

Présentation du sujet et préparation de l'environnement de travail

1. Objectif de ce travail

Maîtrise du modèle XSL-FO, utilisation du processeur FOP.

2. Résultats à obtenir

Production de XSL-FO et de PDF à partir de documents XML en utilisant :

- une feuille de transformation XSLT pour obtenir un document en XSL-FO,
- puis le logiciel FOP pour obtenir un fichier PDF, à partir du fichier XSL-FO obtenu à l'étape précédente.

Les fichiers XML produits (conformes au modèle XSL-FO) seront validés et archivés.

3. Documentations à consulter

Spécifications de XSL-FO sur le site du W3C : www.w3.org

Validateurs du W3C : validator.w3.org

Cours XSL-FO du W3C : www.w3schools.com/xslfo

Présentation de FOP sur le site Apache : xmlgraphics.apache.org/fop

4. Connaissances requises

Maîtrise de XML et XSLT.

5. Ressources

- Installer FOP à partir du fichier *fop-0.95-bin.tar.gz* fourni dans le répertoire de la formation DOC/FO/ressource.
- Recopier les documents fournis pour chaque exercice *i* depuis le répertoire ressource *i*.

Origine des ressources :

- Site Apache FOP en version 0.95 : xmlgraphics.apache.org/fop
- Base XML : www.dbis.informatik.uni-goettingen.de/Mondial/#XML

6. Utilisation de FOP

a) Environnement Eclipse

- ligne *ant* produisant le fichier XSL-FO

```
<xslt in="doc.xml" out="resultat.fo" style="transform.xml" />
```

- ligne *ant* produisant le fichier PDF

```
<fop format="application/pdf" fofile="resultat.fo" outfile="resultat.pdf"/>
```

b) Ligne de commande

- ligne de commande produisant le fichier XSL-FO

```
./fop -xml ./doc.xml -xsl ./transform.xml -foout ./resultat.fo
```

- ligne de commande produisant directement le fichier PDF

```
./fop -xml ./doc.xml -xsl ./transform.xml -pdf ./resultat.pdf
```

Exercice 1 - Initiation à XSL-FO

Observer le contenu des fichiers *mondial.xml* et *transform1.xml* fournis en exemple et prévoir le résultat de la transformation. Vérifier ce résultat en utilisant FOP :

1. pour produire un fichier en XSL-FO,
2. pour produire un fichier en PDF.

Remarques :

- les fichiers *ant buildFO.xml* et *buildPDF.xml* sont fournis pour *Eclipse*. Le plus simple est de créer un répertoire de travail pour *Eclipse* (*workspace*) appelé **test** **dans le répertoire fop-0.95**. Tous les projets *Eclipse* seront ensuite créés dans ce répertoire **test**.
- lors de la mise au point d'une feuille de transformation XSL-FO, il est souvent utile de valider le fichier *resultat.fo* produit, notamment lorsqu'aucun fichier PDF n'est produit par FOP.

Exercice 2 - Production du contenu des pages courantes

Cette partie consiste à écrire en XSLT les règles de transformation du document `mondial.xml` en XSL-FO afin d'obtenir en résultat la liste alphabétique des pays et leur description, suivie de la liste des lacs, pays, îles, montagnes, etc. Voir une visualisation partielle du résultat dans le document `resultat2.pdf`.

1. Écrire la feuille de transformation XSLT dont le résultat aura une présentation analogue à celle du document `resultat2.pdf`.
2. Vérifier son résultat en utilisant FOP pour transformer le XSL-FO et produire un PDF.

Conseils :

- définir un seul modèle de page (format A4) ;
- utiliser `fo:block` pour regrouper les attributs de présentation de chacun des composants ;
- structurer le contenu en liste ;
- définir une règle de transformation avec paramètre pour produire les différentes listes.

Exercice 3 - Contrôle de la mise en page (entête, corps, bas de page)

Cette partie consiste à écrire en XSLT les règles de transformation du document `mondial.xml` en XSL-FO afin d'obtenir en résultat une présentation des principaux attributs sur les données du fichier `mondial.xml` (liste alphabétique des pays, continents, organisation, mers, ... et déserts) : pour cela, il est conseillé de partir de la feuille de transformation de la partie précédente et d'ajouter des entêtes et bas de page personnalisés. Voir aussi une visualisation partielle du résultat dans le document `resultat3.pdf`.

1. Écrire la feuille de transformation XSLT permettant d'obtenir cette présentation pour la totalité du document `mondial.xml`.
2. Vérifier son résultat en utilisant FOP pour transformer le document fourni en XSL-FO et en PDF.

Conseils :

- ne pas couper la description d'un item (lac, pays, ...) par un saut de page (placer judicieusement l'attribut `keep-together="always"`) ;
- introduire un saut de page entre chaque liste (utiliser `break-before="page"` ou `break-after="page"`) ;
- changer l'entête de la page à chaque changement de liste (utiliser un marqueur `fo:marker` pour afficher le nom de la liste courante) ;
- utiliser l'attribut `mode` si nécessaire ;
- utiliser `xsl:region-before` et `xsl:region-after` pour placer les contenus des entêtes et bas de page, comme dans l'exemple ci-dessous :

```
<fo:page-sequence master-reference="page">
  <fo:static-content flow-name='xsl-region-before' font-size="12pt">
    <xsl:apply-templates select="doc" mode="header"/>
  </fo:static-content>
  <fo:static-content flow-name='xsl-region-after' font-size="12pt">
    <fo:block text-align="center">page <fo:page-number/> </fo:block>
  </fo:static-content>
  <fo:flow flow-name='xsl-region-body' font-size="20pt">
    <xsl:apply-templates select="doc" mode="body"/>
  </fo:flow>
</fo:page-sequence>
```

- utiliser une table (`fo:table`) à trois colonnes pour définir trois zones d'affichage dans l'entête ;
- utiliser un comptage de page pour numéroter (`fo:page-number`) en bas de page ;
- afficher le nombre total de page en bas de chaque page (écrire ce comptage en XSLT).

Exercice 4 - Gestion des pages (paires et impaires)

Cette partie consiste à écrire en XSLT les règles de transformation du document `mondial.xml` en XSL-FO afin d'obtenir en résultat une présentation similaire à celle du document `resultat4.pdf` :

- La mise en page finale du document doit distinguer les pages paires et les pages impaires (les numéros des pages sont toujours placés près du bord extérieur) :
 - pour les pages de droite (recto) : l'entête de page contient le nom de la liste courante, en italique, cadré à droite et le numéro de page (impair) cadré à droite.

- o pour les pages de gauche (verso) : l'entête de page contient le numéro de page (pair) cadré à gauche et le nom de la source, en italique, cadré à droite.
 - Les marges intérieures sont un peu plus grandes que les marges extérieures : la marge droite des pages gauche a la même taille que la marge gauche des pages droites (et inversement).
1. Écrire la feuille de transformation XSLT permettant d'obtenir cette pagination.
 2. Vérifier son résultat en utilisant FOP pour transformer le document fourni en XSL-FO et en PDF.

Conseils :

- Placer dans le `layout-master-set` :

1. les modèles de page en utilisant `fo:region-before` et l'attribut `region-name` pour définir les entêtes des pages, comme dans l'exemple ci-dessous :

```
<fo:simple-page-master margin-right="20mm" margin-left="20mm"
  margin-bottom="10mm" margin-top="10mm"
  page-width="210mm" page-height="297mm"
  master-name="paire">
  <fo:region-before region-name="entete-paire" extent="20mm"/>
  <fo:region-after extent="10mm"/>
</fo:simple-page-master>
```

2. l'alternance des pages paires et impaires en utilisant `fo:repeatable-page-master-alternatives` pour alterner les pages paires et impaires, comme dans l'exemple ci-dessous :

```
<fo:page-sequence-master master-name="pair-impair">
  <fo:repeatable-page-master-alternatives maximum-repeats="no-limit">
    <fo:conditional-page-master-reference odd-or-even="odd" master-reference="impair"/>
    <fo:conditional-page-master-reference odd-or-even="even" master-reference="pair"/>
  </fo:repeatable-page-master-alternatives>
</fo:page-sequence-master>
```

- Placer dans le `page-sequence`, la séquence des pages paires et impaires en utilisant l'attribut `flow-name` pour remplir le contenu et les entêtes des différents types de pages, comme dans l'exemple ci-dessous.

```
<fo:page-sequence master-reference="masequence">
  <fo:static-content font-size="12pt" flow-name="entete-un">
    <!-- placer ici le contenu de l'entête des pages impaires -->
  </fo:static-content>
  <fo:static-content font-size="12pt" flow-name="entete-deux">
    <!-- placer ici le contenu de l'entête des pages paires -->
  </fo:static-content>
  <fo:flow font-size="12pt" flow-name="xsl-region-body">
    <!-- placer ici le contenu des pages -->
  </fo:flow>
</fo:page-sequence>
```

Exercice 5 - Production de la couverture et de l'index

Cette partie consiste à écrire en XSLT les règles de transformation du document `mondial.xml` en XSL-FO afin d'obtenir en résultat une présentation similaire à celle du document `reultat5.pdf`, dans lequel sont ajoutées les pages suivantes :

- La première page, sans entête, ni pieds de page, doit contenir le titre du document et une image (`url.gif`) centrée dans la page ;
 - La seconde page (recto de la page de couverture) est blanche ;
 - Les pages suivantes sont numérotées ;
 - La dernière page, numérotée, doit contenir l'index, **précisant, pour chaque item, son numéro de page et portant des liens internes vers les différents items.**
1. Écrire la feuille de transformation XSLT permettant d'obtenir ces pages supplémentaires.
 2. Vérifier son résultat en utilisant FOP pour transformer le document fourni en XSL-FO et en PDF : les liens internes doivent être actifs dans le document PDF.

Conseils :

- ajouter deux nouveaux modèles de page (un pour la couverture et un pour l'index) ;
- placer les cibles des liens dans le contenu du document : utiliser un attribut `id` dans le bloc à référencer ;

- utiliser des modes (un pour l'index, un pour le contenu) afin de reproduire les informations plusieurs fois dans le document résultat ;
- créer des liens dans le sommaire en utilisant un élément `fo:basic-link` portant un attribut `internal-destination` pour indiquer la cible du lien, et `fo:page-number-citation` avec un attribut `ref-id` pour ajouter le numéro de page du lien, comme dans l'exemple ci-dessous.

```
<fo:block text-align-last="justify">
  <fo:basic-link color="blue" internal-destination="item1">
    Premier item
  </fo:basic-link>
  <fo:inline keep-together.within-line="always">
    <fo:leader leader-pattern="dots"/>
    <fo:page-number-citation ref-id="item1" />
  </fo:inline>
</fo:block>
```