

# UTILISATION D'UNE CHAÎNE EDITORIALE POUR UN COURS DE STATISTIQUE

Atika COHEN  
Université libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgique  
Ecole Hassania des Travaux Publics, Casablanca, Maroc  
acohen@ulb.ac.be

## A Introduction

Cette communication a été présentée lors du Colloque francophone international sur l'enseignement de la statistique (CFIES'2010) qui s'est tenu à l'Université Libre de Bruxelles du 8 au 10 septembre 2010.

### Résumé de l'article

Beaucoup d'institutions disposent de plate-formes LMS (Learning Management System). Les enseignants sont sollicités pour fournir une version électronique de leur cours. Or, ces plates-formes manquent souvent d'outils à mettre à la disposition des concepteurs de cours. Dans la majorité des cas, les enseignants se contentent de convertir au format PDF ou HTML leurs présentations électroniques. A côté de cela, les enseignants mettent à disposition un syllabus réalisé à partir d'un traitement de texte. Pour les matières scientifiques, ils ont recours au LaTeX notamment pour les formules mathématiques. L'enseignant est alors confronté au problème de la démultiplication des sources de contenu par support produit, ce qui entraîne une charge de travail considérable en termes de maintenance : toute modification du contenu se traduit par la manipulation de plusieurs documents.

Pour remédier à ce problème, l'article décrit l'emploi de la chaîne éditoriale Scenari avec son modèle documentaire OpaleSup (1). Cette chaîne permet de créer le cours sous forme de fonds documentaire structuré au format XML. Il sera possible d'éditer à partir du même contenu à la fois une version papier et une version pour le web; d'adapter le cours selon les besoins des étudiants par simple recombinaison des contenus; et de faciliter la maintenance de l'information grâce à une logique de publication multisupport. La solution décrite ici permet de concevoir le cours sous forme de plusieurs grains pédagogiques offrant ainsi différents assemblages possibles (2). L'éditeur de contenu, assez convivial, permet de saisir des équations mathématiques et de récupérer celles réalisées avec LaTeX par un simple copier/coller. L'éditeur permet également d'enrichir le cours avec des ressources multimédia et des activités pédagogiques (question à choix unique ou multiple, catégorisation, question fermée ou ouverte, texte à trous).

Nous illustrons l'utilisation de cet outil pour le cours de statistique du professeur Catherine Vermandele qui assure ce cours pour plusieurs filières de l'Université libre de Bruxelles (ULB) (3). L'enseignement de la statistique nécessite d'articuler et de hiérarchiser plusieurs concepts. Approfondir l'un ou l'autre concept dépendra du bagage de chaque étudiant. L'enseignant se trouve ainsi face à un désarroi puisque le même syllabus, la même matière doit être donnée à tous.

Nous proposons de développer une version du cours avec plusieurs entrées ce qui permettra à chaque étudiant en fonction de son bagage de revenir sur le lexique, le vocabulaire, de revoir des simulations ou de s'exercer à travers des exercices commentés oralement. La version en ligne respectant la norme SCORM sera accessible à partir de la plate-forme LMS et la version papier accompagnée d'un CD-ROM pourra être adaptée à chaque filière.

### Mots clé

**Scénarisation, statistiques, cours en ligne, chaîne éditoriale, scenari, opale, modèle documentaire**

### Plan de l'exposé

Outils bureautiques vs chaîne éditoriale

Définition de chaîne éditoriale et de modèle documentaire

Cas du cours de statistique

Démonstration du prototype

Impact sur l'apprentissage

Conclusion

Bibliographie

## B Outils bureautiques vs chaîne éditoriale

Beaucoup d'institutions disposent de plate-formes LMS (Learning Management System). Les enseignants sont sollicités pour fournir une version électronique de leur cours.

Or, ces plates-formes manquent souvent d'outils à mettre à la disposition des concepteurs de cours.

Dans la majorité des cas, les enseignants se contentent de convertir au format PDF ou HTML leurs présentations électroniques. À côté de cela, les enseignants mettent à disposition un photocopie réalisé à partir d'un traitement de texte. Pour les matières

scientifiques, ils ont recours au LaTeX notamment pour les formules mathématiques.

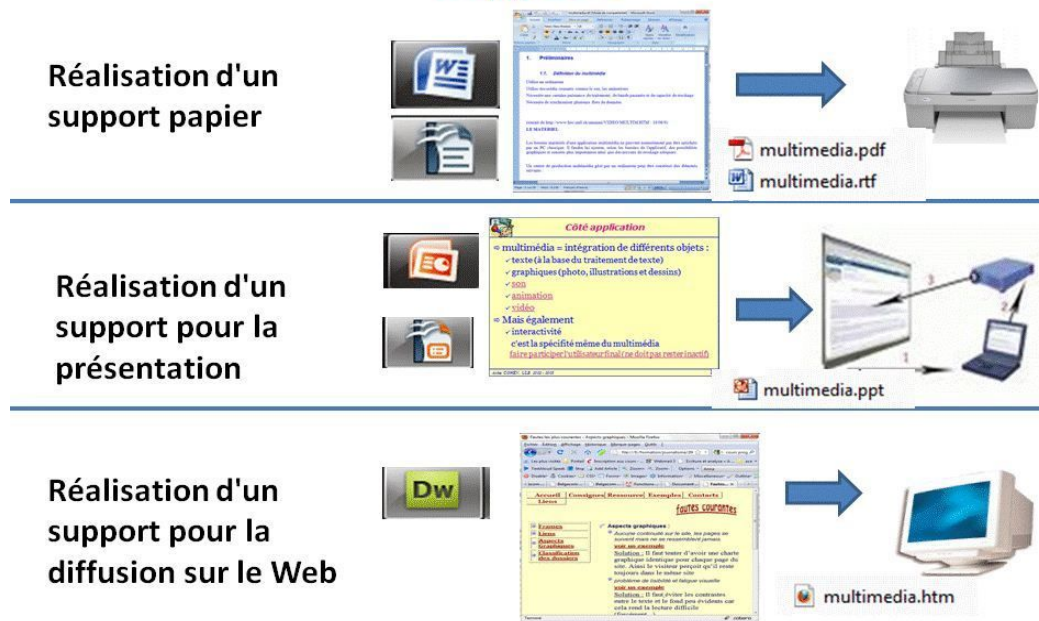
L'enseignant est alors confronté au problème de la démultiplication des sources de contenu par support produit, ce qui entraîne une charge de travail considérable en termes de maintenance : toute modification du contenu se traduit par la manipulation de plusieurs documents. L'enseignant créateur de ces documents est à la fois auteur et éditeur.

Comme le montre le schéma suivant, l'enseignant utilisera par exemple :

- Ms-Word, Openoffice.org Writer ou LaTeX pour réaliser son syllabus.
- PowerPoint, Impress, LaTeX ou équivalent pour un diaporama qu'il utilisera comme support lors de ses présentations en classe.
- Dreamweaver ou l'équivalent pour produire une version HTML à mettre sur le site Web. On peut parfois faire un export vers HTML depuis un traitement de texte, mais le résultat est très basique.

**Les principaux outils qu'il utilise sont des produits bureautiques avec une approche WYSIWYG (What You See Is What You Get),** Cela signifie qu'il n'y a pas de distinction entre le document de travail et le document publié.

## Utilisation de différents outils pour différents supports



Différents outils pour différents supports

### Avantages et inconvénients

Nous pouvons remarquer que cette approche est relativement intuitive et permet de maîtriser le processus de production.

Par contre, elle nécessite un temps excessif pour la mise au point du rendu final et la maîtrise de plusieurs outils pour le passage au multi-support. L'auteur doit en plus gérer plusieurs documents s'il souhaite une sortie sur plusieurs supports, ce qui rend la tâche de mise à jour du cours très lourde.

### Approche chaîne éditoriale

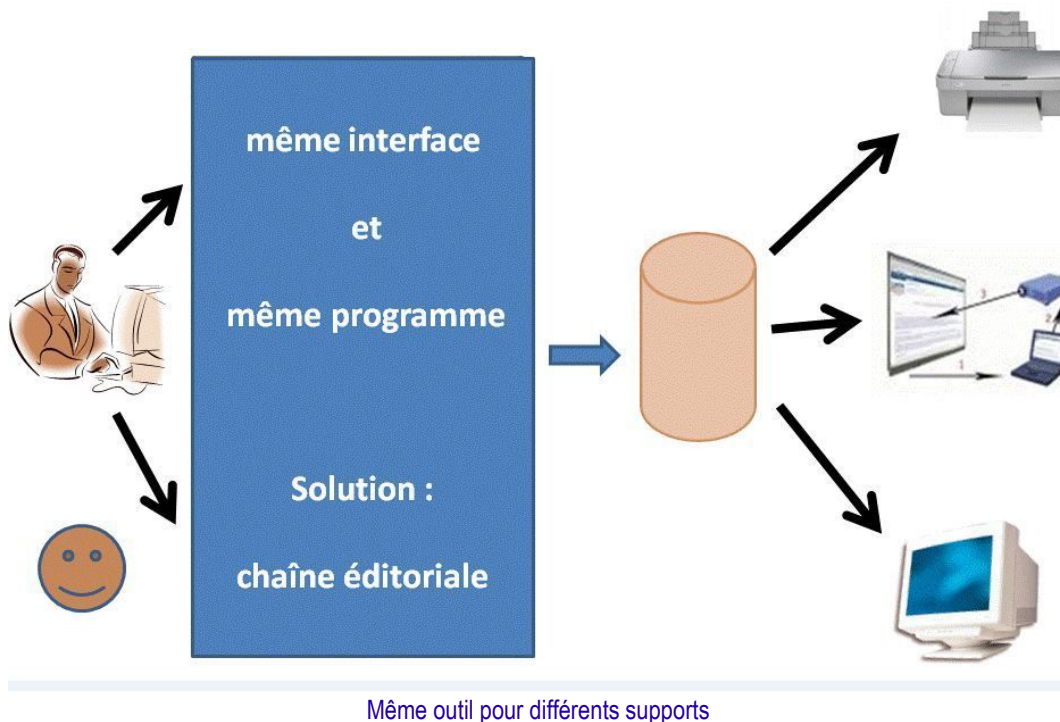
L'emploi de chaîne éditoriale permet de remédier à ces problèmes. On dispose dans ce cas d'un seul outil avec une même interface pour générer automatiquement le même contenu pour différents supports.

Une chaîne éditoriale comme **Scenari** avec son modèle documentaire **OpaleSup** permet de créer le cours sous forme de fonds documentaire structuré au format XML. Il sera alors possible d'éditer à partir du même contenu à la fois une version papier, une version pour le web et une version diaporama.

En plus, l'usage de chaîne éditoriale permet la séparation des rôles :

- d'une part, on dispose d'une interface de création de contenu,
- et d'autre part, de moteurs pour la mise en forme et la génération des publications.

## Utilisation d'un même outil pour différents supports



On a cette fois une **approche WYSIWYM (What You See Is What You Mean)**,

permettant à l'auteur de se concentrer sur le contenu, sur l'information à véhiculer et le sens à lui donner plutôt que sur l'aspect graphique de celle-ci. Pour écrire le contenu, l'auteur va devoir respecter un modèle de document selon le contexte. Cette fois, l'auteur rédige une seule fois le contenu, ce qui facilite notamment sa mise à jour. Le passage du contenu source vers le document final nécessite une étape de publication où l'auteur peut choisir le support de sortie et les parties du contenu à publier.

### Avantages / inconvénients

Plusieurs avantages pour une telle approche. Il y a la priorité accordée au contenu et à sa structuration, la production multi-support automatisée, la réutilisation des contenus et la possibilité d'intégrer des ressources externes. La réutilisation est possible à condition que l'auteur ait conçu le contenu comme un ensemble de grains pédagogiques (items) qu'il pourra recomposer différemment selon l'usage souhaité et le public cible. Par exemple, le même cours avec ou sans rappel, avec ou sans explication, avec ou sans les exercices et ainsi de suite. Il y a également un deuxième niveau de réutilisation qui est celui d'intégrer des parties développées par différents auteurs.

Quant aux inconvénients, nous pouvons citer la rigidité des modèles, les mêmes balises pour les différentes disciplines, la perte de la maîtrise de la mise en forme et la nécessité de raisonner autrement pour la production des contenus. En effet, il est indispensable de prendre du recul pour s'approprier pleinement les concepts liés aux chaînes éditoriales.

## C Définition de chaîne éditoriale et modèle documentaire

Quelques définitions s'imposent.

### Qu'est ce qu'une chaîne éditoriale ?

Sur base des définitions rencontrées dans la littérature et sur le site web officiel de Scenari, nous pouvons présenter une chaîne éditoriale comme un logiciel de production et de publication de contenus multimédias. Ce logiciel permet :

- de structurer et de créer un fonds documentaire (ensemble de contenus)
- d'automatiser sa mise en forme
- de publier, à partir de ce fonds, différents documents multimédias sous différents formats.

Une chaîne éditoriale se base à chaque fois sur un modèle de document (on parle de **modèle documentaire**) qui va permettre la manipulation informatique du document.

Tout ce qui est mise en forme et présentation sont pré-programmées dans le modèle documentaire.

Il est possible d'adapter le stylage à la charte graphique de l'établissement, mais cela suppose des connaissances techniques plus poussées. On peut donc dans un premier temps se contenter des mises en forme par défaut des modèles documentaires.

### Concepts de base

La chaîne éditoriale se base sur les concepts suivants :

- la séparation fond /forme,
- la recombinaison d'items,
- le multisupport.

Nous nous intéressons particulièrement à la chaîne **Scenari** qui est l'aboutissement d'un projet de recherche de l'université de technologie de Compiègne.

Scenari se compose de plusieurs moteurs de publication permettant de transformer le même document structuré sémantiquement en documents de différents formats.

### Qu'est ce qu'un fonds documentaire ?

Un fonds documentaire est caractérisé par :

- sa structure logique, à savoir l'ordre des paragraphes et des différentes parties;
- le sens donné au contenu à savoir telle partie est une définition, telle autre un exemple ou une citation;
- sa nature, à savoir telle partie est du texte, telle autre est du son, vidéo, schéma, animation, etc.

Ce fonds documentaire constitue une **source unique de contenu** pour son auteur qu'il peut ainsi recombinaison à volonté selon les supports et mises en formes souhaités (HTML, PDF, flash, impression papier, etc.).

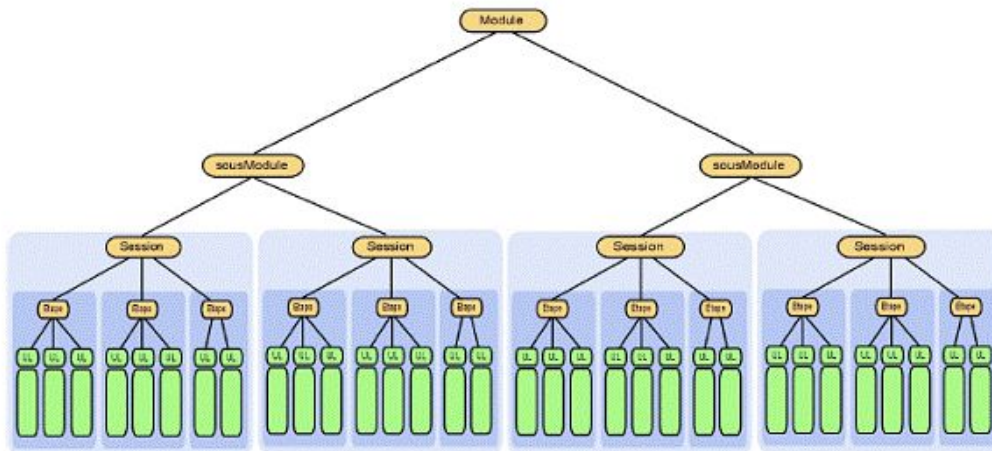
### Qu'est ce qu'un modèle documentaire ?

Les fonds documentaires sont créés dans des modèles prédéfinis, appelés **modèles documentaires**. Ces modèles servent de guide d'écriture en proposant à l'auteur des éléments de contenu appropriés selon le contexte de sa rédaction. Il s'agit d'un formalisme qui permet d'associer une sémantique à la description structurelle d'un contenu. L'auteur aura à sa disposition une liste de balises comme définition, rappel, etc., permettant une description sémantique du contenu.

Sur le plan pratique, cela permet à un auteur ayant peu de compétences éditoriales et techniques d'intégrer facilement son contenu.

Sur le plan technique, les modèles documentaires permettent de contrôler automatiquement la structure des documents, et d'assurer un rendu homogène.

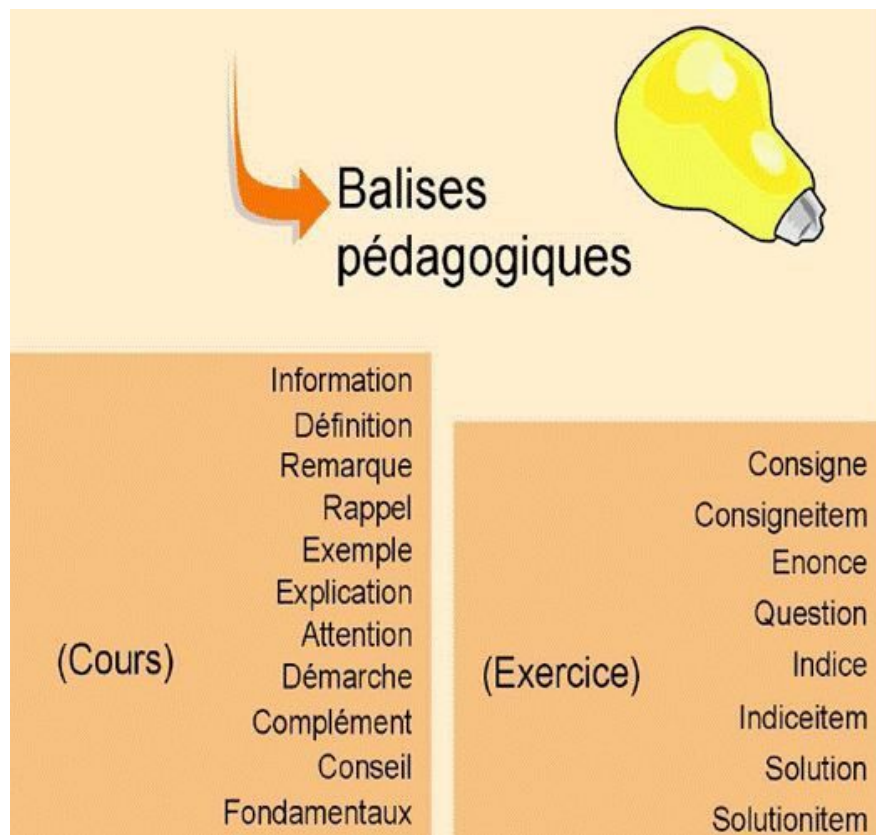
Le schéma suivant montre un exemple de structure d'un document à plusieurs niveaux.



Structure du modèle

### Exemple de balises

Le schéma suivant reprend quelques exemples de balises que l'auteur peut utiliser lors de la rédaction de son contenu. Une mise en forme différente est associée à chaque balise, mais elle est la même pour tous les documents produits.



Exemple de balises pédagogiques

## 1. Remarques

Un modèle documentaire est spécifiquement orienté vers un usage particulier.

Scenari propose plusieurs modèles dont **Opale** qui est le modèle le plus utilisé pour la construction de contenus pédagogiques.

OpaleSup est une déclinaison d'Opale spécialement adapté à la production de contenus pour l'enseignement supérieur et c'est ce que nous avons utilisé pour le prototype.

Il existe d'autres modèles documentaires comme :

- OptimOffice pour réaliser des rapports, utilisé pour produire le présent document,
- WebRadio pour des émissions radio,
- Dokiél pour la documentation logicielle,
- etc

Voir l'adresse suivante pour plus de détails sur les modèles existants : <http://scenari-platform.org/projects/scenari/fr/models/co/>

### Personnalisation des sorties

Un nouveau modèle Scenaristylé peut s'installer dans Scenari pour créer de nouveaux styles graphiques pour chaque générateur. Ce modèle nécessite des connaissances en web et CSS mais permet d'appliquer la charte graphique de l'établissement aux différentes générations.

## 2. Un mot sur Opale

Le succès de ce modèle a fait qu'il est aujourd'hui proposé également comme une **application autonome** et donc comme une chaîne éditoriale à part entière. Elle comporte deux versions de modèles (Opale starter et Opale advanced).

Opale permet de créer un fonds documentaire pédagogique qui est sécurisé, structuré en XML, réutilisable et indépendant du format de publication.

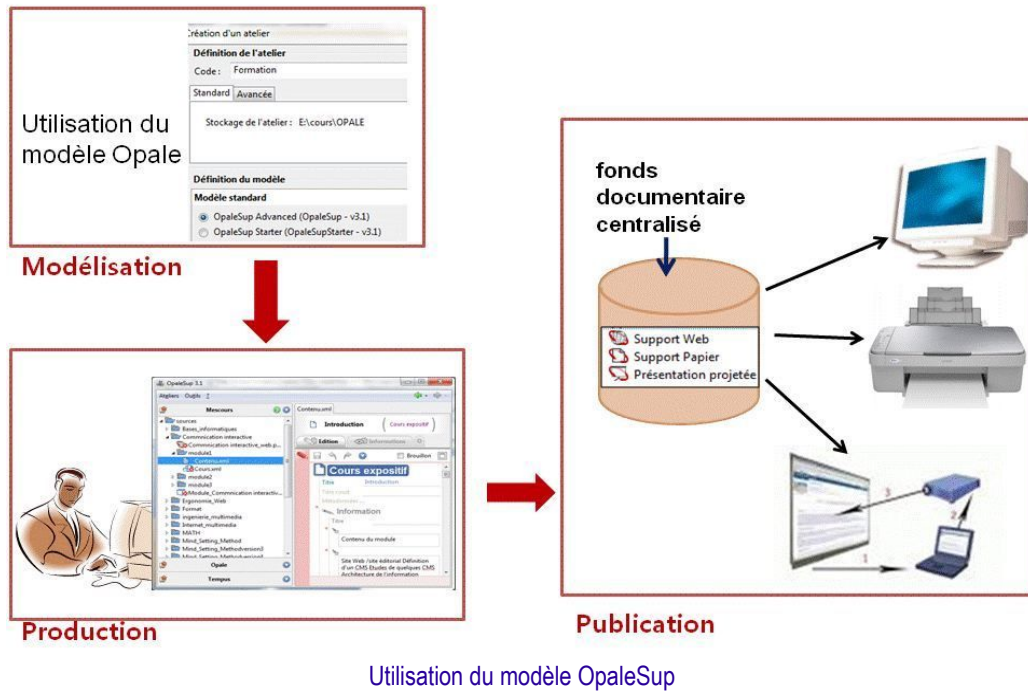
Un auteur peut donc directement installé sur son poste de travail l'application Opale et sans connaissance technique se lancer dans l'intégration de son contenu.

Rappelons qu'il y a trois phases comme illustré sur le schéma suivant :

1. la phase d'installation (soit scenari + un modèle documentaire), soit directement Opale,
2. la phase de production où l'auteur peut récupérer du texte existant ou le taper directement dans des items qu'il créera, puis intégrer des ressources externes,

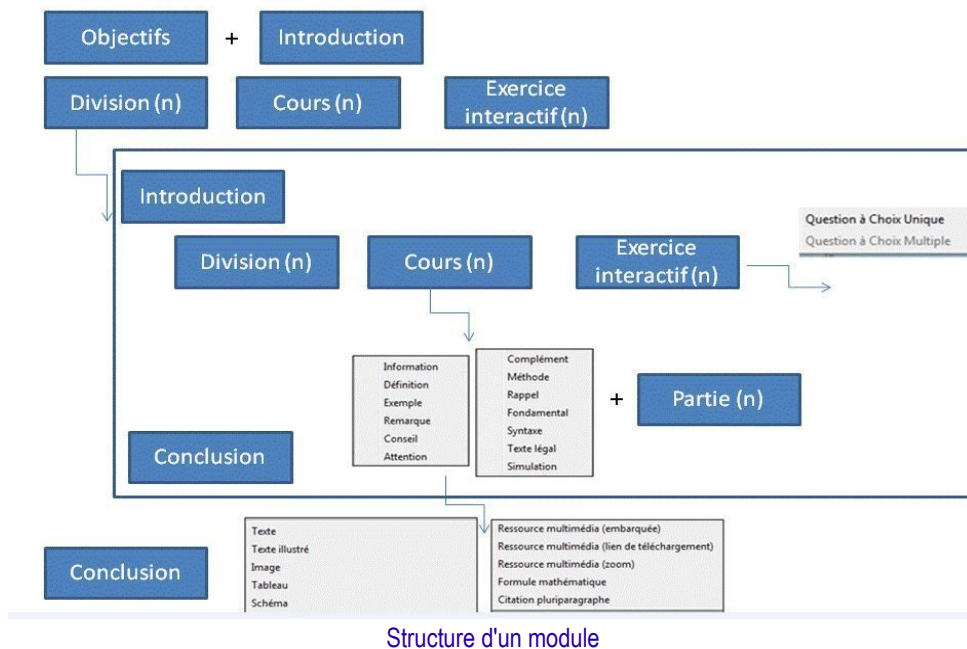
- la phase de publication, où l'auteur choisit le support sur lequel il veut publier. Il prépare auparavant la structure de son cours en choisissant les items à publier et leur ordre.

## Utilisation du modèle documentaire Opale



## Structure d'un module

### Structure d'un module



## 2.1. Que faut-il installer pour travailler

Si le but est d'utiliser plusieurs modèles documentaires, il est conseillé d'installer la chaîne éditoriale Scenari dans un premier temps et puis d'installer les modèles documentaires qui sont proposés sous forme de pack sur le site officiel de Scenari. Il est même possible d'installer la chaîne éditoriale côté serveur pour permettre à plusieurs auteurs de travailler sur le même contenu.

Pour ce qui concerne Opale, il est fourni sous forme de modèle documentaire également. On pourrait ainsi créer plusieurs ateliers, chaque atelier sera associé à un modèle.

Si l'auteur veut utiliser uniquement le modèle Opale, autant installer directement la version d'Opale proposée comme application autonome en tant que chaîne éditoriale. Dans ce cas, il suffit d'installer directement Opale sur son poste de travail, de créer un atelier et de commencer à alimenter l'atelier.

Dans les deux cas, il sera nécessaire d'installer également la suite Open Office, également libre. En effet, quand on demande une publication papier, en réalité le système génère un document ODT que l'on peut ouvrir avec openoffice.org writer. Par la suite, il sera possible de l'exporter sous forme PDF.

---

## D | Cas du cours de statistique

### 1. Les difficultés à surmonter

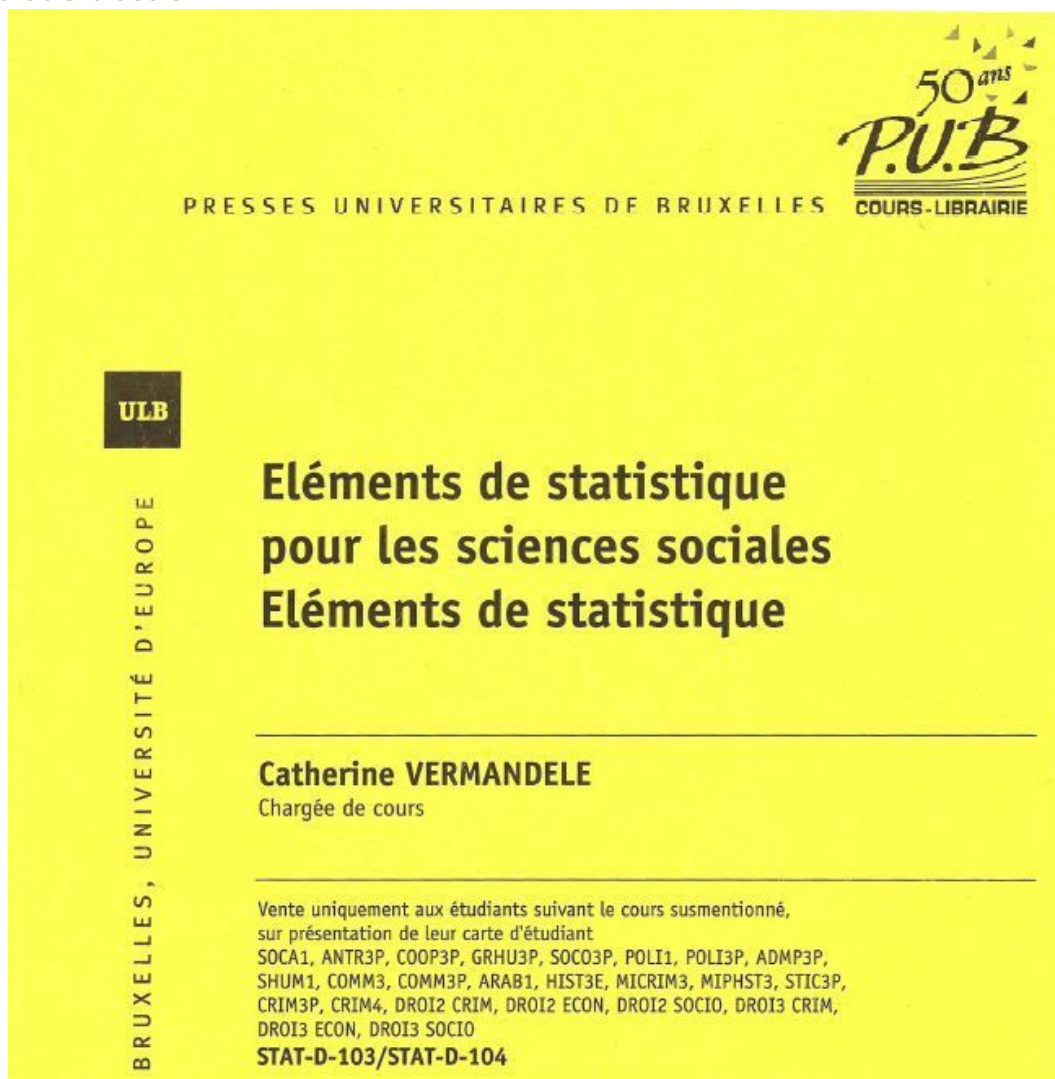
Les difficultés d'apprentissage de la statistique peuvent se situer à différents niveaux :

- lacunes au niveau de la maîtrise du vocabulaire de base
- difficultés dans l'acquisition des notions statistiques qui restent trop abstraites.

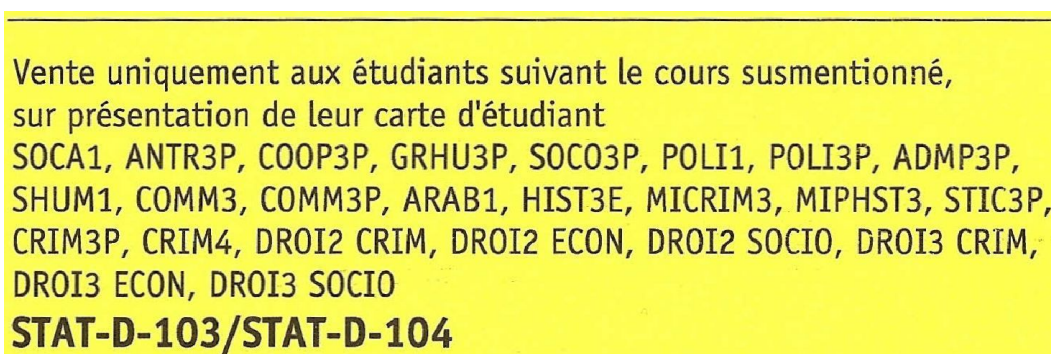
L'enseignement de la statistique nécessite d'articuler et de hiérarchiser plusieurs concepts. Approfondir l'un ou l'autre élément dépendra du bagage de chaque étudiant.

A l'Université libre de Bruxelles, le même cours est suivi par des étudiants ayant différents profils. En analysant la page de garde du syllabus, on constate qu'il est destiné à plusieurs filières de l'ULB. L'enseignant se trouve ainsi face à un désarroi puisque le même syllabus et la même matière s'adressent à tous les étudiants.

## Syllabus actuel



Page de garde syllabus de statistique



Liste des filières pour le cours de statistique

A l'analyse de la couverture du syllabus, on remarque qu'au sein du public il y a :

- une disparité au niveau des bagages mathématiques
- une disparité au niveau âge (BA1, BA3, MA)
  
- Pour les BA1, le problème est le niveau secondaire où le programme de mathématiques n'est pas le même partout.
- Pour BA3, l'idéal est d'aborder le cours de différentes manières selon la filière, avec en plus la difficulté que ces étudiants n'ont plus eu de cours de mathématiques depuis 3 à 4 ans. Il est nécessaire d'aborder une lecture différente des chiffres selon la filière.

Pour remédier à ce problème de l'hétérogénéité du public :

- Il faudrait parvenir à développer un cours avec un contenu très riche mais bien découpé et avec plusieurs entrées. Cela permettra à chaque étudiant, en fonction de ses prérequis, de s'attarder sur ses lacunes, de revenir sur le lexique, de revoir des simulations, de s'exercer à travers des exercices commentés oralement ou de localiser rapidement une partie du cours.
- Offrir différentes versions du même contenu : une version en ligne respectant la norme SCORM pour un accès à partir de la plate-forme LMS de l'université, une version papier du même contenu pourra être adaptée à chaque filière éventuellement accompagnée d'un CD-ROM. Ce dernier pourrait contenir des simulations et des séquences multimédia permettant d'acquérir des notions de statistiques qui restent trop abstraites.

## 2. Raisons qui ont motivé le choix de chaîne éditoriale pour développer le cours ?

Le choix de la chaîne Scenari est motivé par les arguments suivants :

- L'existence d'un modèle documentaire pour structurer le contenu en plusieurs niveaux hiérarchiques et pour typer le contenu (définition, exemple, conseil, etc.).
- La philosophie de séparer la forme du fond, ce qui permet au développeur du cours de se concentrer sur le fond.
- La facilité de créer des référentiels et d'insérer différentes ressources bureautiques et des éléments multimédia.
- La possibilité d'intégrer des équations mathématiques.
- La possibilité de récupérer du latex et de procéder par des copie/coller à partir de différentes sources.
- La possibilité d'insérer par exemple un bloc de texte comme alternative à une

séquence sonore.

- La facilité de mutualiser des contenus développés par différents auteurs.
- La gratuité de l'outil (logiciel libre) et l'existence d'une solide équipe de support technique.
- La possibilité de publier le même contenu sous différents supports : syllabus, diaporama, site web à diffuser en ligne ou sur une plate-forme LMS

### 3. En quoi un cours sur le Web va aider ?

Le fait de proposer une version en ligne du cours va permettre de développer un cours complet et ensuite chaque étudiant peut construire son propre parcours.

Il sera aussi possible de conseiller la lecture de chapitres spécifiques de l'ouvrage de référence, mais en prolongeant par une série d'exemples et d'exercices sur le Web.

#### Le décret "Marcourt" de juillet 2010 et la mise en ligne des supports

Grâce à cet outil, il y a moyen de répondre favorablement à cette obligation du décret de la communauté française de Belgique. Ce décret stipule la mise en ligne de supports écrits.

##### **Mise en oeuvre du décret relatif à la gratuité et à la démocratisation de l'enseignement supérieur – volet accessibilité des supports écrits**

###### **1. Contexte**

Le projet de décret relatif à la gratuité et à la démocratisation de l'enseignement supérieur a été adopté par le Parlement de la Communauté française le 19 juillet 2010 et est paru au Moniteur ce 31 août<sup>1</sup>. Ce décret prévoit notamment la **mise à disposition par les universités, sur leur site intranet, de tous les supports de cours obligatoires pour l'étudiant** (obligation limitée aux BA1 pour 2010-2011).

décret Malcourt Belgique

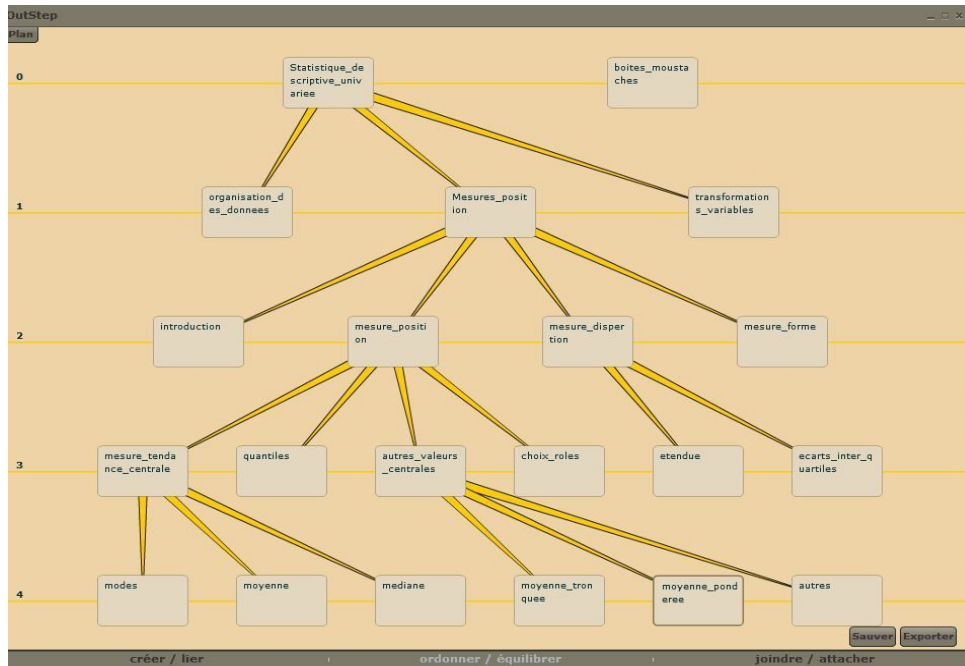
### 4. Comment scénariser un document existant ?

Il est conseillé de scénariser le cours sur sa version papier.

Pour parvenir rapidement à une structure opérationnelle, il est possible d'utiliser l'outil Outstep (voir schéma suivant) que l'on peut télécharger sur le site officiel de Scenari.

Cela permet de faciliter la correspondance entre les différentes parties du module et les items et champs de l'éditeur Opale.

## UTILISATION D'UNE CHAÎNE ÉDITORIALE POUR UN COURS DE STATISTIQUE



Outstep est un prototype permettant de créer rapidement un plan de cours. L'outil permet d'obtenir rapidement un pré-contenu Opale de qualité qui pourra être exporté et utilisé dans l'environnement de travail (voir schéma suivant). Les différents fichiers XML générés correspondent aux items qui seront accessibles depuis l'éditeur Opale et qu'il faut compléter avec du contenu.

- 1\_Cours\_organisation\_des\_donnees.xml
- 3\_Cours\_transformations\_variables.xml
- 21\_Cours\_introduction.xml
- 23\_Activite\_mesure\_dispersion.xml
- 24\_Activite\_mesure\_forme.xml
- 221\_Activite\_mesure\_tendance\_centrale.xml
- 222\_Cours\_quantiles.xml
- 223\_Activite\_autres\_valeurs\_centrales.xml
- 224\_Cours\_choix\_roles.xml
- 231\_Cours\_etendue.xml
- 232\_Cours\_ecarts\_inter\_quartiles.xml
- 233\_Cours\_boites\_moustaches.xml
- 234\_Cours\_ecart\_moyen\_median\_absolu.xml
- 235\_Cours\_variance.xml
- 236\_Cours\_ecart\_type.xml
- 237\_Cours\_coeficient\_variation.xml
- 238\_Cours\_choix\_roles.xml
- 241\_Cours\_symetrie.xml
- 242\_Cours\_aplatissement.xml
- 2211\_Cours\_modes.xml

Génération à l'aide de Stepout

## 5. Illustration de l'utilisation d'OpaleSup

**OpaleSup** est une déclinaison d'**Opale**, spécialement adapté à la production de contenus dans le contexte de l'enseignement supérieur.

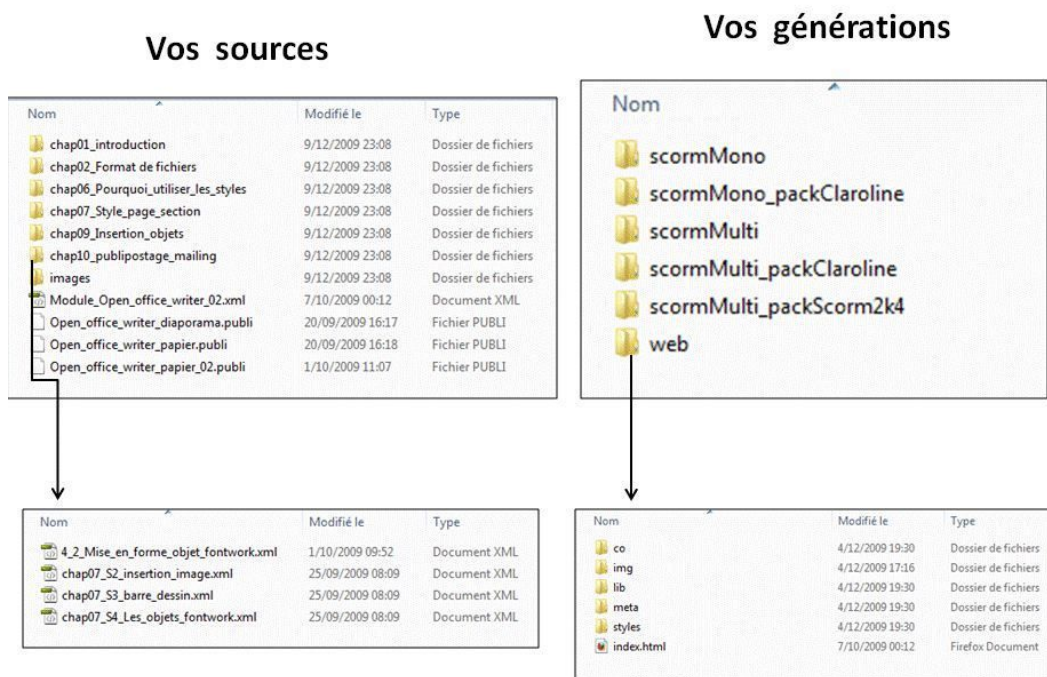
C'est ce que nous avons utilisé pour la réalisation du prototype.

### Organisation des fichiers

Le schéma suivant montre comment les fichiers sont organisés sur le disque dur. On voit bien qu'il y a :

- d'une part, un dossier comportant toutes les sources et documents de travail. Ce dossier est lui-même organisé par sous-dossiers contenant chacun les documents relatifs à un cours
- d'autre part, un dossier comportant autant de sous-dossiers que de publications différentes. On remarque, par exemple, qu'une publication pour le web se traduit par la création d'un dossier Web contenant tout un site Web. Pour le rendre accessible sur Internet, il suffit de déposer ce dossier Web sur un serveur.

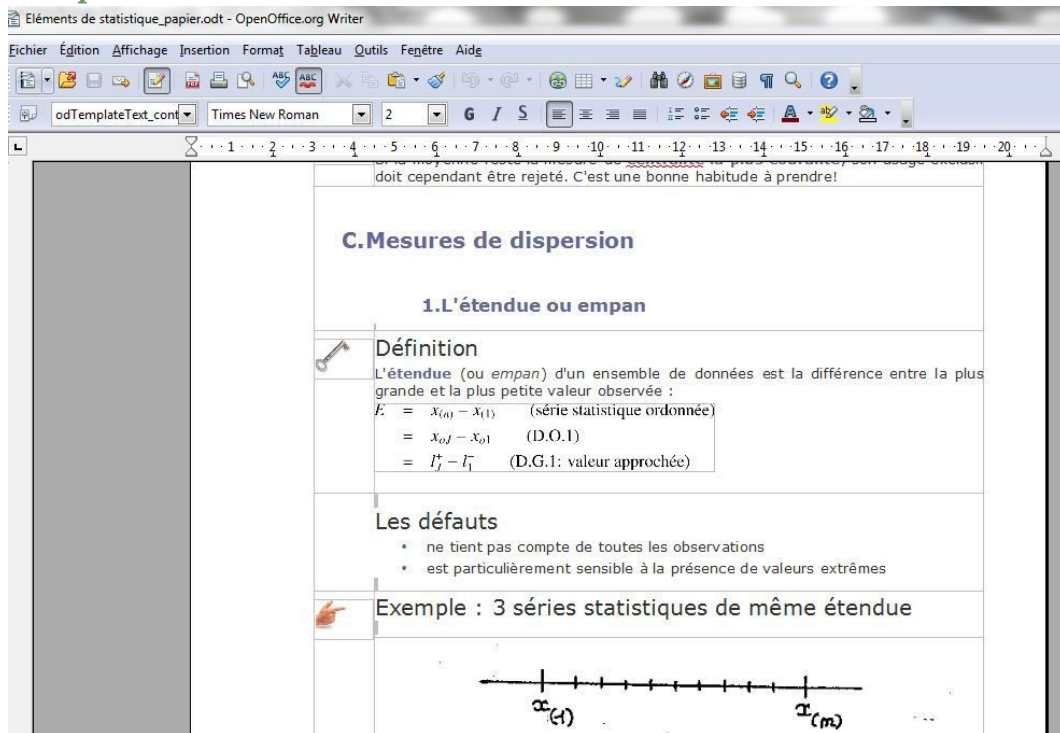
## Organisation des fichiers



Organisation des fichiers

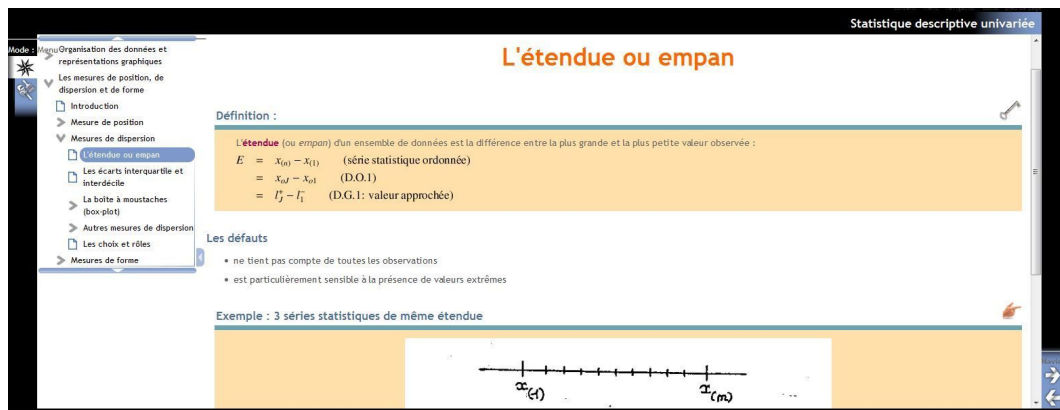
Les schémas suivants montrent deux exemples de génération à l'aide des moteurs de génération de Scenari.

## Sortie Open Office



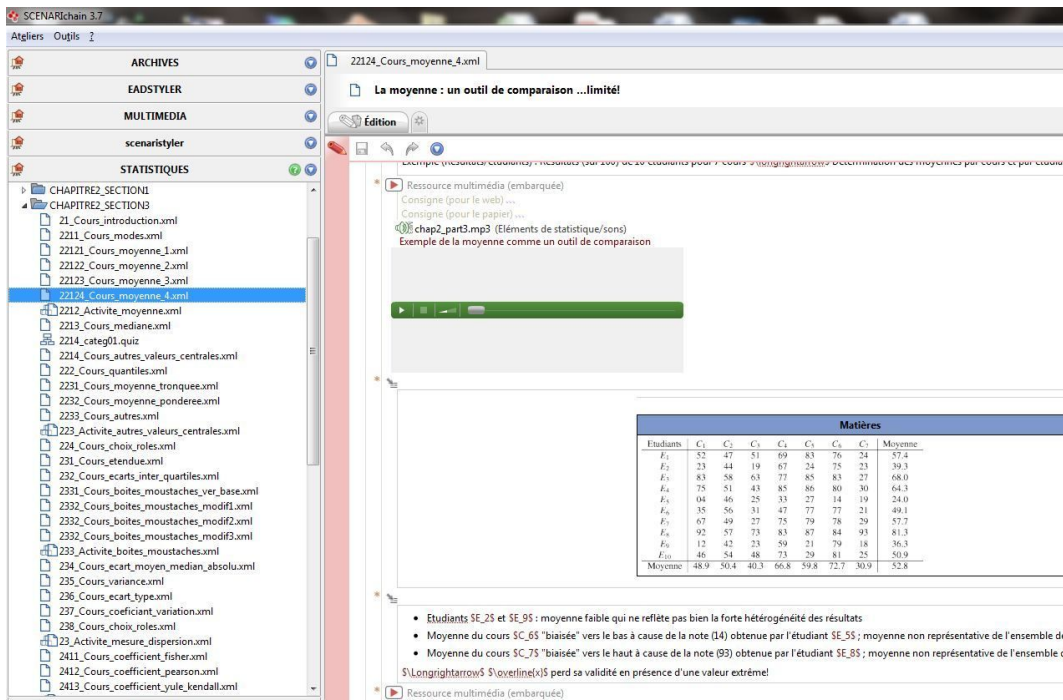
Sortie OpenOffice.org

## Sortie web



## Interface d'édition

L'interface d'édition se présente sous forme d'un formulaire. Pour remplir les différents champs proposés, il suffit de cliquer sur ces champs. Certains champs doivent être remplis de manière obligatoire. Lorsque ces champs ne sont pas remplis, une croix rouge apparaît à gauche des champs avertissant qu'il est nécessaire de les remplir. L'interface de l'éditeur comporte une fenêtre à gauche avec la liste des items par atelier.



Interface de l'éditeur de la chaîne éditoriale

## E Démonstration du prototype

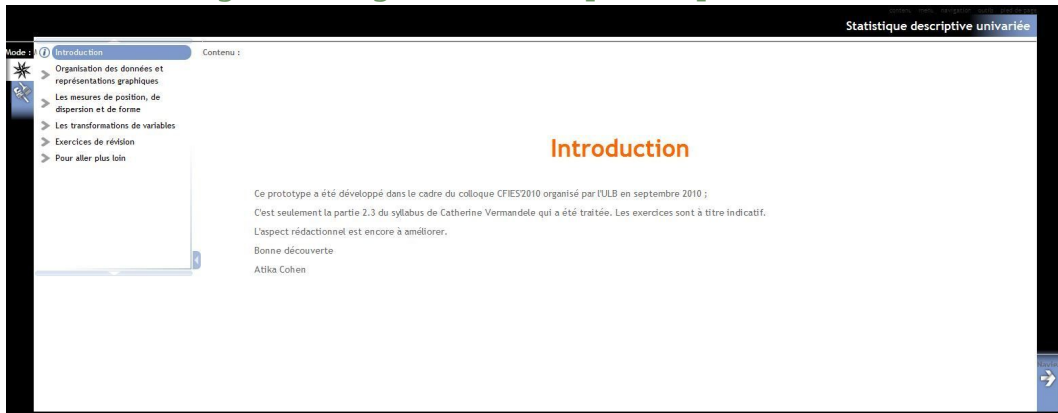
Vous pouvez consulter le prototype à l'adresse <http://www.itse.be/statistique2010/>

Nous présentons quelques screenshots pour illustrer la partie du cours développée.

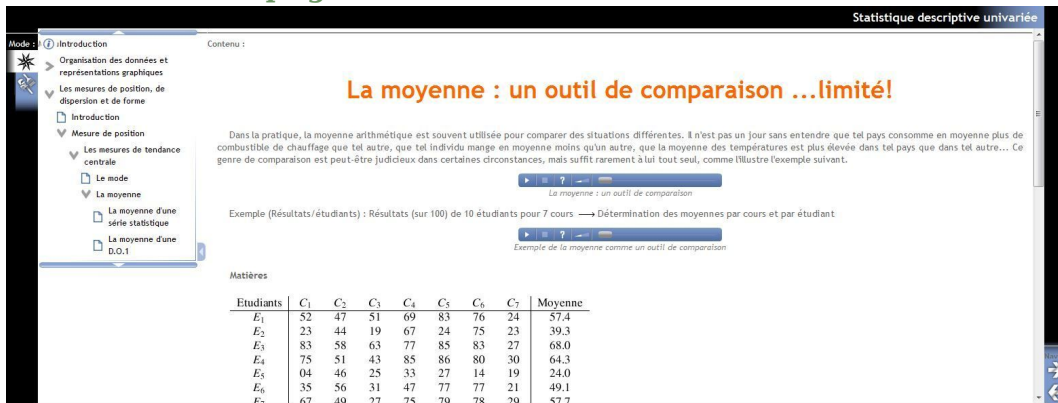
### Accès au cours



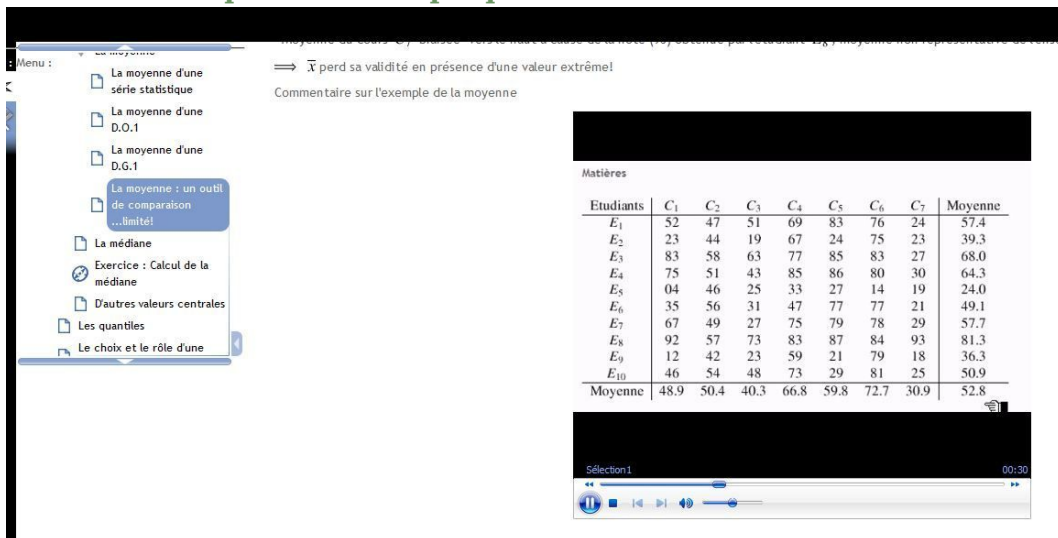
## La barre de navigation à gauche indique le plan



## Accès direct à une page du cours



## Cette animation permet d'expliquer oralement le tableau



### Accès à la page des liens externes

Statistique descriptive univariée

Mode: Introduction

- > Organisation des données et représentations graphiques
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme
- > Les transformations de variables
- > Exercices de révision
- ▼ Pour aller plus loin
  - ▢ Sites Web à consulter

Contenu :

## Sites Web à consulter

[Service de Statistique et de Recherche Opérationnelle](http://www.ulb.ac.be//soco/statrope/cours/stat-d-103/)  
<http://www.ulb.ac.be//soco/statrope/cours/stat-d-103/>

[Statistiques : Les bases](#)

Pour analyser les informations que les décideurs reçoivent quotidiennement, il est indispensable d'avoir des connaissances en statistique. Cette page vous fera profiter des techniques de bases de l'exploitation statistique.

<http://www.commentprogresser.com/statbase.html>

[Utiliser les données : Utiliser des techniques statistiques de base](#)

[Initiation à la statistique/Introduction - Wikiversité](#)

### Accès au module de révision

Mode: Introduction

- > Organisation des données et représentations graphiques
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme
- > Les transformations de variables
- ▼ Exercices de révision
  - ▢ Exercice : Diagrammes en bâtons
  - ▢ Exercice : Intérêt de la courbe cumulative
  - ▢ Révision de la section 3 du chapitre 2
  - ▢ Test d'évaluation
  - > Pour aller plus loin

Contenu :

## Exercices de révision

- ▢ Exercice : Diagrammes en bâtons
- ▢ Exercice : Intérêt de la courbe cumulative
- ▢ Révision de la section 3 du chapitre 2
- ▢ Test d'évaluation

### Accès à un exercice avec des indices pour la solution

Mode: Introduction

- > Organisation des données et représentations graphiques
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme
- > Les transformations de variables
- ▼ Exercices de révision
  - ▢ Exercice : Diagrammes en bâtons
  - ▢ Exercice : Intérêt de la courbe cumulative
  - ▢ Révision de la section 3 du chapitre 2
  - ▢ Test d'évaluation
  - > Pour aller plus loin

Question

Quel est le pourcentage d'observations dont la valeur est > 21 min. ?

**Indice**

Observez à nouveau la courbe cumulative des fréquences

**Indice**

Cette courbe cumulative des fréquences montre que 84 % des personnes qui ont participé à l'expérience ont mis au moins 21 min. à lire le message.

**Solution**

Le pourcentage de personnes qui ont mis strictement plus de 21 min. est donné par  $100\% - 84\% = 16\%$ .

## Accès au glossaire

Statistique descriptive univariée

Mode : Menu :

- Questions de synthèse
- Glossaire**
- Abréviations
- Références
- Bibliographie
- Index des mots-clés
- Crédits

Contenu :

# Glossaire

### Echelle de mesure

Pour chaque type de caractère il existe une échelle de mesure faisant appel à la notion de modalité pour un caractère qualitatif et à la notion de valeur pour un caractère quantitatif

### Série statistique

Une série statistique est l'ensemble des résultats d'une étude : valeurs du caractère et effectifs correspondants. On représente souvent une série statistique sous forme d'un tableau.

## Accès à l'index

Lors de la production, l'auteur peut décider d'attribuer des mots clés pour chacun des items. Cela permet de proposer à l'apprenant un accès au contenu sur base de mot clé lui permettant de retrouver directement les pages traitant de ce mot clé.

Statistique descriptive univariée

Mode : Menu :

- Questions de synthèse
- Glossaire
- Abréviations
- Références
- Bibliographie
- Index des mots-clés**
- Crédits

**boîte à moustaches**

- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > La boîte à moustaches - version de base
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > Boîtes à moustaches - version modifiée > Les valeurs extérieures
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > Boîtes à moustaches - version modifiée > Les valeurs pivots
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > Boîtes à moustaches - version modifiée > Les valeurs adjacentes

**box-plot**

- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > La boîte à moustaches - version de base
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > Boîtes à moustaches - version modifiée > Les valeurs extérieures
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > Boîtes à moustaches - version modifiée > Les valeurs pivots
- > Les mesures de position, de dispersion et de forme > Mesures de dispersion > La boîte à moustaches (box-plot) > Boîtes à moustaches - version modifiée > Les valeurs adjacentes

---

## F Impact sur l'apprentissage

### 1. Nouvelles pratiques pédagogiques

Grâce à la structure du cours, on peut envisager différentes pratiques pédagogiques :

- Adopter un mode d'enseignement mixte (hybride) : le dispositif permet de compléter le cours en mode traditionnel avec de l'auto-formation individuelle.
- Appliquer une pédagogie différenciée : les ressources créées permettent de prendre en compte la diversité des étudiants et de construire un parcours individualisé. On offre aux étudiants la possibilité d'aborder les notions théoriques à leur rythme et, dans un contexte d'intégration progressive, de travailler après que ces notions aient été acquises et vérifiées par des exercices.
- Accroître le temps consacré à la formation pratique : le principe d'auto-formation préalable permet aux étudiants de consulter les ressources en ligne couvrant les bases d'une thématique avant d'échanger de façon synchrone (en cours traditionnel) avec l'enseignant. Les enseignements sont ainsi axés plus vers la pratique et la problématisation de l'apprentissage (à travers des QCM et problèmes simples) et avec des situations de travail différentes.
- Évaluer systématiquement les acquis des étudiants : la structuration des contenus en modules thématiques permet de s'approprier de la définition des connaissances visées et des compétences à évaluer à la suite de chaque module.

---

## G Conclusion

Le prototype, qui a été réalisé, a pour but de montrer la puissance de l'utilisation de la chaîne éditoriale Scenari pour construire un cours destiné à de grands amphis où l'on constate une disparité du public.

L'idée est que l'enseignant conçoive un contenu le plus riche possible et à partir de ce contenu, il sera possible de générer des contenus adaptés à chaque niveau d'étudiants.

Nous avons présenté une solution en développant un chapitre du cours "Éléments de statistique" avec plusieurs entrées permettant en fonction des bagages de chaque étudiant de revenir sur le lexique, d'accéder directement à une page de cours à partir de mots clé, de revoir des simulations ou de s'exercer à travers des exercices commentés oralement. La multiplication des entrées permet différents parcours.

Pour la réalisation du prototype, certaines parties sont de simples copie/coller depuis le syllabus de statistique. Il est évident que pour la version opérationnelle, il ne faudrait pas négliger le travail de structure et de rédaction pour rendre le cours auto-suffisant. Il en est de même pour la production des éléments multimédia.

Il y a donc un effort de scénarisation de la part de l'auteur du cours mais en contrepartie, il ne doit plus se soucier du rendu qui est pris en charge par le système.

---

## H Bibliographie

- Atika Cohen, Guy Mélard, Slavka Tzanova, Monique Vindevoghel, Jean-Marie Blondeau, Ilonka Saikova et Catalina Martinez-Mediano, " Retombées d'un projet européen multilingue avec l'emploi de la chaîne éditoriale ScenariChain", Actes du colloque : L'apprenant et ses attentes, au cœur des TICE, 27 au 29 octobre 2008, Telecom ParisTech, France, pp 241-246.
- CROZAT S., Scenari - La chaîne éditoriale libre. Structurer et publier textes, images et son, Paris, éditions Eyrolles, 2007.
- VERMANDELE Catherine, "Eléments de statistique pour les sciences sociales", Bruxelles, Presse universitaires de Bruxelles, 2008.

### Remerciements

Nous remercions l'équipe Ingénierie des contenus et savoirs de l'UTC (Université de Technologie de Compiègne) et ses partenaires pour les efforts consentis pour assurer la pérennité des cours réalisés sous Scenari.