aucune différence entre le fichier exporté initialement et le fichier de résultats fourni par le labo externe, exception faite des résultats des analyses (dans le champ « value »).

Il est clair qu'il y aura des différences entre les systèmes, formats, dénominations,... de l'AFSCA et du labo externe. Cette 'traduction' (dans les deux sens) qui n'est probablement pas sans détour et qui peut changer dans le temps (lorsque l'AFSCA adapte ses méthodes ou autre configuration), doit être prévue par le labo externe.

Il va de soi que toutes les fonctionnalités décrites dans cette section du document doivent être prévues, par le labo externe, sans support ultérieur de l'AFSCA ou de Siemens.

2.2.4. Lecture et enregistrement du fichier de résultats

Dans EXTLAB, il y aura un bouton « IMPORT », celui-ci permet d'emmagasiner tous les fichiers de résultats disponibles dans le répertoire pertinent (voir plus loin).

Cette lecture et cet enregistrement se font fichier par fichier en plusieurs étapes :

- On vérifie, par fichier, si celui-ci satisfait au format demandé. Cela veut dire que le fichier de résultats doit être semblable au fichier de mission sauf aux endroits où les résultats doivent être complétés.
S'il est satisfait à cette condition, on poursuit avec ce fichier. Si non, on ne poursuit pas le traitement de ce fichier. Dans ce cas, un message est délivré « Resultfile not compliant with Requestfile »; plus aucune information ne suit. Cette vérification va donc plus loin que la « simple validation par rapport au schéma ». En effet, une vérification de validation de schéma n'empêche pas qu'un paramètre ou des cellules soient ajoutées, que des valeurs contenues dans des champs d'information soient modifiées etc...
- On poursuit le traitement des fichiers avec une structure conforme : les résultats sont emmagasinés par méthode.
Si la méthode spécifique possède déjà le statut 'complete' dans EXTLAB, cette méthode n'est pas traitée. Si ce n'est pas le cas, les résultats sont emmagasinés dans EXTLAB. Les cellules de la méthode qui ont éventuellement déjà été complétées sont écrasées : cela revient donc à ce que lors de la lecture et de l'enregistrement, le système charge complètement une méthode qui n'est pas 'complete'.

Après lecture et enregistrement, un message apparaît et indique d'une part combien d'échantillons ont été emmagasinés avec succès et d'autre part combien de méthodes n'ont pas été emmagasinées du fait qu'elles possédaient déjà un statut 'complete'.

Le fait qu'un échantillon ait été importé n'est pas un 'statut' ; le statut de l'échantillon reste 'exporté' et ce jusqu'à ce que toutes les méthodes au sein de l'échantillon soient 'complete', après quoi l'échantillon est également catalogué comme 'complete'. Après avoir été envoyé à l'AFSCA, l'échantillon recevra alors le statut « envoyé ».

Les conditions et les validations ne sont pas encore effectuées à cette étape. Elles sont, comme autrefois, réalisées à l'étape suivante (lorsque l'on examine et complète manuellement la méthode).

2.2.5. Traitement ultérieur des résultats dans EXTLAB

Les missions sont validées et envoyées depuis l'interface utilisateur EXTLAB (rien n'a ici été changé par l'insertion de la fonction import-export).

Une fois que les résultats ont été emmagasinés dans EXTLAB, ils y sont également visibles. Le labo externe doit par conséquent parcourir, valider et compléter les différentes méthodes. **Ce n'est qu'à ce moment là que le labo externe s'assure de ce qu'est l'évaluation des limites, vérifie si tous les champs obligatoires ont été complétés et si tous les éventuels champs complémentaires se sont vus attribuer une valeur. Il nous semble en effet très difficile d'être certains que le labo externe connaîtra toujours la logique suivant laquelle par ex. un résultat 'suspect' donne lieu à des analyses de suivi.**

Après ce contrôle, l'utilisateur du labo externe peut procéder à la validation méthode par méthode. En guise d'étape suivante, cet utilisateur peut renvoyer les résultats validés (comme autrefois).

2.3. Remarques transposition

Les laboratoires externes qui souhaitent utiliser cette méthode avancée doivent naturellement prévoir eux-mêmes une certaine transposition entre le format XML utilisé par l'AFSCA et leur propre format de données.

Naturellement, la communication nécessaire entre l'AFSCA et le labo externe devra également avoir lieu à propos :

- du type d'analyses à effectuer (les descriptions fournies dans le format XML sont en effet cryptées).
- du format dans lequel les résultats sont attendus, ce qui signifie que l'AFSCA devra définir ce que l'on attend dans chaque cellule de méthode (texte, commentaire, données numériques, données devant être converties via l'un ou l'autre tableau de transposition,...)
- des codes utilisés pour certaines appréciations qualitatives (par ex. encoder 0.50 si une analyse est suspecte)
- ...

Ces informations ne se trouvent en effet pas dans les fichiers de mission.

2.4. Remarque « champs masqués »

Dans EXTLAB, des champs peuvent être masqués au début et devenir visibles en fonction que l'on remplit ou non les conditions. Cette distinction n'est pas faite dans les fichiers de mission et de résultats dont on parle ici : tous les champs sont toujours prévus. On présume que l'application du labo externe sait quels champs doivent ou non être utilisés.

2.5. Remarques résultats partiels/écrasement des résultats/nouvelle analyse

Il est possible de ne compléter qu'une partie des méthodes dans 1 échantillon et ensuite d'envoyer cet échantillon à EXTLAB : un fichier de résultats doit toujours être conforme au fichier de mission mais les fichiers de résultats où les résultats ne sont pas tous complétés peuvent également être traités.

Cela permet de toujours envoyer, en plusieurs vagues, une partie des méthodes à EXTLAB, de les valider et ensuite de les envoyer à l'AFSCA.

Un fichier résultats peut donc être renvoyé plusieurs fois à extlab pour la même mission. Si cela arrive, les résultats présents dans EXTLAB seront écrasés, pour chaque méthode non validée, par les nouveaux résultats (s'ils sont vides, les résultats existants dans EXTLAB sont donc effacés). Une fois qu'une méthode est validée dans EXTLAB (= 'completed'), les résultats de cette méthode ne sont plus écrasés. Cela signifie qu'une nouvelle analyse « via EXTLAB » n'est possible que si la méthode n'a pas encore été approuvée.

3. DESCRIPTION TECHNIQUE

Ce chapitre décrit quelques aspects techniques complémentaires de l'import/export.

3.1. Répertoires

On réglera, via l'interface utilisateurs de l'application EXTLAB, dans quels répertoires (locaux) les fichiers suivants doivent être placés

- OUT : fichiers de mission fournis par EXTLAB
- IN : fichiers de résultats achevés fournis pas le système externe
- ERROR : fichiers de résultats générant une erreur lors de l'interprétation par EXTLAB
- LOG : fichiers de résultats qui ont bien été traités par EXTLAB

Ce réglage doit être fait par l'utilisateur.

Le labo externe est responsable de l'archivage à temps et du nettoyage des répertoires LOG et ERROR. Le labo externe doit trouver une solution pour les éventuels fichiers placés dans le répertoire ERROR.

3.2. Fichiers

Les fichiers de mission sont des fichiers XML décrits dans une structure en Annexe 1.

Les fichiers de résultats doivent être entièrement identiques aux fichiers de mission sauf que des valeurs peuvent être complétées pour VALUE (sous METHODCELL).

Les fichiers de résultats et de mission doivent être « déverrouillés » au moment de l'utilisation de l'interface utilisateur EXTLAB.

Les fichiers de mission sont créés par échantillon. Ils ont un nom sous forme de *Samplecode-FoodNetId.XML* où le *samplecode* constitue l'unique identification (AFSCA) de l'échantillon et le *FoodNetId* l'unique identification FoodNet du contrôleur.

Les fichiers xml sont conformes au schéma décrit en annexe 1. On y a aussi ajouté un exemple xml pertinent. Il va de soi que les fichiers d'analyse définitifs peuvent varier (par exemple quand il y a un changement dans la configuration), suivant les restrictions du schéma.

Il y a toujours aussi un fichier de résultats inhérent par échantillon. Selon la section suivante, ce fichier peut être modifié entre deux utilisations de la fonction « import » (donc pas pendant l'utilisation de la fonction « import »).

Après traitement d'un fichier de résultats, celui-ci est déplacé vers un 3^{ème} répertoire ERROR ou LOG selon que ce traitement a été fructueux ou non. Les fichiers portant le même nom qui sont traités plusieurs fois ne recevront pas de nom de fichier individuel lorsqu'ils aboutissent dans le répertoire ERROR ou LOG ; les anciens fichiers seront donc écrasés.

3.3. Résultats partiels

Pour qu'une interface fonctionne convenablement, il est important de traiter correctement les remarques mentionnées dans le chapitre précédent.

4. ANNEXE 1 : STRUCTURE DES FICHIERS XML

4.1. Exemple d'un fichier XML sous forme schématique

La représentation ci-dessous vous donne déjà un aperçu schématique d'un éventuel fichier XML. Le fichier exemple complet est disponible en [DR.2].

Remarquez que ce fichier exemple est plus court que ne le seront les fichiers effectifs. Les cartes d'information utilisées contiendront, par exemple, significativement plus de champs d'information. Ceux-ci sont illustrés dans l'exemple, mais réduits, pour garder le document plus clair.

La structure est la suivante :

- Échantillon (identification de l'échantillon dans le champ "SC", description du type d'échantillon dans "description". FoodNetId dans "FoodNetId")
- Chaque échantillon peut ou non avoir des Infocards dont l'id (identification), le node (ordre) et la description se trouvent dans le XML.
- Chaque Infocard a un ou plusieurs Infocards (champs d'information) dont l'id (identification), le node (ordre), la valeur et le display_title (description) se trouvent dans le XML. Les infocards fournissent des informations complémentaires sur l'échantillon en question.
- Chaque échantillon a un ou plusieurs Parametregroups dont l'id (identification) et le node (ordre) se trouvent dans le XML.
- Chaque Parametregroup a un ou plusieurs Paramètres dont l'id (identification) et le node (ordre) se trouvent dans le XML.
- Chaque Paramètre a une ou plusieurs Methodsheets dont l'id (identification), le node (ordre), la description et le statut se trouvent dans le XML. Le statut est soit EDIT soit COMPLETE. Une methodsheet avec statut COMPLETE ne peut plus être modifiée.
- Chaque MethodSheet a une ou plusieurs Methodcells (voir plus loin).

SAMPLE					
SC	07250142				
xm:ns: xsi	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance				
xsi:noNamespaceSchemaLocation	C:\Develop\FAVV-XML\Draft_06.xsd				
FOODNETID	123-456				
DESCRIPTION	FoodNetSample				
INFOCARD (2)					
id	node	DESCRIPTION	INFOFIELD		
1	FNFacturation	3000000	FNFacturation	INFOFIELD (3)	
id	node	VALUE	DISPLAY_TITLE		
1	BDAdres	2000000	Adres		
2	BDBTWtarief	4000000	BTWtarief		
3	BDBetalerStatus	3000000	Betaler Status		
2	FNGenerique	2000000	FNGenerique	INFOFIELD (4)	
id	node	VALUE	DISPLAY_TITLE		
1	2deStaalAanwezig	4000000	Tegenmonster aanwezig		
2	BehandelingL1	1000000	BehandelingL1		
3	BehandelingL1Code	2000000	BehandelingL1Code		
4	Bewaarwijze	5000000	Bewaarwijze		
PG (1)					
id	node	PA			
1	PPLFoodNetSample	1000000	PA		
id	node				
		01700200034			
node	1000000				
METHODSHEET (1)					
id	node	DESCRIPTION	STATUS	METHODCELL	
1	MET-EXTERN-205	1000000	Plantenparasitaire nematoden	EDIT	METHODCELL (5)

La structure des Methodcells est la suivante :

METHODCELL								
METHODCELL (6)								
id	node	DISPLAY_TITLE	DEFAULTVALUE_F	LOWER_LIMIT	UPPER_LIMIT	UNIT	DEFAULTVALUE_S	VALUE
1	Comment	Opmerking						
2	Extprijs	Extra Prijs						
3	Prijs_opm	Reden Extra Prijs						
4	Res1	Resultaat						
5	Res2	Resultaat						
6	Resultaat1	Globodera pallida						

- "id" (identification), node (ordre)
- Display_title : le texte qui est utilisé comme label pour cette methodcell. Ce display_title est toujours mentionné dans la langue du labo externe (de même que toutes les descriptions susmentionnées).
- Lower_limit, Upper_limit : si définies, il s'agit respectivement des limites inférieure et supérieure de cette methodcell. Par ces limites, on entend toujours la valeur-norme.
- Unit : l'unité dans laquelle le résultat doit être exprimé.
- Defaultvalue_f, defaultvalue_s : une valeur initiale éventuelle. Seul 1 champ maximum aura toujours effectivement une valeur. L'application doit contenir elle-même la logique pour saisir le champ qui n'est pas vide. Le but de cette valeur par défaut dans extlab est par exemple de compléter, en 1 clic, toutes les cellules d'une methodsheet de leur valeur par défaut.
- Value : on peut ici introduire la nouvelle valeur.
Il est possible qu'une valeur soit déjà complétée mais elle peut être écrasée : c'est le cas si une valeur a au préalable été encodée dans EXTLAB. C'est l'unique champ qui peut différer si l'on compare le fichier de mission avec le fichier de résultats.

4.2. Best practices pour interfacing avec EXTLAB

Sauf autres indications dans une phase ultérieure, l'AFSCA essaiera de conserver sa configuration aussi simple que possible de sorte qu'en plus du niveau methodcell, il suffise de compléter les champs SC et ID pour une interprétation univoque du format EXTLAB.

Au niveau methodcell, tous les champs sont pertinents.

4.3. Schéma XML

Ci-dessous, le schéma utilisé pour le fichiers de mission et fichiers de résultats. Il est également disponible en [DR.3].

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSPY v5 rel. 2 U (http://www.xmlspy.com) by Siemens (Compex IT Plant Solutions NV) -->
<!--W3C Schema generated by XMLSPY v5 rel. 2 U (http://www.xmlspy.com)-->
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="DEFAULTVALUE_F" type="xs:decimal"/>
  <xs:element name="DEFAULTVALUE_S" type="xs:string"/>
  <xs:element name="DESCRIPTION" type="xs:string"/>
  <xs:element name="DISPLAY_TITLE" type="xs:string"/>
  <xs:element name="FOODNETID" type="xs:string"/>
  <xs:element name="INFOCARD">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="DESCRIPTION"/>
        <xs:element ref="INFOFIELD" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```

        <xs:attribute name="node" type="xs:int" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="INFOFIELD">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="VALUE" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="DISPLAY_TITLE"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="node" type="xs:int" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="LOWER_LIMIT" type="xs:decimal"/>
<xs:element name="METHODCELL">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="DISPLAY_TITLE"/>
            <xs:element ref="DEFAULTVALUE_F" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="LOWER_LIMIT" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="UPPER_LIMIT" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="UNIT" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="DEFAULTVALUE_S" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="VALUE" minOccurs="0"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="node" type="xs:int" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="METHODSHEET">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="DESCRIPTION"/>
            <xs:element ref="STATUS" minOccurs="0"/>
            <xs:element ref="METHODCELL" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="node" type="xs:int" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="PA">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="METHODSHEET" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:int" use="required"/>
        <xs:attribute name="node" type="xs:int" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="PG">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="PA" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
        <xs:attribute name="node" type="xs:int" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="SAMPLE">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="FOODNETID"/>
            <xs:element ref="DESCRIPTION"/>
            <xs:element ref="INFOCARD" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            <xs:element ref="PG" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="SC" type="xs:string" use="required"/>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="STATUS" type="xs:string"/>
<xs:element name="UNIT" type="xs:string"/>

```

```
<xs:element name="UPPER_LIMIT" type="xs:decimal"/>  
<xs:element name="VALUE" type="xs:string"/>  
</xs:schema>
```