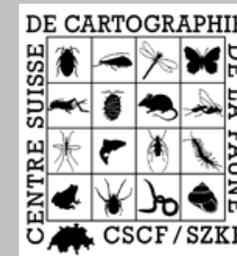


Global Biodiversity Information Facility & Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)

Présentation de la solution de validation et d'enrichissement des données du participant node Suisse. Séance de la commission scientifique de GBIF.ch du 18.05.2006 à Berne



F. Burri ¹, M. Bouzelboudjen ²

¹ Collaborateur Scientifique, Service Informatique et Télématique de l' Université de Neuchâtel & E-mai. francois.burri@unine.ch, Tel. +41 (0)32 718 20 32, Fax. + 41 (0)32 718 20 00

² Responsable GIS & Formation, Service Informatique et Télématique de l' Université de Neuchâtel & Chargé de Cours E-mai. mahmoud.bouzelboudjen@unine.ch, Tel. +41 (0)32 718 20 28, Fax. + 41 (0)32 718 20 00

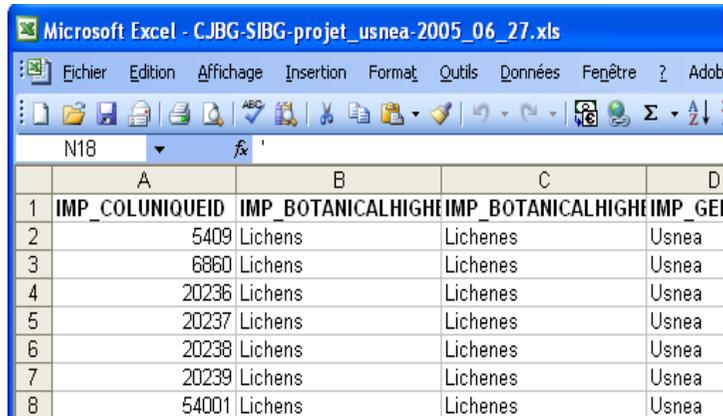
Plan de la présentation

1. Les étapes du processus de publication des données sur le WEB;
2. Principes et règles de validation des données;
3. Principes d'enrichissement automatique des données;
4. Gestion et fonctionnement du thésaurus;
5. Architecture du logiciel de gestion du système d'information GBIF.ch;
6. Gestion de métadonnées.

Les étapes du processus de publication des données sur le WEB

1. Chargement automatique des données sources (données des institutions) à partir de feuilles MS Excel® ou de base de données MS Access®;
 - Un logiciel spécialisé développé par l'UniNE pour GBIF.ch permet d'automatiser le processus;
 - Les données brutes sont stockées sur Oracle ® dans un espace temporaire;
2. Validation et enrichissement des données;
 - Les règles définies par le [comité GBIF.ch](#) sont appliquées aux données;
 - Les données validées sont transférées dans un espace permanent;
 - Un journal d'erreur est produit pour les données non retenues par le processus;
3. Formatage et publication des données sur le WEB
 - Après un formatage adéquat, les données sont copiées dans un espace spécifique accessible par l'interface WEB

Vision générale des étapes de mise à disposition des données sur le WEB

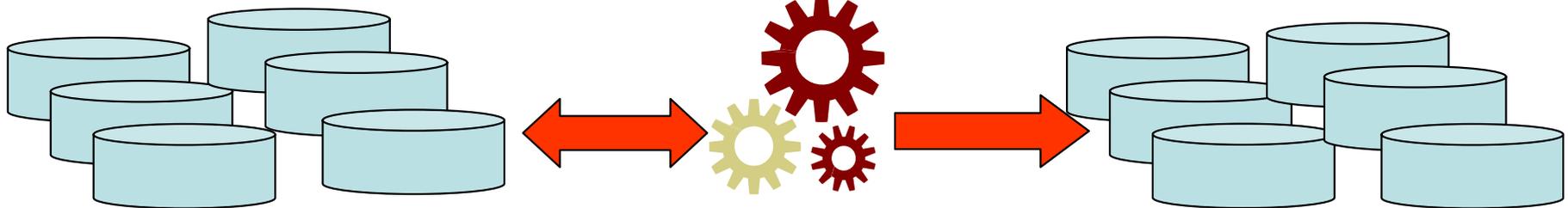


	A	B	C	D
1	IMP_COLUNIQUEID	IMP_BOTANICALHIGHE	IMP_BOTANICALHIGHE	IMP_GEI
2	5409	Lichens	Lichenes	Usnea
3	6860	Lichens	Lichenes	Usnea
4	20236	Lichens	Lichenes	Usnea
5	20237	Lichens	Lichenes	Usnea
6	20238	Lichens	Lichenes	Usnea
7	20239	Lichens	Lichenes	Usnea
8	54001	Lichens	Lichenes	Usnea



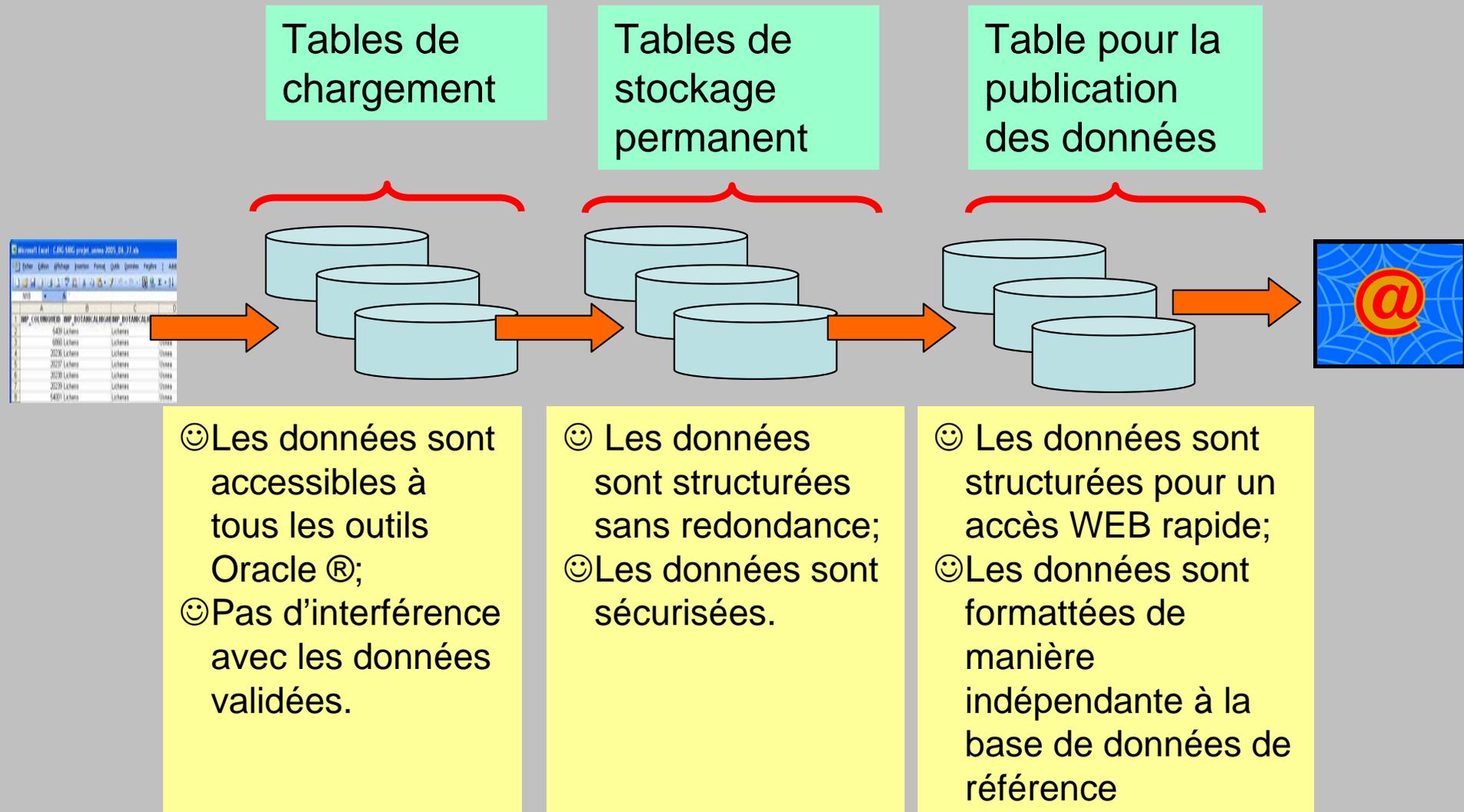
1. Chargement automatique

3. Formatage et publication



2. Validation et enrichissement

Un processus en trois étapes pour garantir la cohérence et la sécurité de l'information



Vision du tableau de bord de chargement des données MS Excel®

Fichier Excel à charger: ...

Charger depuis la ligne: à

Feuille Excel contenant les données

Identification de l'institution: CJBG:Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Identification de la source: :SIBG

Responsable de la source: Dr. Philippe Clerc

Ch. de l'Impératrice

Données textuelles | Données Images

Chargement des données (Mapping)

Colonne de la table	Colonne Excel
IMP_COLUNIQUEID	A
IMP_PHYLUM	
IMP_CLASS	
IMP_ORDER	
IMP_FAMILY	
IMP_BOTANICALHIGHERTAXON1	B
IMP_BOTANICALHIGHERTAXON2	C
IMP_GENUS	D
IMP_SUBGENUS	
IMP_SPECIES	E
IMP_SUBSPECIES	
IMP_AUTHORITY	F

Enr : 1 sur 49

Sélectionner le fichier à charger

Regarder dans : Data

- CJBG-SIBG-projet_usnea-2005_06_27.xls
- Projet_Usnea_08_2005.xls

Mes documents récents

Bureau

Mes documents

Poste de travail

Favoris réseau

Nom de fichier :

Type de fichiers : Excel (*.XLS)

Plan de la présentation

1. Les étapes du processus de publication des données sur le WEB;
2. **Principes et règles de validation des données;**
3. Principes d'enrichissement automatique des données;
4. Gestion et fonctionnement du thésaurus;
5. Architecture du logiciel de gestion du système d'information GBIF.ch;
6. Gestion de métadonnées.

Rappel de la problématique de validation des données

- Les données à publier sur Internet via le nœud informatique Suisse sont de nature diverse (botanique, zoologie, paléobotanique, paléozoologique) et proviennent de régions linguistiques différentes;
- Le résultat des interrogations effectuées sur le portail <http://www.gbif.org> dépend du contenu des données fournies;
- Des données saisies dans une autre langue que celle des « standards » (latin, anglais) internationaux ainsi que les données entachées de fautes d'orthographe restent occultées par le portail;
- Il n'est pas possible d'exiger que toutes les institutions qui souhaitent fournir des données les adaptent aux besoins du nœud informatique GBIF.ch.

Solution adoptée par le nœud informatique Suisse GBIF.ch

- Les champs pouvant faire l'objet d'une standardisation ont été identifiés par le [comité scientifique de GBIF.ch](#);
 - Systematic (PHLYLUM, CLASS, ORDER, FAMILY);
 - Stratigraphy (PERIOD, EPOCH, STAGE);
 - Botanical highertaxon (Highertaxon1, Highertaxon2);
 - Geographical (CONTINENT, OCEAN, COUNTRY, COUNTY);
 - Typestatus;
- Un thésaurus des valeurs autorisées pour chaque champ a été constitué;
- Les données faisant l'objet d'une standardisation sont automatiquement visibles dans la langue de référence, même si la donnée source est dans une autre langue.

Vision du tableau de bord de validation et de la publication sur le WEB

Datasource

SIBG

Responsable de la source

Dr. Philippe Clerc
 Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
 Ch. de l'Impératrice 1
 CH-1292 Chambésy

Information sur les dernières mise à jour de cette source

	Date	Fait par:	Nombre d'enregistrement		
			Total	Erreur	
Chargé:	07.03.2006 17:54:46	gbifmanager	2334		
Validé:	08.03.2006 10:53:06	GBIFMANAGER	2332	2	Lancer la validation
A disposition sur le WEB:	10.03.2006 11:25:48	GBIFMANAGER	2332		Publier sur le WEB

Données chargées | Erreurs | Données validées | Données sur le WEB

Coluniqueid	Phylum	Botanicalhighertaxon1	Typestatus	Continent	Période	Genus
55937		Lichens		Europe		Usnea
68368		Lichens		Europe		Usnea
68369		Lichens		Europe		Usnea
68370		Lichens		Europe		Usnea
68371		Lichens		Europe		Usnea
68372		Lichens		Europe		Usnea
68373		Lichens		Europe		Usnea
68374		Lichens		Europe		Usnea

Enr : 1

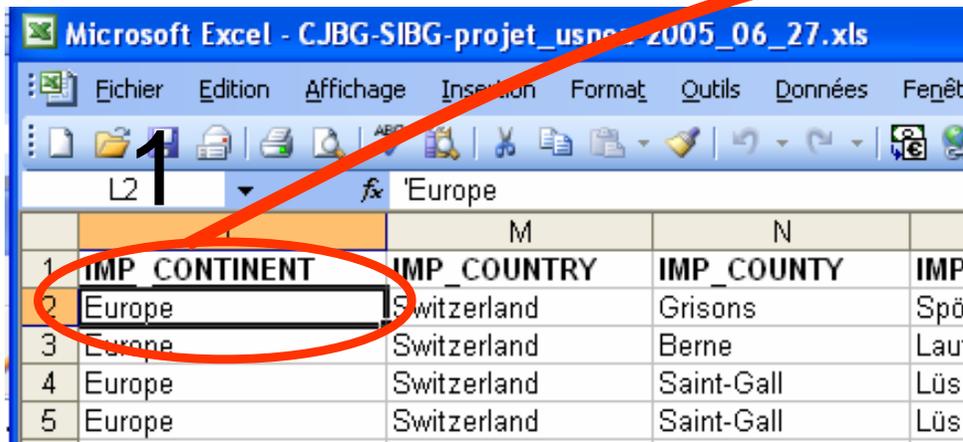
Règles de validation des données (1)

- Les champs faisant l'objet d'une standardisation sont vérifiés par un thésaurus multi-langues;
- La colonne d'identification de l'élément doit respecter l'unicité pour toute la source de données;
- Les valeurs numériques ne doivent pas contenir des caractères;
- Les dates doivent appartenir au calendrier;
- Les coordonnées géographiques suisses (locales) doivent être dans des limites définies.

Règles de validation des données (2)

- Les valeurs numériques utilisées pour le dénombrement doivent être positives;
- Pour les données de caractère botanique :
 - Les valeurs SPECIES et BOTANICALHIGHERTAXON2 sont obligatoires;
 - Si SPECIES ne contient pas le terme SP., la valeur de AUTHORYEAR est obligatoire.
- Pour les données de caractère zoologique :
 - Les valeurs de SYSTEMATIC ORDER ou FAMILY sont obligatoires;
 - La valeur de SPECIES est obligatoire;
 - Si SPECIES ne contient pas le terme SP., la valeur de AUTHORYEAR est obligatoire.

Principe de validation via le thésaurus

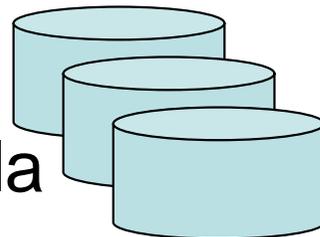


Microsoft Excel - CJBG-SIBG-projet_usne_2005_06_27.xls

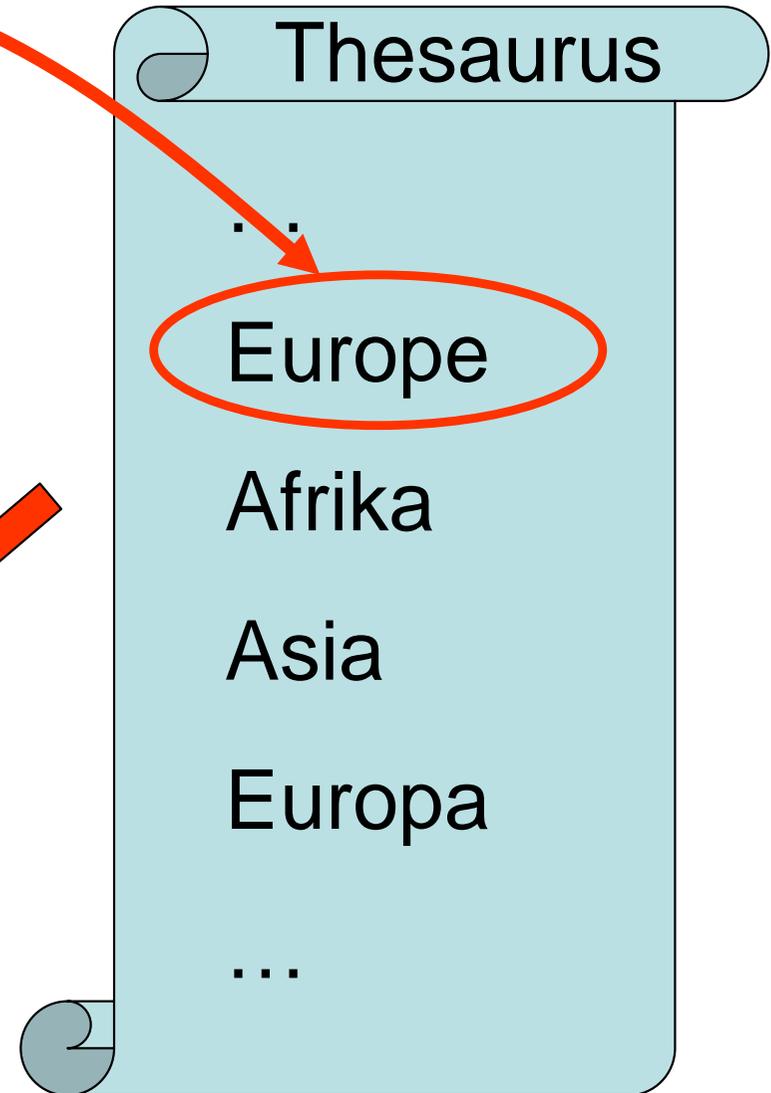
	M	N		
1	IMP_COUNTRY	IMP_COUNTRY	IMP	
2	Europe	Switzerland	Grisons	Spö
3	Europe	Switzerland	Berne	Laut
4	Europe	Switzerland	Saint-Gall	Lüsi
5	Europe	Switzerland	Saint-Gall	Lüsi

2

1. Lecture de la donnée
2. Recherche de la valeur dans le thésaurus
3. Enregistrement de la donnée si elle est validée



3



Le processus de validation corrige automatiquement les fautes de saisie courantes

- Caractères accentués
 - Genève → Genève
 - Neuchatel → Neuchâtel
- Ponctuation ou espace inadéquat ou manquant
 - St Gallen → St.Gallen
 - La Chaux de fonds → La Chaux-de-Fonds
- Majuscule et minuscule
 - BERN → Bern
 - sOlothurn → Solothurn

Le processus de validation fourni un journal d'erreurs qui peut être exploité par l'institution qui a fourni les données

Datasource
SIBG

Responsable de la source
Dr. Philippe Clerc
Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Ch. de l'Impératrice 1
CH-1292 Chambésy

Information sur les dernières mise à jour de cette source

	Date	Fait par:	Nombre d'enregistrement		
			Total	Erreur	
Chargé:	07.03.2006 17:54:46	gbifmanager	2334		
Validé:	08.03.2006 10:53:06	GBIFMANAGER	2332	2	Lancer la validation
A disposition sur le WEB:	10.03.2006 11:25:48	GBIFMANAGER	2332		Publier sur le WEB

Données chargées Erreurs Données validées Données sur le WEB

Uniqueld	Niveau d'error	Texte
54749	Erreur	ERROR*** SWISSCOORDINATE_Y value invalid or out of bound: 712300 (50000 - 300000)
68565	Erreur	ERROR***Geographical: Counties code: Appenzell, Rhodes-Int. unknown
54743	Erreur	ERROR*** SWISSCOORDINATE_X value invalid or out of bound: 213750 (350000 - 950000)

Ce bouton extrait le journal en format MS Excel ® 

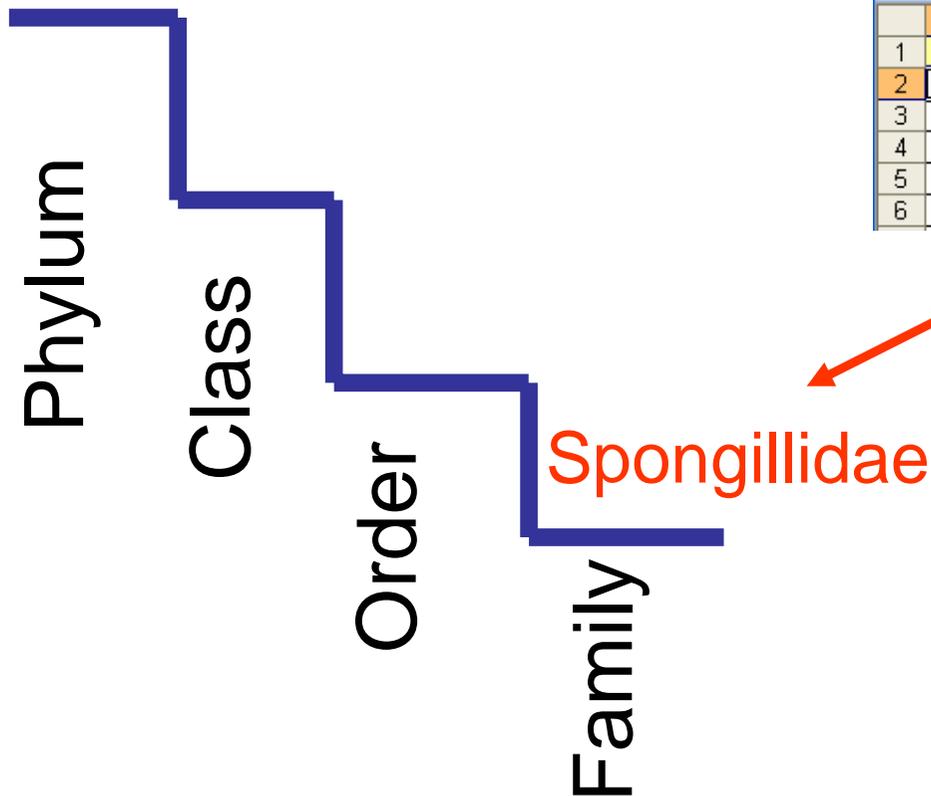
Plan de la présentation

1. Les étapes du processus de publication des données sur le WEB;
2. Principes et règles de validation des données;
3. **Principes d'enrichissement automatique des données;**
4. Gestion et fonctionnement du thésaurus;
5. Architecture du logiciel de gestion du système d'information GBIF.ch;
6. Gestion de métadonnées.

Principe général d'enrichissement des données

- Les données lacunaires des valeurs validées par le thésaurus sont automatiquement complétées si elles appartiennent à une branche hiérarchique de niveau supérieur;
- Si nécessaire, les données des valeurs validées par le thésaurus sont automatiquement converties dans une langue de référence pour leur publication sur le WEB;
- Une correction automatique des fautes de frappe courante est opérée sur les données des valeurs validées par le thésaurus;
- Les valeurs de coordonnées géographiques suisses (locales) sont converties automatiquement en coordonnées géographiques (latitude, longitude).

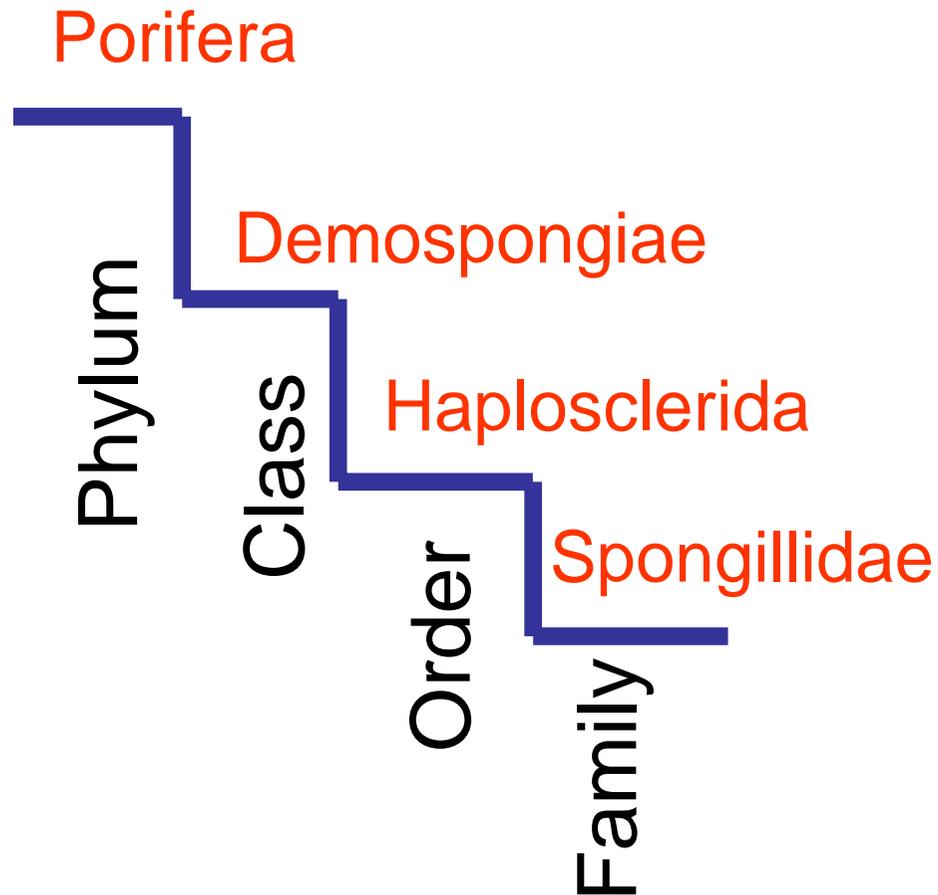
Exemple d'application d'enrichissement automatique



	A	B	C	D	E
1	IMP_PHYLUM	IMP_CLASS	IMP_ORDER	IMP_FAMILY	IMP_GENU
2				Spongillidae	
3				Spongillidae	
4				Protohydridae	
5				Protohydridae	
6				Protohydridae	

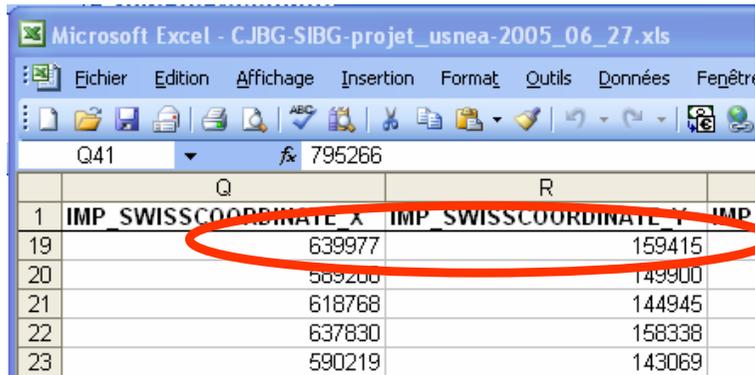
- Seule la valeur de la branche Family est fournie;
- Les valeurs de niveau inférieur ne sont pas fournies par la source de données.

Après le traitement, tous les niveaux supérieurs sont complétés



La connaissance, par le thésaurus, de la hiérarchie et des valeurs associées permet de compléter automatiquement les données lacunaires.

Changement automatique de système de coordonnées



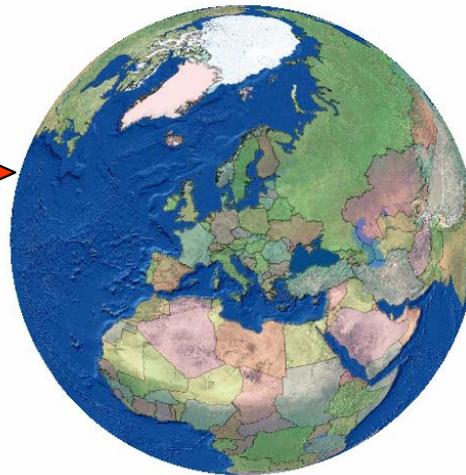
Microsoft Excel - CJBG-SIBG-projet_usnea-2005_06_27.xls

	Q	R
1	IMP_SWISSCOORDINATE_X	IMP_SWISSCOORDINATE_Y
19	639977	159415
20	569200	149900
21	618768	144945
22	637830	158338
23	590219	143069

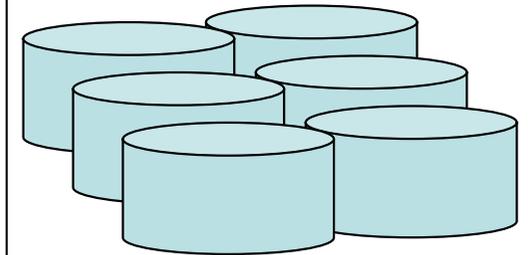


Coordonnées suisses

Latitude	Longitude
46.5860	7.96125



Coordonnées géographiques



Base de données

Plan de la présentation

1. Les étapes du processus de publication des données sur le WEB;
2. Principes et règles de validation des données;
3. Principes d'enrichissement automatique des données;
4. **Gestion et fonctionnement du thésaurus;**
5. Architecture du logiciel de gestion du système d'information GBIF.ch;
6. Gestion de métadonnées.

Vue générale du tableau de bord de gestion du thésaurus

Nature de code

Data type

Systematic: PHYLUM

Systematic: CLASS

Systematic: ORDER

Systematic: FAMILY

Stratigraphic: PERIOD

Botanical highertaxon 1

Botanical highertaxon 2

Geographical: Continent

Geographical: Country

Systematic: PHYLUM: Porifera

Systematic: CLASS: Demospongiae

Systematic: ORDER: Haplosclerida

Langue de référence: Latin

Désignation de référence | Autres désignations | Traduction des désign. de réf. | Traduction des autres désignation

Systematic:FAMILY -> Haplosclerida

▶	Malawispongiidae
	Spongillidae
*	

Saisie possible de plusieurs désignations et orthographes pour un même élément

Nature de code

Stratigraphic: PERIOD
└─ Stratigraphic: EPOCH
 └─ Stratigraphic: STAGE

Botanical highertaxon 1
└─ Botanical highertaxon 2

Geographical: Continent
└─ Geographical: Country
 └─ Geographical: Counties

Typestatus
Ocean

Geographical: Continent Europe

Geographical: Country Switzerland

Langue de référence: Autre

Désignation de référence **Autres désignations** Traduction des désign. de réf. Traduction des autres désignation

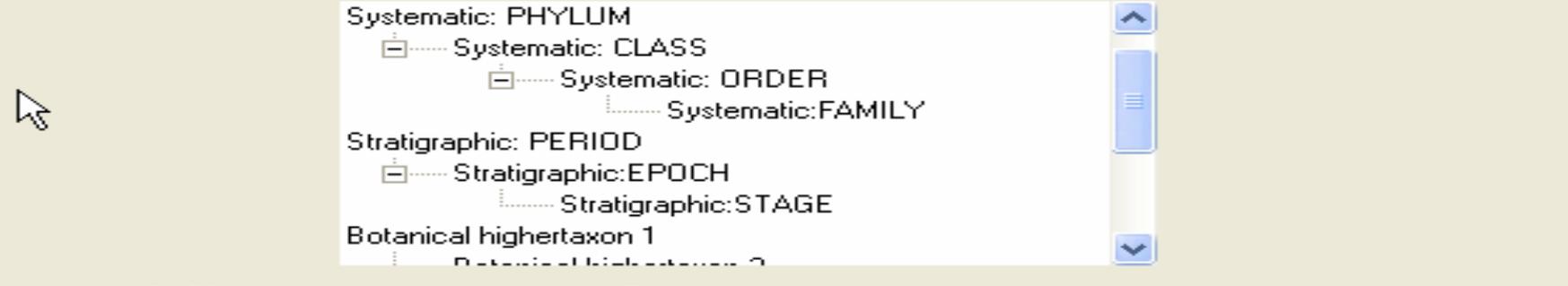
Autre désignation de St. Gallen

Autre désignation de St. Gallen

Désignation

▶	Saint-Gal
*	

Une langue de référence est associée à chaque branche du thésaurus



Abbréviation	Libellé	Parent	Langue
DTY	Data type		Français
SYP	Systematic: PHYLUM		Latin
SYC	Systematic: CLASS	Systematic: PHYLUM	Latin
SYO	Systematic: ORDER	Systematic: CLASS	Latin
SYF	Systematic: FAMILY	Systematic: ORDER	Latin
STP	Stratigraphic: PERIOD		Anglais
STE	Stratigraphic: EPOCH	Stratigraphic: PERIOD	Anglais
STS	Stratigraphic: STAGE	Stratigraphic: EPOCH	Anglais
HT1	Botanical highertaxon 1		Latin
HT2	Botanical highertaxon 2	Botanical highertaxon 1	Latin
GCT	Geographical: Continent		Anglais
GCY	Geographical: Country	Geographical: Continent	Anglais
GCS	Geographical: Counties	Geographical: Country	Autre
TYP	Typestatus		Latin
WOC	Ocean		Anglais

La langue de référence permet de rapporter toutes valeurs à cette langue

Nature de code

Stratigraphic: PERIOD
└─ Stratigraphic: EPOCH
 └─ Stratigraphic: STAGE

Botanical highertaxon 1
└─ Botanical highertaxon 2

Geographical: Continent
└─ Geographical: Country
 └─ Geographical: Counties

Typestatus
Ocean

Geographical: Continent Europe

Langue de référence: Anglais

Désignation de référence Autres désignations Traduction des désign. de réf. Traduction des autres désignation

Geographical: Country -> Europe

Langue	Allemand
Texte de référence	Traduction
France	Frankreich
Germany	Deutschland
Greece	Griechenland
Hungary	Ungarn
Iceland	Island
Ireland	Irland

Enrichissement du thésaurus par des données externes au format MS Excel®

Fichier: D:\Code.xls

Commencer à la ligne: 2 à 8199

Nature du code à charger

- Data type
- Systematic: PHYLUM
- Stratigraphic: PERIOD
- Botanical highertaxon 1
- Geographical: Continent
- Typestatus
- Ocean

Feuille Excel contenant les données

- Systematique
- BotanicalHighierRank
- Typestatus
- Geographic

Supprimer avant chargement:

Designation de référence et autre désignation Traduction

Existe dans la feuille Excel	Niveau	Nature du code	Colonne Excel de données	Colonne(s) Excel contenant les désignations alternative:	Lat
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Systematic: PHYLUM	A	B;C	Lat
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Systematic: CLASS	D	E;F;G	Lat
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Systematic: ORDER	H	I;J	Lat
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Systematic: FAMILY	L		Lat

Microsoft Excel - Code.xls

Fichier Edition Affichage Insertion Fo

Adobe PDF

A2 PHYLUM

	A	B
	Description affichée sur le WEB	Autre dénominateur
1	PHYLUM	SUBPHYLUM
2	Porifera	Cellularia
3	Porifera	Cellularia
4	Cnidaria	Medusozoa
5	Cnidaria	Medusozoa
6	Cnidaria	Medusozoa
7	Cnidaria	Medusozoa
8	Cnidaria	Medusozoa
9	Cnidaria	Medusozoa

Plan de la présentation

1. Les étapes du processus de publication des données sur le WEB
2. Principes et règles de validation des données
3. Principes d'enrichissement automatique des données
4. Gestion et fonctionnement du thésaurus
5. Architecture du logiciel de gestion du système d'information GBIF.ch;
6. Gestion de métadonnées.

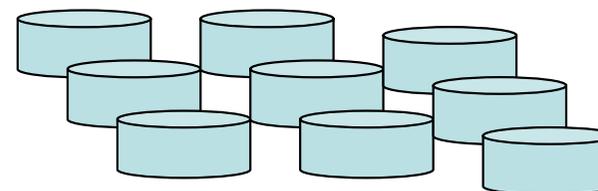
L'architecture logiciel de gestion des données GBIF.ch (1)

- Développé par le nœud informatique GBIF.ch dans un environnement Oracle® et MS Access®
- La solution retenue permet d'assurer une parfaite sécurité des données (SGBDR Oracle®) tout en offrant des interfaces d'intégration conviviaux pour les données issues de l'environnement de Microsoft ®
- Le stockage et le traitement des données sont entièrement assurés par le SGBDR Oracle®

L'architecture logiciel de gestion des données GBIF.ch (2)

- Le traitement des données intégrées au SGBDR est assuré par des outils logiciels Oracle® (procédures stockées, contraintes procédurales, contraintes déclaratives)
- L'interface utilisateur (formulaire de saisie et outils de chargement de données externes) a été développé avec MS Access ®

Vue générale des outils logiciels de gestion de la base de données GBIF.ch



Interface utilisateur de gestion de la base de données GBIF.ch, montrant plusieurs fenêtres et formulaires.

```

Public Sub ExportToWeb( batId As Double)
' Permet de lancer le package d'exportation des données sur le WEB
' Auteur: F. Burri (mars 2005)
-----
Dim Nom
Dim Status

Dim cmdExecProc As New ADODB.Command
Dim prm1 As ADODB.Parameter
Dim prm2 As ADODB.Parameter
Dim prm3 As ADODB.Parameter

Status = OpenOracleConnexion(G_USERNAME, G_PASSWORD, G_DSN)
Set cmdExecProc = CurrentDb.OpenRecordset("GBIFMANAGER_SYNONYMECOD")
Set ListeBaseCode = CurrentDb.OpenRecordset("GBIFMANAGER_BASECOD")
Set ListeRefCode = CurrentDb.OpenRecordset("GBIFMANAGER_REFERENC")
ListeRefCode.FindFirst "[REF_ID]" & Refid
If Not ListeRefCode.NoMatch Then
    TexteRefid = ListeRefCode![REF_NAME]
    CurrentLangue = ListeRefCode![REF_LAN_ID]
End If
ListeRefCode.Close
If Lanid <> -1 Then
    CurrentLangue = Lanid
End If
  
```

Code SQL de traitement de la base de données Oracle.

```

IF (NOT L_REC_IMP_ORDER IS NULL) THEN
  L_GCH_REC_GCH_BAS_ID_SYO:=ValidateCode('SYO',L_REC_IMP_ORDER, P_DAT_ID,L_REC
IF (L_GCH_REC_GCH_BAS_ID_SYO IS NULL) THEN
  PK_ERROR.PushErrorCode(L_REC_IMP_DAT_ID,
    L_REC_IMP_COLUMNID,
    L_REC_IMP_ORDER,
    'SYO');
  L_OK_SYSTEMATIC(3):-FALSE;
ELSE
  IF (NOT L_OK_SYSTEMATIC(1) OR NOT L_OK_SYSTEMATIC(2) ) THEN
    TextString VARCHAR2(512);
    L_BAS_UPPER_LEVEL BASECODE BAS_ID%TYPE;
    TYPE ListeLevelType IS TABLE OF VARCHAR2(50);
    ListeLevel ListeLevelType:=ListeLevelType(1);
    Indice NUMBER;
  BEGIN
    ListeLevel.extend(1);
    ListeLevel(ListeLevel.Indice):=L_BAS_UPPER_LEVEL:=GCH_REC_GCH_BAS_ID_SYO;
    WHILE NOT L_BAS_UPPER_LEVEL=<0
    LOOP
      ListeLevel.extend(1);
      ListeLevel(ListeLevel.Indice):=L_BAS_UPPER_LEVEL:=0;
    END LOOP;
    Indice:=ListeLevel.Indice;
    WHILE Indice >= ListeLevel.Indice
    LOOP
      TextString:=TextString||
      ALTER TABLE BASECODE ADD (
        CONSTRAINT FK_BASECODE_BAS_BAS_ID
        FOREIGN KEY (BAS_BAS_ID)
        REFERENCES BASECODE (BAS_ID));
      ALTER TABLE BASECODE ADD (
        CONSTRAINT FK_BASECODE_BAS_LAN_ID
        FOREIGN KEY (BAS_LAN_ID)
        REFERENCES BASECODE (BAS_ID));
      CREATE OR REPLACE TRIGGER TR_BIF_BASECODE
      BEFORE INSERT ON BASECODE FOR EACH ROW
      BEGIN
        SELECT SEQ_BASECODE NEXTVAL INTO :NEW_BAS_ID FROM DUAL;
        :NEW_BAS_NORMALIZEDNAME:=PK_STRING.PACKSTRING(:NEW_BAS_NAME);
        :NEW_BAS_CREATE:=SYSDATE;
        :NEW_BAS_CREUSER:=USER;
      END;
    
```

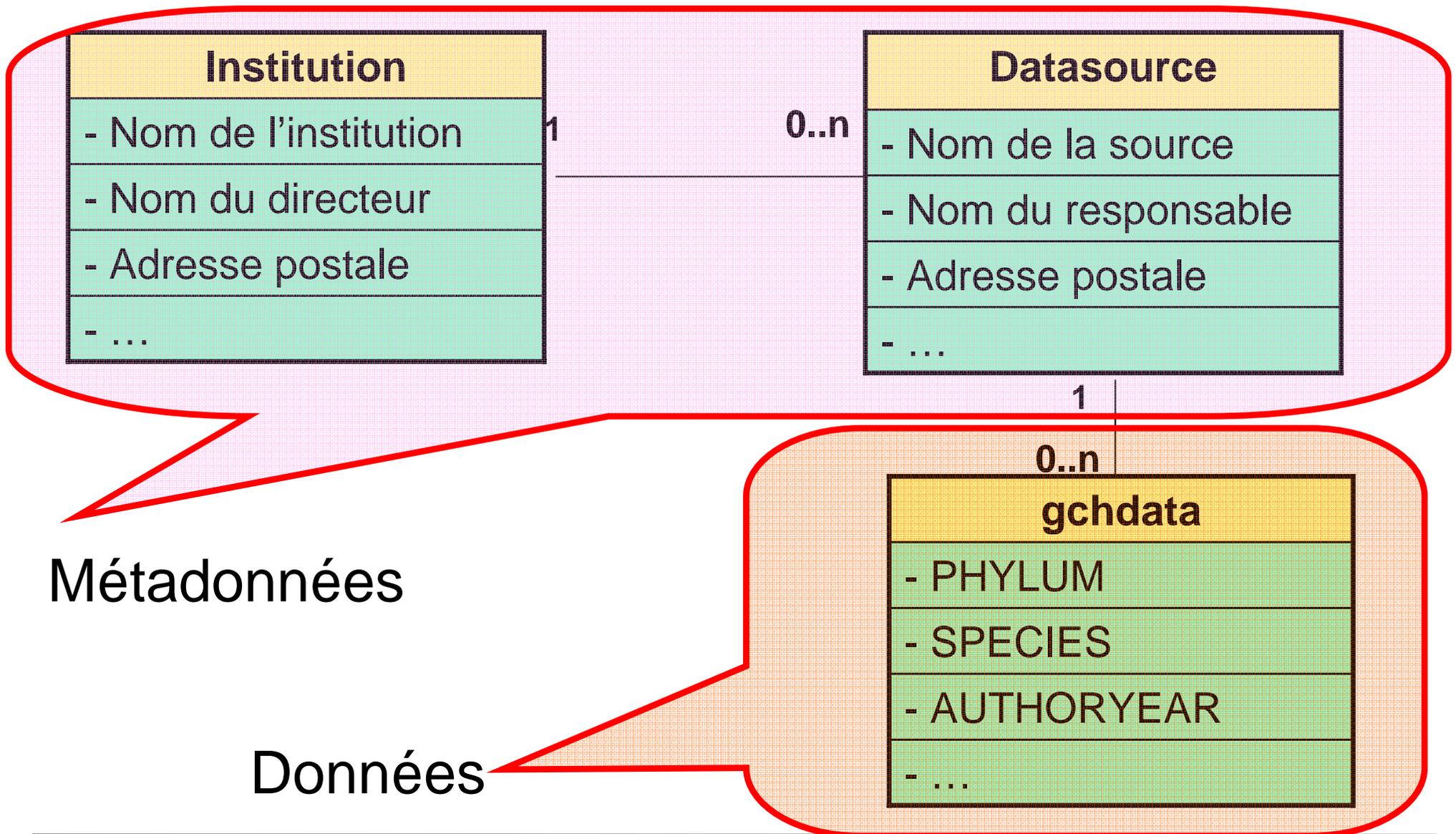
L'interface utilisateur de gestion est développé dans l'environnement MS Access®

Le stockage et le traitement sont entièrement assurés par le SGBDR Oracle®

Plan de la présentation

1. Les étapes du processus de publication des données sur le WEB
2. Principes et règles de validation des données
3. Principes d'enrichissement automatique des données
4. Gestion et fonctionnement du thésaurus
5. Architecture du logiciel de gestion du système d'information GBIF.ch;
6. **Gestion de métadonnées.**

Structure simplifiée de la base de données GBIF.ch



Vue générale du tableau de bord de saisie des données de l'institution

Institution

Nom	Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève		
Abbréviation internationale	CJBG		
Abbréviation suisse	CJBG		
Rue / Numéro	Ch. de l'Impératrice	1	
Case postale	Case postale 60		
NPA / Localité	CH-1292	Chambésy	
Téléphone	+41 22 418 51 00		
Fax	+41 22 418 51 01		
URL	http://www.ville-ge.ch/cjb		

Contact

Titre	Prof.
Fonction	Director
Nom	Spichiger
Prénom	Rodolphe
Téléphone directe	+41 22 418 51 00
Email:	rodolphe.spichiger@ville-ge.ch

Identification	Type de données	Département	Abbréviation	Nom	Prénom
<input type="text" value="CJBG"/>	Botanique <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Clerc	Philippe

Vue générale du tableau de bord de saisie d'une source de données

Nom de l'institution

Source de données

Identification	<input type="text" value="SIBG"/>
Nom de la base	<input type="text" value="Système d'Informations Botaniques de Genève"/>
Langue	<input type="text" value="Français"/>
Format des dates:	<input type="text" value="DD/MM/YYYY HH24:MI:SS"/>
Type de données	<input type="text" value="Botanique"/>
Date de mise à jour WEB	<input type="text" value="10.03.2006"/>

Département

Nom du département	<input type="text"/>	<input type="button" value="..."/>
Abbréviation	<input type="text"/>	
Rue/Numéro	<input type="text" value="Ch. de l'Impératrice"/>	<input type="text" value="1"/>
Case postale	<input type="text" value="Case postale 60"/>	
NPA/Localité	<input type="text" value="CH-1292"/>	<input type="text" value="Chambésy"/>
Téléphone	<input type="text" value="+41 22 418 51 00"/>	
Fax	<input type="text" value="+41 22 418 51 01"/>	
URL	<input type="text"/>	

Contact contenu données

Titre	<input type="text" value="Dr."/>
Nom	<input type="text" value="Clerc"/>
Prénom	<input type="text" value="Philippe"/>
Fonction	<input type="text" value="Curator"/>
Email	<input type="text" value="philippe.clerc@ville-ge.ch"/>
Téléphone	<input type="text" value="+41 22 418 51 00"/>

Contact base de données

Titre	<input type="text"/>
Nom	<input type="text" value="Palese"/>
Prénom	<input type="text" value="Raoul"/>
Fonction	<input type="text" value="Data Administrator"/>
Email	<input type="text" value="raoul.palese@ville-ge.ch"/>
Téléphone	<input type="text" value="+41 22 418 52 20"/>
Fax	<input type="text"/>

Bibliographie

- **Principles and methods of data cleaning, Arthur D. Chapman, Juillet 2005**
 - http://circa.gbif.net/irc/Download/koeuAJJ_mpGMwfJpBIRd10mDytkb1LoM/_o6cMjCy31trYqSpi_SRwX2v_k2IB0aR/c/PrinciplesMethods.pdf
- **Oracle® Database PL/SQL User's Guide and Reference**
 - http://download-uk.oracle.com/docs/cd/B19306_01/appdev.102/b14261/toc.htm
- **BioCAsE Provider Software – Configuration guide**
 - <http://ww3.bgbm.org/bps2/Configuration>
- **Microsoft® ADO Documentation**
 - <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/ado270/htm/dasdkadooverview.asp>