

Bases de données et web – CM1

L3 Informatique & L3 MIAHS



Enseignant responsable de ce module : Lucas Pastor

Email: lucas.pastor@uca.fr

Page du cours: Moodle → Bases de Données et Web

Page Caseine: Caseine → <https://moodle.caseine.org/>

Bibliographie: Les supports de cours sont largement hérités de:

- Serge Abiteboul, Ioana Manolescu, Philippe Rigaux, Marie-Christine Rousset, Pierre Senellart. *Web Data Management*, Cambridge University Press, 2011.
- Yves Roos. Cours de Langages Avancés pour les Bases de Données, Université Lille 1, 2016.

Le module de **Bases de données et Web** est un module à 3 crédits.

Déroulement de ce module d'enseignement :

- **7 cours magistraux** d'une durée de 1,5h.
- **7 TDs** d'une durée de 1,5h.
- **4 TPs** d'une durée de 3h.

Modalité de contrôle des connaissances :

1. **Deux** TPs notés qui compte pour 50% de la note finale.
2. **Un** examen écrit (1h30) qui compte pour 50% de la note finale.

En cas de rattrapage : un examen (1h30) qui comptera pour 100% de la note finale.

Concernant les examens, ils pourront être :

1. **En présentiel** : dans les salles de TPs, une personne par poste. Pour l'examen écrit, dans un amphithéâtre (partiel classique).
2. **En distanciel** : probablement sur Caseine avec des exercices en ligne. L'examen se déroulera pendant un horaire précis, les questions seront mélangées aléatoirement pour chaque étudiant. ***Impossibilité de retourner en arrière dans l'examen!***

CM, TD, TP en distanciel

Étant donné la situation actuelle, il est possible que tout ou une partie des enseignements se fassent en distanciel.

- **Cours magistraux** : les slides seront disponibles sur l'ENT dans l'espace de cours. Il y aura potentiellement également pour chaque CM une à plusieurs vidéos reprenant les slides de cours dans lesquelles l'enseignant explique chaque slide plus en détails.
- **TDs et TPs** : les sujets de TDs/TPs seront disponibles sur l'ENT dans l'espace de cours. Il y aura soit des séances zoom/discord/jitsi, ... interactives soit il faudra envoyer son travail personnel à l'enseignant de votre groupe de TD/TP. Les corrigés seront également disponible sur l'ENT.

Il faut garder en tête que la situation pourrait évoluer ***du jour au lendemain***. Nous vous tiendrons informé au mieux.

Les postes informatiques du bâtiment de Mathématiques

Les postes informatiques du bâtiment de Mathématiques



Les postes informatiques du bâtiment de Mathématiques



(À part les salles MATHS_008 ex SCI_2001, MATHS_007 ex SCI_2002, et ST_PHY2_214)

Si vous le voulez et si vous le pouvez, apportez votre ordinateur portable. Voici la liste des programmes que nous allons utiliser :

- ***xmllint*** : vérification de fichier XML, DTD, XML Schema, requête XPath.
- ***xsltproc*** : transformation XSLT.
- ***xqilla*** : requête XQuery.
- ***python*** : API ElementTree.

Les notions que nous allons aborder dans ce module :

1. **XML.**
2. **DTD.**
3. **XML Schema.**
4. **XPath.**
5. **XSLT.**
6. **XQuery.**
7. **Bibliothèque de fonctions XML en Python.**

Les données du Web (internet) sont de **très loin** le système d'information le plus grand que l'on ait jamais vu. C'est un outils extraordinaire pour partager de l'information sous diverses formes.

- Des milliards de documents textes, images, pdf, vidéos, etc ... sont mis en ligne et maintenus par des millions d'institutions et d'individus.
- C'est un système d'information anarchique, qui produit une grande hétérogénéité de l'organisation des données. De plus la quantité de données est en expansion permanente.
- Des nouveaux usages apparaissent chaque jour. Hier la nouveauté était le peer-to-peer, aujourd'hui les réseaux sociaux, demain?

Le challenge, d'un point de vue gestion des données, dans ce contexte là est de maîtriser la taille et la variance extrême des informations contenues sur le Web, tout en rendant ces données **utilisables**.

Le rôle d'XML

Le Web est basé principalement sur l'HTML, qui décrit une présentation des données. Les points notables d'HTML sont :

- HTML est facilement lisible pour un *être humain*.
- HTML a des limites quand à l'exploitation des données.

XML est un métalangage générique de formatage de données qui peut être spécialisé selon les besoins. Initialement, XML est permet de décrire du contenu facilement et est orienté vers une communication de machine à machine.

- Un exemple connu de spécialisation d'XML est le langage (X)HTML.
- XML rend l'intégration de données très facile car même si les données proviennent de différentes sources, elles sont normalisées en XML.
- Il existe de nombreux logiciels, APIs et outils permettant de manipuler du XML.

Les perspectives du cours

L'objectif du cours est d'intégrer l'utilisation d'XML afin d'organiser des données hétérogènes provenant d'environnement variés. Pour cela, en plus d'XML, différents langages et outils vont être abordés :

1. **DTD.**
2. **XML Schema.**
3. **XPath.**
4. **XSLT.**
5. **XQuery.**
6. **Bibliothèque de fonctions XML en Python.**

XML est un standard **W3C** pour l'échange de données sur le web.

- Les documents XML sont sérialisables dans un encodage normalisé (par exemple utf-8) et peuvent donc être facilement et correctement sur internet.
- XML est un format générique qui peut être spécialisé en **dialecte** pour des besoins spécifiques (par exemple XHTML).
- La W3C promeut l'utilisation d'XML et des standard associés : XML Schema, XPath, ...

Remarque : le langage XML est une version simplifié du langage **SGML**.

Les documents XML

Un document XML est exactement équivalent à un arbre (informatique) ordonné, étiqueté.

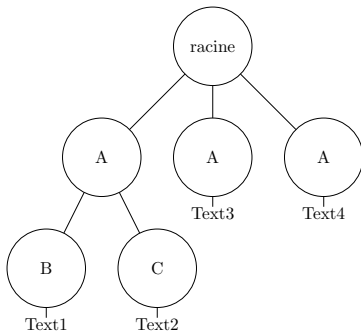
- **Ordonné** : l'ordre des enfants d'un nœud a une importance.
- **Étiqueté** : les nœuds ont des étiquettes, c'est à dire qu'ils sont nommés.

XML ne spécifie pas plus que de la syntaxe, il n'y a pas de sémantique associée aux étiquettes. De manière opposé, un dialecte issu d'XML associe une sémantique aux étiquettes. Par exemple la balise `title` en XHTML désigne un élément précis d'une page web (un titre).

Nous verrons des outils permettant de définir des règles XML simulant une première forme de sémantique.

Un document XML est un arbre

Exemple de document XML représenté sous forme d'arbre.



Remarque : les derniers nœuds Text1, Text2, Text3, Text4 ne sont pas entouré d'un cercle, nous verrons pourquoi ils sont représentés ainsi.

Mise en forme d'un document XML

Un document XML est un fichier texte (à l'instar d'un code source) et *peut* donc s'écrire de la manière suivante :

```
1 <racine><nom>Dupont</nom><email>dupont@gmail.com</email></racine>
```

Mais, étant donné qu'un document XML est un arbre, nous allons indenter le fichier source en fonction de sa représentation en arbre :

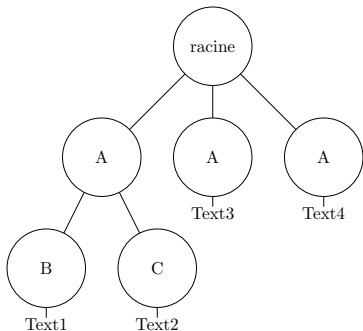
```
1 <racine>
2   <nom>Dupont</nom>
3   <email>dupont@gmail.com</email>
4 </racine>
```

Terminologie des documents XML

- **Un élément** est un nœud quelconque de l'arbre. Il peut donc posséder plusieurs nœuds enfants et un nœud parent. C'est un nom générique.
- **Une balise** désigne un nœud *standard* de l'arbre XML, il peut donc posséder plusieurs enfants et un nœud parent. Dans le code source XML, une balise est soit ouvrante, fermante, ou les deux.
- **Un attribut** est composé d'un nom et d'une valeur, c'est un nœud spécial qui représente *l'enrichissement* d'un autre nœud plutôt qu'un enfant directe. Dans le code source XML, un attribut est constitué d'un nom et d'une valeur.
- **Un nœud texte** un nœud texte n'a pas d'enfant et est toujours contenu dans un élément.
- **Le prologue** est une ligne dans le code source du document XML indiquant que le document est un document XML. Généralement cette ligne est :
`<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>`
- Exemple de balise : `<racine></racine>`.
- Exemple d'attribut : `<racine att1="1"></racine>`.
- Exemple de nœud texte : `<racine>Texte</racine>`.

Syntaxe d'un document XML

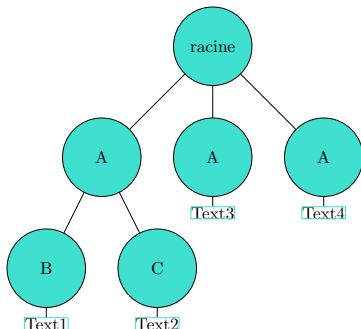
Voici un document XML sous forme d'arbre et son code source associé. Le commentaire est propre au code source n'apparaît donc pas dans la représentation en arbre.



```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <racine>
3   <A>
4     <B>Text1</B>
5     <C>Text2</C>
6   </A>
7
8   <A>Text3</A>
9   <A>Text4</A>
10  <!-- Ceci est un commentaire. -->
11 </racine>
```

Syntaxe d'un document XML

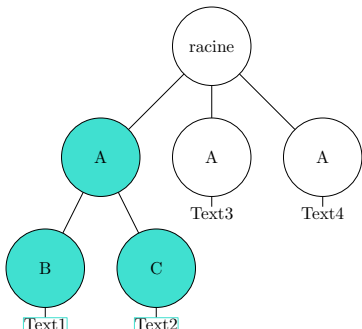
Voici un document XML sous forme d'arbre et son code source associé. Le commentaire est propre au code source n'apparaît donc pas dans la représentation en arbre.



```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <racine>
3   <A>
4     <B>Text1</B>
5     <C>Text2</C>
6   </A>
7
8   <A>Text3</A>
9   <A>Text4</A>
10  <!-- Ceci est un commentaire. -->
11 </racine>
```

Syntaxe d'un document XML

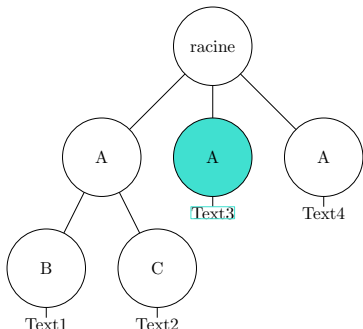
Voici un document XML sous forme d'arbre et son code source associé. Le commentaire est propre au code source n'apparaît donc pas dans la représentation en arbre.



```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <racine>
3   <A>
4     <B>Text1</B>
5     <C>Text2</C>
6   </A>
7
8   <A>Text3</A>
9   <A>Text4</A>
10  <!-- Ceci est un commentaire. -->
11 </racine>
```

Syntaxe d'un document XML

Voici un document XML sous forme d'arbre et son code source associé. Le commentaire est propre au code source n'apparaît donc pas dans la représentation en arbre.



```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <racine>
3   <A>
4     <B>Text1</B>
5     <C>Text2</C>
6   </A>
7
8   <A>Text3</A>
9   <A>Text4</A>
10  <!-- Ceci est un commentaire. -->
11 </racine>
```

Règles

- Les noms des éléments sont sensibles à la casse (majuscule ou minuscule).
- Les noms des éléments doivent commencer par une lettre ou un underscore.
- Les noms des éléments ne peuvent pas commencer par les lettres xml (ou XML, Xml, etc ...).
- Les noms des éléments peuvent contenir des lettres, chiffres, trait d'union, underscore et points.
- Les noms des éléments ne peuvent pas contenir d'espace.

Pour un rappel des règles concernant la syntaxe d'XML :

https://www.w3schools.com/xml/xml_syntax.asp

Exemple plus complet de document XML

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <racine>
3   <tronc nom="tronc secondaire">
4     <branche nom="branche1">
5       <fruit>
6         <nom>Pommes</nom>
7         <couleur>Jaune</couleur>
8       </fruit>
9       <fruit>
10        <nom>Cerise</nom>
11        <couleur>Rouge</couleur>
12      </fruit>
13      <feuille>Feuille normale</feuille>
14    </branche>
15    <branche nom="branche2">
16      <fruit>
17        <nom>Pommes</nom>
18        <couleur>Jaune</couleur>
19      </fruit>
20      <fruit>
21        <nom>Cerise</nom>
22        <couleur>Rouge</couleur>
23      </fruit>
24      <feuille>Feuille normale</feuille>
25      <feuille>Deuxième feuille</feuille>
26    </branche>
27  </tronc>
28 </racine>
```

Document XML bien formé

Pour être *bien formé*, un document XML doit respecter la bonne ouverture et fermeture des balises.

- `<a><c></c>` est bien formé.
- `<a><c></c>` n'est pas bien formé.
- `<a><a>` n'est pas bien formé.

Il existe des outils permettant de vérifier si un document XML est bien formé. En TP nous allons utiliser `xmllint`.

Une bonne pratique lors de l'écriture d'un document XML est qu'il doit être facilement lisible pour un être humain.

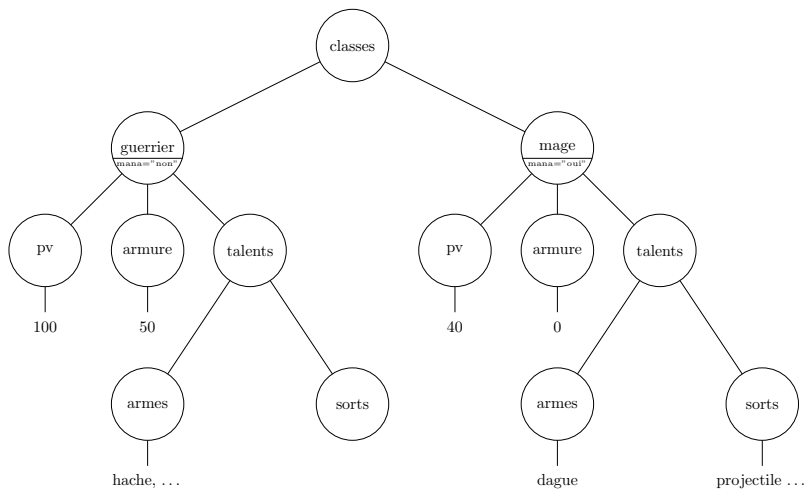
Exemples de dialectes XML

- MathML (Mathematical Mark-up Language) est un dialecte permettant de décrire des notations mathématiques. Il est souvent utilisé dans une page web.
- SVG (Scalable Vector Graphics) est un dialecte XML permettant de décrire de manière vectorielle des objets graphiques en 2D.
- XHTML est un langage balise populaire de création de page internet.

Il a bien d'autres dialectes dérivés d'XML :

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_XML_markup_languages. XML est largement utilisé encore aujourd'hui, on le retrouve par exemple dans le contexte de la programmation d'application Android et très souvent dans des fichiers de configuration de projets informatique (jeux vidéos, développement, logiciels bureautiques, etc ...).

Quizz



Quel est le code XML équivalent?

Quizz

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <classes>
4   <guerrier mana="non">
5     <pv>100</pv>
6     <armure>50</armure>
7     <talents>
8       <armes>hache, épée, arc</armes>
9       <sorts></sorts>
10    </talents>
11  </guerrier>
12  <mage mana="oui">
13    <pv>40</pv>
14    <armure>0</armure>
15    <talents>
16      <armes>daguer</armes>
17      <sorts>projectile magique, confusion</sorts>
18    </talents>
19  </mage>
20 </classes>
```

Aperçu de DTD

Une **DTD** (Document Type Definition) permet décrire la grammaire d'un document XML. En d'autre termes, c'est un fichier qu'on associe à un document XML qui contient la description de ce qui est autorisé dans le document XML.

Par exemple, on souhaite spécifier que le document XML possède une balise nommée *racine* et possède exactement une balise enfant nommée *branche*.

Aperçu de XML Schema

Un document ***XML Schema***, à l'instar de DTD, est un ensemble de règles décrivant la *grammaire* d'un document XML. XML Schema a de nombreux avantages par rapport à DTD, en voici quelques-uns :

- Notion de type, indépendamment de la notion d'élément.
- Contraintes d'intégrité d'entité et d'intégrité référentielle, plus précises que les ID/IDREF de DTD.
- Contraintes de cardinalité.
- Gestion des espaces de noms.
- Réutilisation des types pour les attributs et éléments.
- Un document XML Schema est un document XML.

Un document XML Schema est donc composé de :

- Définitions de types.
- Déclarations d'attributs.
- Déclarations d'éléments.
- Définitions de contraintes d'unicité ou de clefs.
- etc ...

Aperçu de XPath

XPath est un langage de requête agissant sur un document XML. Une requête XPath récupère l'ensemble des nœuds de l'arbre XML répondant positivement à la requête. Voici un exemple de requête :

```
/produit/legume[origine="Espagne"]
```

Une requête XPath se déroule étape par étape. Dans l'exemple ci-dessus faisant référence à `producteur.xml`, on récupère la balise `produit`, puis toutes les balises `legume` enfants de `produit`. Enfin, on affine la recherche en ne récupérant que les légumes dont la balise `origine` est égale à `Espagne`.

Remarque : une étape d'une requête XPath trouve **tous** les nœuds correspondants. L'étape suivante de la requête va donc être appliquée **parallèlement** à tous les nœuds trouvés jusqu'à présent.

Aperçu de XSLT

XSLT est un langage de transformation qui permet de transformer un document XML en un autre document, qui habituellement peut être de l'XML, HTML, ou tout type de document texte.

Une feuille de style XSLT décrivant la transformation à appliquer est lui même un document XML :

```
1 <?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
2 <xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
3   <xsl:output method="xml" indent="yes"/>
4
5   <xsl:template match="club">
6     <club>
7       <xsl:attribute name="id"><xsl:value-of select="@id"/></xsl:attribute>
8       <nom><xsl:value-of select="nom"/></nom>
9       <ville><xsl:value-of select="ville"/></ville>
10    </club>
11  </xsl:template>
12
13  <xsl:template match="/">
14    <clubs>
15      <xsl:apply-templates select="championnat/clubs/club"/>
16    </clubs>
17  </xsl:template>
18 </xsl:stylesheet>
```

Aperçu de XQuery

XQuery est un langage de requête agissant sur un document XML. XQuery est beaucoup plus puissant que XPath et permet donc plus de finesses dans les requêtes. C'est également un langage qui permet de générer des données, c'est donc aussi un langage semblable à XSLT.

Exemple de code XQuery :

```
1 declare variable $bib := "biblio.xml";
2 <bib>
3 {
4   for $b in doc($bib)//book
5   where $b/publisher = "Addison-Wesley" and $b/@year > 1991
6   return <book year="{ $b/@year }"> { $b/title } </book>
7 }
8 </bib>
```

Les principales fonctionnalités d'XQuery sont les expressions **FLWOR** :

1. **For** : itère sur une séquence d'éléments.
2. **Let** : définit et initialise des variables.
3. **Where** : affine la recherche à l'aide d'un prédicat.
4. **Order** : ordonne les résultats.
5. **Return** : construit le résultat selon les règles indiquées.

Aperçu de ElementTree

ElementTree est une API Python qui permet de manipuler facilement des documents XML.

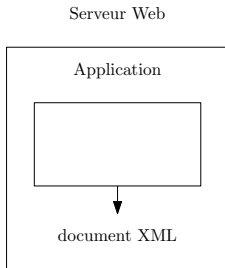
Cette bibliothèque de fonctions permet la lecture et l'écriture de document. L'arbre XML est une variable de l'API. Il est possible de parcourir cet arbre, d'effectuer des recherches, de créer des nœuds, etc ...

```
1  #!/usr/bin/env python
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3
4  # Importation de l'API.
5  import xml.etree.ElementTree as ET
6
7  # Chemin vers le fichier xml.
8  FILE = 'championnat.xml'
9
10 # Création du parser et récupération de l'arbre XML du document.
11 root = ET.parse(FILE).getroot()
12
13 def afficher_enfants(subtree):
14     for child in subtree.findall('clubs/club'):
15         print (child.find('nom').text, child.attrib)
16
17     for child in subtree.findall('journees/journee'):
18         print (child.find('date').text, child.attrib)
19
20 afficher_enfants(root)
```

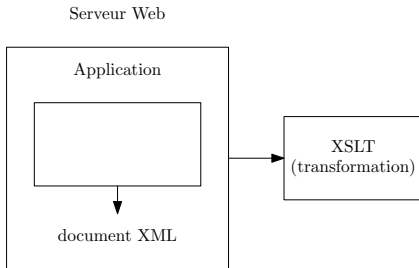
Exemple d'utilisation d'XML

- **Publication de données** : un document XML peut facilement être converti en un autre document possédant le même contenu mais avec une autre structure (par exemple avec XSLT). On pourrait par exemple transformer des documents XML en fichiers XHTML pour créer des pages internet.
- **Intégration de données** : les documents XML provenant de différentes sources peuvent être transformés en un dialecte commun et constituer une collection de données uniforme sur laquelle on peut utiliser, par exemple, un moteur de recherche.
- **Traitement de l'information** : beaucoup de logiciels utilisent XML pour dialoguer avec des services web ou d'autres applications plus générales. C'est un très bon outil pour la communication inter logiciels.

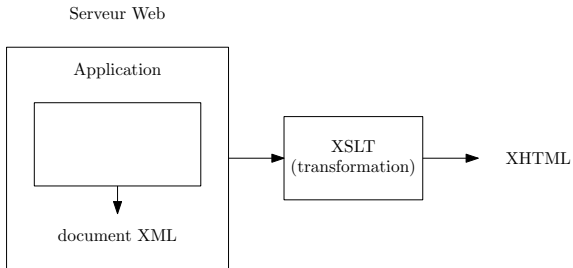
Exemple de publication de données



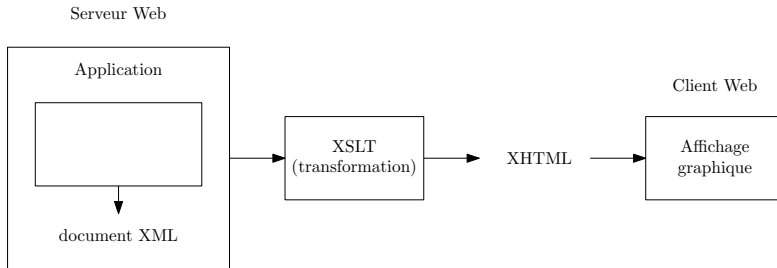
Exemple de publication de données



Exemple de publication de données



Exemple de publication de données



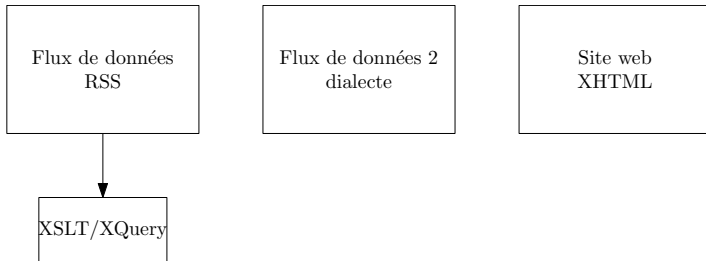
Exemple d'intégration de données

Flux de données
RSS

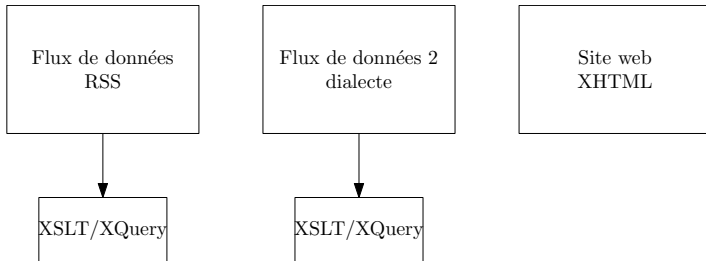
Flux de données 2
dialecte

Site web
XHTML

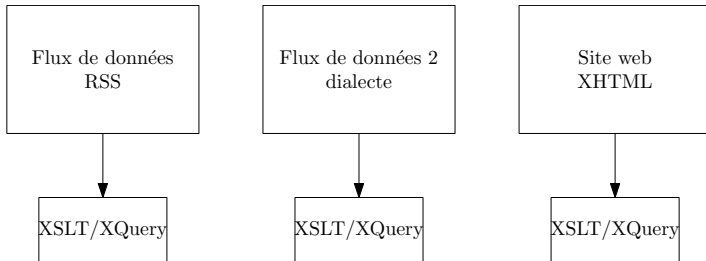
Exemple d'intégration de données



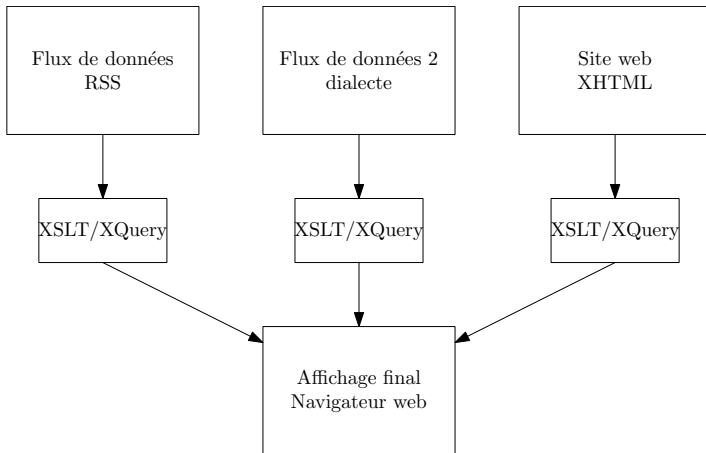
Exemple d'intégration de données



Exemple d'intégration de données



Exemple d'intégration de données



Quizz

Est-ce que le document XML comporte des erreurs?

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <classes>
4   <guerrier mana="non">
5     <pv>100</pv>
6     <armure>50</armure>
7     <talents>
8       <armes>hache, épée, arc</armes>
9       <sorts></sorts>
10    </talents>
11  </guerrier>
12  <mage mana="oui">
13    <pv>40</pv>
14    <armure>0</armure>
15    <talentS>
16      <armes>daguer</armes>
17      <sorts>projectile magique, confusion</sorts>
18    </talents>
19    <equipements>
20      <equipe1>parchemin de boule de feu<equipe1>
21    </equipements>
22  </mage>
23 </classes>
```

Quizz

Est-ce que le document XML comporte des erreurs?

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <classes>
4   <guerrier mana="non">
5     <pv>100</pv>
6     <armure>50</armure>
7     <talents>
8       <armes>hache, épée, arc</armes>
9       <sorts></sorts>
10    </talents>
11  </guerrier>
12  <mage mana="oui">
13    <pv>40</pv>
14    <armure>0</armure>
15    <talentS>
16      <armes>daguer</armes>
17      <sorts>projectile magique, confusion</sorts>
18    </talents>
19    <equipements>
20      <equipe1> parchemin de boule de feu<equipe1>
21    </equipements>
22  </mage>
23 </classes>
```

Oui!

Quizz

Est-ce que le document XML comporte des erreurs?

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <classes>
4   <guerrier mana="non">
5     <pv>100</pv>
6     <armure>50</armure>
7     <talents>
8       <armes>hache, épée, arc</armes>
9       <sorts></sorts>
10    </talents>
11  </guerrier>
12  <mage mana="oui">
13    <pv>40</pv>
14    <armure>0</armure>
15    <talentS>
16      <armes>daguer</armes>
17      <sorts>projectile magique, confusion</sorts>
18    </talents>
19    <equipements>
20      <equipe1>parchemin de boule de feu<equipe1>
21    </equipements>
22  </mage>
23 </classes>
```

Oui!

- Ligne 15, le S de talent devrait être en minuscule.
- Ligne 20, il manque un slash à la fermeture de equipe1.

Quizz

Écrivez le document XML associé à ces données.

Une bouteille d'eau Cristaline de 150 cl contient par litre 71 mg d'ions positifs calcium, et 5,5 mg d'ions positifs magnésium. On y trouve également des ions négatifs comme des chlorures à 20 mg par litre et des nitrates avec 1 mg par litre. Elle est recueillie à St-Cyr la Source, dans le département du Loiret. Son code barre est 3274080005003 et son pH est de 7,45. Comme la bouteille est sale, quelques autres matériaux comme du fer s'y trouvent en suspension.

Une seconde bouteille d'eau Cristaline a été, elle, recueillie à la source d'Aurèle dans les Alpes Maritimes. La concentration en ions calcium est de 98 mg/l, et en ions magnésium de 4 mg/l. Il y a 3,6 mg/l d'ions chlorure et 2 mg/l de nitrates, pour un pH de 7,4. Le code barre de cette bouteille de 50 cl est 3268840001008. Une bouteille de même contenance est de marque Volvic, et a été puisée à ... Volvic, bien connu pour ses sources donnant un pH neutre de 7. Elle comprend 11,5 mg/l d'ions calcium, 8,0 mg/l d'ions magnésium, 13,5 mg/l d'ions chlorures et 6,3 mg/l d'ions nitrates. Elle contient également des particules de silice. Son code barre est 3057640117008.

PS : Volvic est dans le Puy-de-Dôme ...

Quizz

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <cave>
3   <bouteille>
4     <marque>Cristaline</marque>
5     <composition>
6       <ion type="positif">calcium 71mg/l</ion>
7       <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8       <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9       <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10      <autre type="metal">fer</autre>
11    </composition>
12    <source>
13      <ville>St-Cyr la Source</ville>
14      <departement>Loiret</departement>
15    </source>
16    <code_barre>3274080005003</code_barre>
17    <contenance unit="cl">150</contenance>
18    <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
```

Quizz

```
2 <cave>
3   <bouteille>
4     <marque>Cristaline</marque>
5     <composition>
6       <ion type="positif">calcium 71mg/l</ion>
7       <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8       <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9       <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10      <autre type="metal">fer</autre>
11    </composition>
12    <source>
13      <ville>St—Cyr la Source</ville>
14      <departement>Loiret</departement>
15    </source>
16    <code_barre>3274080005003</code_barre>
17    <contenance unit="cl">150</contenance>
18    <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
```


Quizz

```
3 <bouteille>
4   <marque>Cristaline</marque>
5   <composition>
6     <ion type="positif">calcium 71mg/l</ion>
7     <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8     <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9     <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10    <autre type="metal">fer</autre>
11  </composition>
12  <source>
13    <ville>St-Cyr la Source</ville>
14    <departement>Loiret</departement>
15  </source>
16  <code_barre>3274080005003</code_barre>
17  <contenance unit="cl">150</contenance>
18  <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27  </composition>
28  <source>
29    <ville>Aurèle</ville>
```

Quizz

```
4 <marque>Cristaline</marque>
5 <composition>
6   <ion type="positif">calcium 71mg/l</ion>
7   <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8   <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9   <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10  <autre type="metal">fer</autre>
11 </composition>
12 <source>
13   <ville>St-Cyr la Source</ville>
14   <departement>Loiret</departement>
15 </source>
16 <code_barre>3274080005003</code_barre>
17 <contenance unit="cl">150</contenance>
18 <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
```

Quizz

```
5    <composition>
6      <ion type="positif">calcium 71mg/l</ion>
7      <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8      <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9      <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10     <autre type="metal">fer</autre>
11   </composition>
12   <source>
13     <ville>St-Cyr la Source</ville>
14     <departement>Loiret</departement>
15   </source>
16   <code_barre>3274080005003</code_barre>
17   <contenance unit="cl">150</contenance>
18   <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
```

Quizz

```
6      <ion type="positif">calcium 71mg/l</ion>
7      <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8      <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9      <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10     <autre type="metal">fer</autre>
11  </composition>
12  <source>
13    <ville>St-Cyr la Source</ville>
14    <departement>Loiret</departement>
15  </source>
16  <code_barre>3274080005003</code_barre>
17  <contenance unit="cl">150</contenance>
18  <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
32   <code_barre>3268840001008</code_barre>
```

Quizz

```
7      <ion type="positif">magnésium 5,5mg/l</ion>
8      <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9      <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10     <autre type="metal">fer</autre>
11  </composition>
12  <source>
13    <ville>St-Cyr la Source</ville>
14    <departement>Loiret</departement>
15  </source>
16  <code_barre>3274080005003</code_barre>
17  <contenance unit="cl">150</contenance>
18  <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
32   <code_barre>3268840001008</code_barre>
33   <contenance unit="cl">50</contenance>
```

Quizz

```
8      <ion type="negatif">chlorure 20mg/l</ion>
9      <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10     <autre type="metal">fer</autre>
11  </composition>
12  <source>
13    <ville>St-Cyr la Source</ville>
14    <departement>Loiret</departement>
15  </source>
16  <code_barre>3274080005003</code_barre>
17  <contenance unit="cl">150</contenance>
18  <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
32   <code_barre>3268840001008</code_barre>
33   <contenance unit="cl">50</contenance>
34   <ph>7,4</ph>
```

Quizz

```
9      <ion type="negatif">nitrate 1mg/l</ion>
10      <autre type="metal">fer</autre>
11    </composition>
12    <source>
13      <ville>St-Cyr la Source</ville>
14      <departement>Loiret</departement>
15    </source>
16    <code_barre>3274080005003</code_barre>
17    <contenance unit="cl">150</contenance>
18    <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
29      <ville>Aurèle</ville>
30      <departement>Alpes Maritimes</departement>
31    </source>
32    <code_barre>3268840001008</code_barre>
33    <contenance unit="cl">50</contenance>
34    <ph>7,4</ph>
35  </bouteille>
```

Quizz

```
10      <autre type="metal">fer</autre>
11    </composition>
12    <source>
13      <ville>St-Cyr la Source</ville>
14      <departement>Loiret</departement>
15    </source>
16    <code_barre>3274080005003</code_barre>
17    <contenance unit="cl">150</contenance>
18    <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
29      <ville>Aurèle</ville>
30      <departement>Alpes Maritimes</departement>
31    </source>
32    <code_barre>3268840001008</code_barre>
33    <contenance unit="cl">50</contenance>
34    <ph>7,4</ph>
35  </bouteille>
36  <bouteille>
```


Quizz

```
11 </composition>
12 <source>
13   <ville>St-Cyr la Source</ville>
14   <departement>Loiret</departement>
15 </source>
16 <code_barre>3274080005003</code_barre>
17 <contenance unit="cl">150</contenance>
18 <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
32   <code_barre>3268840001008</code_barre>
33   <contenance unit="cl">50</contenance>
34   <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37   <marque>Volvic</marque>
```

Quizz

```
12  <source>
13    <ville>St-Cyr la Source</ville>
14    <departement>Loiret</departement>
15  </source>
16  <code_barre>3274080005003</code_barre>
17  <contenance unit="cl">150</contenance>
18  <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
32   <code_barre>3268840001008</code_barre>
33   <contenance unit="cl">50</contenance>
34   <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37   <marque>Volvic</marque>
38   <composition>
```

Quizz

```
13      <ville>St-Cyr la Source</ville>
14      <departement>Loiret</departement>
15  </source>
16  <code_barre>3274080005003</code_barre>
17  <contenance unit="cl">150</contenance>
18  <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
29      <ville>Aurèle</ville>
30      <departement>Alpes Maritimes</departement>
31    </source>
32    <code_barre>3268840001008</code_barre>
33    <contenance unit="cl">50</contenance>
34    <ph>7,4</ph>
35  </bouteille>
36  <bouteille>
37    <marque>Volvic</marque>
38    <composition>
39      <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
```

Quizz

```
14      <departement>Loiret</departement>
15    </source>
16    <code_barre>3274080005003</code_barre>
17    <contenance unit="cl">150</contenance>
18    <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
29      <ville>Aurèle</ville>
30      <departement>Alpes Maritimes</departement>
31    </source>
32    <code_barre>3268840001008</code_barre>
33    <contenance unit="cl">50</contenance>
34    <ph>7,4</ph>
35  </bouteille>
36  <bouteille>
37    <marque>Volvic</marque>
38    <composition>
39      <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40      <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
```

Quizz

```
15 </source>
16 <code_barre>3274080005003</code_barre>
17 <contenance unit="cl">150</contenance>
18 <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21 <marque>Cristaline</marque>
22 <composition>
23 <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24 <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25 <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26 <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29 <ville>Aurèle</ville>
30 <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37 <marque>Volvic</marque>
38 <composition>
39 <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40 <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41 <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
```

Quizz

```
16 <code_barre>3274080005003</code_barre>
17 <contenance unit="cl">150</contenance>
18 <ph>7,45</ph>
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21 <marque>Cristaline</marque>
22 <composition>
23 <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24 <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25 <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26 <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29 <ville>Aurèle</ville>
30 <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37 <marque>Volvic</marque>
38 <composition>
39 <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40 <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41 <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42 <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
```

Quizz

```
17    <contenance unit="cl">150</contenance>
18    <ph>7,45</ph>
19  </bouteille>
20  <bouteille>
21    <marque>Cristaline</marque>
22    <composition>
23      <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24      <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25      <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
29      <ville>Aurèle</ville>
30      <departement>Alpes Maritimes</departement>
31    </source>
32    <code_barre>3268840001008</code_barre>
33    <contenance unit="cl">50</contenance>
34    <ph>7,4</ph>
35  </bouteille>
36  <bouteille>
37    <marque>Volvic</marque>
38    <composition>
39      <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40      <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41      <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42      <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43    </composition>
```

Quizz

```
18   <ph>7,45</ph>
19   </bouteille>
20   <bouteille>
21     <marque>Cristaline</marque>
22     <composition>
23       <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24       <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25       <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26       <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27     </composition>
28     <source>
29       <ville>Aurèle</ville>
30       <departement>Alpes Maritimes</departement>
31     </source>
32     <code_barre>3268840001008</code_barre>
33     <contenance unit="cl">50</contenance>
34     <ph>7,4</ph>
35   </bouteille>
36   <bouteille>
37     <marque>Volvic</marque>
38     <composition>
39       <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40       <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41       <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42       <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43     </composition>
44     <source>
```


Quizz

```
19 </bouteille>
20 <bouteille>
21   <marque>Cristaline</marque>
22   <composition>
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27   </composition>
28   <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31   </source>
32   <code_barre>3268840001008</code_barre>
33   <contenance unit="cl">50</contenance>
34   <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37   <marque>Volvic</marque>
38   <composition>
39     <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40     <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41     <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42     <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43   </composition>
44   <source>
45     <ville>Volvic</ville>
```

Quizz

```
<bouteille>
  <marque>Cristaline</marque>
  <composition>
    <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
    <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
    <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
    <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
  </composition>
  <source>
    <ville>Aurèle</ville>
    <departement>Alpes Maritimes</departement>
  </source>
  <code_barre>3268840001008</code_barre>
  <contenance unit="cl">50</contenance>
  <ph>7,4</ph>
</bouteille>
<bouteille>
  <marque>Volvic</marque>
  <composition>
    <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
    <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
    <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
    <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
  </composition>
  <source>
    <ville>Volvic</ville>
    <departement>Puy-de-Dôme</departement>
```

Quizz

```
21 <marque>Cristaline</marque>
22 <composition>
23   <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24   <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25   <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26   <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29   <ville>Aurèle</ville>
30   <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37   <marque>Volvic</marque>
38   <composition>
39     <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40     <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41     <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42     <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43   </composition>
44   <source>
45     <ville>Volvic</ville>
46     <departement>Puy-de-Dôme</departement>
47   </source>
```

Quizz

```
22 <composition>
23   <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24   <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25   <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26   <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29   <ville>Aurèle</ville>
30   <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37   <marque>Volvic</marque>
38   <composition>
39     <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40     <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41     <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42     <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43   </composition>
44   <source>
45     <ville>Volvic</ville>
46     <departement>Puy-de-Dôme</departement>
47   </source>
48   <code_barre>3057640117008</code_barre>
```

Quizz

```
23     <ion type="positif">calcium 98mg/l</ion>
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37     <marque>Volvic</marque>
38     <composition>
39         <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40         <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41         <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42         <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43     </composition>
44     <source>
45         <ville>Volvic</ville>
46         <departement>Puy-de-Dôme</departement>
47     </source>
48     <code_barre>3057640117008</code_barre>
49     <contenance unit="cl">50</contenance>
```

Quizz

```
24     <ion type="positif">magnésium 4mg/l</ion>
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37     <marque>Volvic</marque>
38     <composition>
39         <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40         <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41         <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42         <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43     </composition>
44     <source>
45         <ville>Volvic</ville>
46         <departement>Puy-de-Dôme</departement>
47     </source>
48     <code_barre>3057640117008</code_barre>
49     <contenance unit="cl">50</contenance>
50     <ph>7</ph>
```

Quizz

```
25     <ion type="negatif">chlorure 3,6mg/l</ion>
26     <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27 </composition>
28 <source>
29     <ville>Aurèle</ville>
30     <departement>Alpes Maritimes</departement>
31 </source>
32 <code_barre>3268840001008</code_barre>
33 <contenance unit="cl">50</contenance>
34 <ph>7,4</ph>
35 </bouteille>
36 <bouteille>
37     <marque>Volvic</marque>
38     <composition>
39         <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40         <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41         <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42         <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43     </composition>
44     <source>
45         <ville>Volvic</ville>
46         <departement>Puy-de-Dôme</departement>
47     </source>
48     <code_barre>3057640117008</code_barre>
49     <contenance unit="cl">50</contenance>
50     <ph>7</ph>
51 </bouteille>
```

Quizz

```
26      <ion type="negatif">nitrate 2mg/l</ion>
27    </composition>
28    <source>
29      <ville>Aurèle</ville>
30      <departement>Alpes Maritimes</departement>
31    </source>
32    <code_barre>3268840001008</code_barre>
33    <contenance unit="cl">50</contenance>
34    <ph>7,4</ph>
35  </bouteille>
36  <bouteille>
37    <marque>Volvic</marque>
38    <composition>
39      <ion type="positif">calcium 11,5mg/l</ion>
40      <ion type="positif">magnésium 8mg/l</ion>
41      <ion type="negatif">chlorure 13,5mg/l</ion>
42      <ion type="negatif">nitrate 6,3mg/l</ion>
43    </composition>
44    <source>
45      <ville>Volvic</ville>
46      <departement>Puy-de-Dôme</departement>
47    </source>
48    <code_barre>3057640117008</code_barre>
49    <contenance unit="cl">50</contenance>
50    <ph>7</ph>
51  </bouteille>
52</cave>
```


Quizz

Écrivez le document XML associé à ces données.

Il existe diverses variétés de nuages. La plupart de ceux dont nous allons parler ne produit aucun "hydrométéore", sauf le cumulonimbus, qui est accompagné d'averses (parfois sous la forme de neige, de grésil ou de grêle). L'altocumulus et le cirrocumulus partagent les mêmes "espèces" : lenticularis, stratiformis, castellanus et flocus. On retrouve ces deux espèces également chez le cirrus, ainsi que les espèces spissatus, uncinus et fibratus. Les espèces stratiformis, lenticularis et castellanus sont quant à elles partagées également avec les strato-cumulus. Ces derniers peuvent se traîner au ras du sol et monter à 2000m, mais certains nuages ont une altitude minimale à peine plus élevée, puisqu'elle n'est que de 200m pour les cumulus, et de 300m pour les cumulonimbus. Il est vrai que ces derniers compensent en montant jusqu'à une altitude maximale de 18000m, soit plus haut encore que les cirrus, qui plafonnent à 12000m.

L'altitude minimale de ces derniers coïncide avec la fin de la présence possible des altocumulus, à 6000m. Et c'est autour de cette zone, entre 5000 et 7000m, que se trouvent les cirrocumulus. L'altitude minimale des altocumulus est de 2000m, soit quatre fois moins que l'altitude maximale des cumulus. Ces pauvres cumulus ne sont pas favorisés en nom d'espèces, puisqu'ils se trouvent affligés de noms tels que fractus, mediocris, humilis et congestus . . . alors que les cumulonimbus ont des espèces aux noms plus . . . capillaires tels que calvus, capillatus. Les très gros cumulonimbus sont appelés mammatus.

Quizz

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2
3 <nuages>
4   <nuage>
5     <nom>
6       altocumulus
7       <espece>lenticularis</espece>
8       <espece>stratiformis</espece>
9       <espece>castellanus</espece>
10      <espece>flocus</espece>
11    </nom>
12    <altitude max="6000" min="2000"/>
13    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14  </nuage>
15  <nuage>
16    <nom>
17      cirrus
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23    </nom>
24    <altitude max="12000" min="6000"/>
25    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26  </nuage>
27  <nuage>
```

Quizz

```
2
3 <nuages>
4   <nuage>
5     <nom>
6       altocumulus
7       <espece>lenticularis</espece>
8       <espece>stratiformis</espece>
9       <espece>castellanus</espece>
10      <espece>flocus</espece>
11    </nom>
12    <altitude max="6000" min="2000"/>
13    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14  </nuage>
15  <nuage>
16    <nom>
17      cirrus
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23    </nom>
24    <altitude max="12000" min="6000"/>
25    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26  </nuage>
27  <nuage>
28    <nom>
```

Quizz

```
3 <nuages>
4   <nuage>
5     <nom>
6       altocumulus
7       <espece>lenticularis</espece>
8       <espece>stratiformis</espece>
9       <espece>castellanus</espece>
10      <espece>flocus</espece>
11    </nom>
12    <altitude max="6000" min="2000"/>
13    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14  </nuage>
15  <nuage>
16    <nom>
17      cirrus
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23    </nom>
24    <altitude max="12000" min="6000"/>
25    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26  </nuage>
27  <nuage>
28    <nom>
29      cirrocumulus
```

Quizz

```
4  <nuage>
5    <nom>
6      altocumulus
7      <espece>lenticularis</espece>
8      <espece>stratiformis</espece>
9      <espece>castellanus</espece>
10     <espece>flocus</espece>
11   </nom>
12   <altitude max="6000" min="2000"/>
13   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14 </nuage>
15 <nuage>
16   <nom>
17     cirrus
18     <espece>flocus</espece>
19     <espece>castellanus</espece>
20     <espece>spissatus</espece>
21     <espece>uncinus</espece>
22     <espece>fibratus</espece>
23   </nom>
24   <altitude max="12000" min="6000"/>
25   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
```

Quizz

```
5      <nom>
6      altocumulus
7      <espece>lenticularis</espece>
8      <espece>stratiformis</espece>
9      <espece>castellanus</espece>
10     <espece>flocus</espece>
11     </nom>
12     <altitude max="6000" min="2000"/>
13     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14 </nuage>
15 <nuage>
16     <nom>
17     cirrus
18     <espece>flocus</espece>
19     <espece>castellanus</espece>
20     <espece>spissatus</espece>
21     <espece>uncinus</espece>
22     <espece>fibratus</espece>
23     </nom>
24     <altitude max="12000" min="6000"/>
25     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28     <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
```

Quizz

```
6      altocumulus
7      <espece>lenticularis</espece>
8      <espece>stratiformis</espece>
9      <espece>castellanus</espece>
10     <espece>flocus</espece>
11     </nom>
12     <altitude max="6000" min="2000"/>
13     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14     </nuage>
15     <nuage>
16     <nom>
17     cirrus
18     <espece>flocus</espece>
19     <espece>castellanus</espece>
20     <espece>spissatus</espece>
21     <espece>uncinus</espece>
22     <espece>fibratus</espece>
23     </nom>
24     <altitude max="12000" min="6000"/>
25     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26     </nuage>
27     <nuage>
28     <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
```

Quizz

```
7      <espece>lenticularis</espece>
8      <espece>stratiformis</espece>
9      <espece>castellanus</espece>
10     <espece>flocus</espece>
11     </nom>
12     <altitude max="6000" min="2000"/>
13     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14   </nuage>
15   <nuage>
16     <nom>
17       cirrus
18       <espece>flocus</espece>
19       <espece>castellanus</espece>
20       <espece>spissatus</espece>
21       <espece>uncinus</espece>
22       <espece>fibratus</espece>
23     </nom>
24     <altitude max="12000" min="6000"/>
25     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26   </nuage>
27   <nuage>
28     <nom>
29       cirrocumulus
30       <espece>lenticularis</espece>
31       <espece>stratiformis</espece>
32       <espece>flocus</espece>
33       <espece>castellanus</espece>
```


Quizz

```
8      <espece>stratiformis</espece>
9      <espece>castellanus</espece>
10     <espece>flocus</espece>
11     </nom>
12     <altitude max="6000" min="2000"/>
13     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14   </nuage>
15   <nuage>
16     <nom>
17       cirrus
18       <espece>flocus</espece>
19       <espece>castellanus</espece>
20       <espece>spissatus</espece>
21       <espece>uncinus</espece>
22       <espece>fibratus</espece>
23     </nom>
24     <altitude max="12000" min="6000"/>
25     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26   </nuage>
27   <nuage>
28     <nom>
29       cirrocumulus
30       <espece>lenticularis</espece>
31       <espece>stratiformis</espece>
32       <espece>flocus</espece>
33       <espece>castellanus</espece>
34     </nom>
```

Quizz

```
9      <espece>castellanus</espece>
10     <espece>flocus</espece>
11   </nom>
12   <altitude max="6000" min="2000"/>
13   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14 </nuage>
15 <nuage>
16   <nom>
17     cirrus
18     <espece>flocus</espece>
19     <espece>castellanus</espece>
20     <espece>spissatus</espece>
21     <espece>uncinus</espece>
22     <espece>fibratus</espece>
23   </nom>
24   <altitude max="12000" min="6000"/>
25   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
```

Quizz

```
10      <espece>flocus</espece>
11    </nom>
12    <altitude max="6000" min="2000"/>
13    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14  </nuage>
15  <nuage>
16    <nom>
17      cirrus
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23    </nom>
24    <altitude max="12000" min="6000"/>
25    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26  </nuage>
27  <nuage>
28    <nom>
29      cirrocumulus
30      <espece>lenticularis</espece>
31      <espece>stratiformis</espece>
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34    </nom>
35    <altitude max="7000" min="5000"/>
36    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
```

Quizz

```
11 </nom>
12 <altitude max="6000" min="2000"/>
13 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14 </nuage>
15 <nuage>
16 <nom>
17   cirrus
18   <espece>flocus</espece>
19   <espece>castellanus</espece>
20   <espece>spissatus</espece>
21   <espece>uncinus</espece>
22   <espece>fibratus</espece>
23 </nom>
24 <altitude max="12000" min="6000"/>
25 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28 <nom>
29   cirrocumulus
30   <espece>lenticularis</espece>
31   <espece>stratiformis</espece>
32   <espece>flocus</espece>
33   <espece>castellanus</espece>
34 </nom>
35 <altitude max="7000" min="5000"/>
36 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
```

Quizz

```
12  <altitude max="6000" min="2000"/>
13  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14  </nuage>
15  <nuage>
16    <nom>
17      cirrus
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23    </nom>
24    <altitude max="12000" min="6000"/>
25    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26  </nuage>
27  <nuage>
28    <nom>
29      cirrocumulus
30      <espece>lenticularis</espece>
31      <espece>stratiformis</espece>
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34    </nom>
35    <altitude max="7000" min="5000"/>
36    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37  </nuage>
38  <nuage>
```

Quizz

```
13      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
14    </nuage>
15    <nuage>
16      <nom>
17        cirrus
18        <espece>flocus</espece>
19        <espece>castellanus</espece>
20        <espece>spissatus</espece>
21        <espece>uncinus</espece>
22        <espece>fibratus</espece>
23      </nom>
24      <altitude max="12000" min="6000"/>
25      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26    </nuage>
27    <nuage>
28      <nom>
29        cirrocumulus
30        <espece>lenticularis</espece>
31        <espece>stratiformis</espece>
32        <espece>flocus</espece>
33        <espece>castellanus</espece>
34      </nom>
35      <altitude max="7000" min="5000"/>
36      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37    </nuage>
38    <nuage>
39      <nom>
```

Quizz

```
14 </nuage>
15 <nuage>
16   <nom>
17     cirrus
18     <espece>flocus</espece>
19     <espece>castellanus</espece>
20     <espece>spissatus</espece>
21     <espece>uncinus</espece>
22     <espece>fibratus</espece>
23   </nom>
24   <altitude max="12000" min="6000"/>
25   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
```

Quizz

```
15 <nuage>
16   <nom>
17     cirrus
18     <espece>flocus</espece>
19     <espece>castellanus</espece>
20     <espece>spissatus</espece>
21     <espece>uncinus</espece>
22     <espece>fibratus</espece>
23   </nom>
24   <altitude max="12000" min="6000"/>
25   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
```


Quizz

```
16 <nom>
17   cirrus
18   <espece>flocus</espece>
19   <espece>castellanus</espece>
20   <espece>spissatus</espece>
21   <espece>uncinus</espece>
22   <espece>fibratus</espece>
23 </nom>
24 <altitude max="12000" min="6000"/>
25 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
```

Quizz

```
17      cirrus
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23      </nom>
24      <altitude max="12000" min="6000"/>
25      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26      </nuage>
27      <nuage>
28      <nom>
29      cirrocumulus
30      <espece>lenticularis</espece>
31      <espece>stratiformis</espece>
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34      </nom>
35      <altitude max="7000" min="5000"/>
36      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37      </nuage>
38      <nuage>
39      <nom>
40      cumulus
41      <espece>fractus</espece>
42      <espece>humilis</espece>
43      <espece>mediocris</espece>
```

Quizz

```
18      <espece>flocus</espece>
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23  </nom>
24  <altitude max="12000" min="6000"/>
25  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
```

Quizz

```
19      <espece>castellanus</espece>
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23  </nom>
24  <altitude max="12000" min="6000"/>
25  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
```

Quizz

```
20      <espece>spissatus</espece>
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23  </nom>
24  <altitude max="12000" min="6000"/>
25  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
```

Quizz

```
21      <espece>uncinus</espece>
22      <espece>fibratus</espece>
23  </nom>
24  <altitude max="12000" min="6000"/>
25  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
```

Quizz

```
22     <espece>fibratus</espece>
23 </nom>
24 <altitude max="12000" min="6000"/>
25 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
```

Quizz

```
23 </nom>
24 <altitude max="12000" min="6000"/>
25 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26 </nuage>
27 <nuage>
28 <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34 </nom>
35 <altitude max="7000" min="5000"/>
36 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39 <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45 </nom>
46 <altitude max="8000" min="200"/>
47 <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
```


Quizz

```
24      <altitude max="12000" min="6000"/>
25      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26    </nuage>
27    <nuage>
28      <nom>
29        cirrocumulus
30        <espece>lenticularis</espece>
31        <espece>stratiformis</espece>
32        <espece>flocus</espece>
33        <espece>castellanus</espece>
34      </nom>
35      <altitude max="7000" min="5000"/>
36      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37    </nuage>
38    <nuage>
39      <nom>
40        cumulus
41        <espece>fractus</espece>
42        <espece>humilis</espece>
43        <espece>mediocris</espece>
44        <espece>congestus</espece>
45      </nom>
46      <altitude max="8000" min="200"/>
47      <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48    </nuage>
49    <nuage>
50      <nom>
```

Quizz

```
25      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
26    </nuage>
27    <nuage>
28      <nom>
29        cirrocumulus
30        <espece>lenticularis</espece>
31        <espece>stratiformis</espece>
32        <espece>flocus</espece>
33        <espece>castellanus</espece>
34      </nom>
35      <altitude max="7000" min="5000"/>
36      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37    </nuage>
38    <nuage>
39      <nom>
40        cumulus
41        <espece>fractus</espece>
42        <espece>humilis</espece>
43        <espece>mediocris</espece>
44        <espece>congestus</espece>
45      </nom>
46      <altitude max="8000" min="200"/>
47      <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48    </nuage>
49    <nuage>
50      <nom>
51        strato—cumulus
```

Quizz

```
26 </nuage>
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
```

Quizz

```
27 <nuage>
28   <nom>
29     cirrocumulus
30     <espece>lenticularis</espece>
31     <espece>stratiformis</espece>
32     <espece>flocus</espece>
33     <espece>castellanus</espece>
34   </nom>
35   <altitude max="7000" min="5000"/>
36   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
```

Quizz

```
28     <nom>
29         cirrocumulus
30         <espece>lenticularis</espece>
31         <espece>stratiformis</espece>
32         <espece>flocus</espece>
33         <espece>castellanus</espece>
34     </nom>
35     <altitude max="7000" min="5000"/>
36     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39     <nom>
40         cumulus
41         <espece>fractus</espece>
42         <espece>humilis</espece>
43         <espece>mediocris</espece>
44         <espece>congestus</espece>
45     </nom>
46     <altitude max="8000" min="200"/>
47     <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50     <nom>
51         strato-cumulus
52         <espece>stratiformis</espece>
53         <espece>lenticularis</espece>
54         <espece>castellanus</espece>
```

Quizz

```
29      cirrocumulus
30      <espece>lenticularis</espece>
31      <espece>stratiformis</espece>
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34  </nom>
35  <altitude max="7000" min="5000"/>
36  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
```

Quizz

```
30      <espece>lenticularis</espece>
31      <espece>stratiformis</espece>
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34  </nom>
35  <altitude max="7000" min="5000"/>
36  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
```

Quizz

```
31      <espece>stratiformis</espece>
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34  </nom>
35  <altitude max="7000" min="5000"/>
36  <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato—cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
57   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
```


Quizz

```
32      <espece>flocus</espece>
33      <espece>castellanus</espece>
34    </nom>
35    <altitude max="7000" min="5000"/>
36    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37  </nuage>
38  <nuage>
39    <nom>
40      cumulus
41      <espece>fractus</espece>
42      <espece>humilis</espece>
43      <espece>mediocris</espece>
44      <espece>congestus</espece>
45    </nom>
46    <altitude max="8000" min="200"/>
47    <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48  </nuage>
49  <nuage>
50    <nom>
51      strato—cumulus
52      <espece>stratiformis</espece>
53      <espece>lenticularis</espece>
54      <espece>castellanus</espece>
55    </nom>
56    <altitude max="2000" min="0"/>
57    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58  </nuage>
```

Quizz

```
33      <espece>castellanus</espece>
34    </nom>
35    <altitude max="7000" min="5000"/>
36    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37  </nuage>
38  <nuage>
39    <nom>
40      cumulus
41      <espece>fractus</espece>
42      <espece>humilis</espece>
43      <espece>mediocris</espece>
44      <espece>congestus</espece>
45    </nom>
46    <altitude max="8000" min="200"/>
47    <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48  </nuage>
49  <nuage>
50    <nom>
51      strato—cumulus
52      <espece>stratiformis</espece>
53      <espece>lenticularis</espece>
54      <espece>castellanus</espece>
55    </nom>
56    <altitude max="2000" min="0"/>
57    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58  </nuage>
59  <nuage>
```

Quizz

```
34 </nom>
35 <altitude max="7000" min="5000"/>
36 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37 </nuage>
38 <nuage>
39 <nom>
40 cumulus
41 <espece>fractus</espece>
42 <espece>humilis</espece>
43 <espece>mediocris</espece>
44 <espece>congestus</espece>
45 </nom>
46 <altitude max="8000" min="200"/>
47 <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50 <nom>
51 strato-cumulus
52 <espece>stratiformis</espece>
53 <espece>lenticularis</espece>
54 <espece>castellanus</espece>
55 </nom>
56 <altitude max="2000" min="0"/>
57 <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60 <nom>
```

Quizz

```
35      <altitude max="7000" min="5000"/>
36      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37    </nuage>
38    <nuage>
39      <nom>
40        cumulus
41        <espece>fractus</espece>
42        <espece>humilis</espece>
43        <espece>mediocris</espece>
44        <espece>congestus</espece>
45      </nom>
46      <altitude max="8000" min="200"/>
47      <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48    </nuage>
49    <nuage>
50      <nom>
51        strato-cumulus
52        <espece>stratiformis</espece>
53        <espece>lenticularis</espece>
54        <espece>castellanus</espece>
55      </nom>
56      <altitude max="2000" min="0"/>
57      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58    </nuage>
59    <nuage>
60      <nom>
61        cumulonimbus
```

Quizz

```
36      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
37    </nuage>
38    <nuage>
39      <nom>
40        cumulus
41        <espece>fractus</espece>
42        <espece>humilis</espece>
43        <espece>mediocris</espece>
44        <espece>congestus</espece>
45      </nom>
46      <altitude max="8000" min="200"/>
47    <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48  </nuage>
49  <nuage>
50    <nom>
51      strato-cumulus
52      <espece>stratiformis</espece>
53      <espece>lenticularis</espece>
54      <espece>castellanus</espece>
55    </nom>
56    <altitude max="2000" min="0"/>
57    <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58  </nuage>
59  <nuage>
60    <nom>
61      cumulonimbus
62      <espece>calvus</espece>
```

Quizz

```
37 </nuage>
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
57   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60   <nom>
61     cumulonimbus
62     <espece>calvus</espece>
63     <espece>capillatus</espece>
```

Quizz

```
38 <nuage>
39   <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45   </nom>
46   <altitude max="8000" min="200"/>
47   <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
57   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60   <nom>
61     cumulonimbus
62     <espece>calvus</espece>
63     <espece>capillatus</espece>
64     <espece>mammatus</espece>
```

Quizz

```
39 <nom>
40     cumulus
41     <espece>fractus</espece>
42     <espece>humilis</espece>
43     <espece>mediocris</espece>
44     <espece>congestus</espece>
45 </nom>
46 <altitude max="8000" min="200"/>
47 <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50     <nom>
51         strato—cumulus
52         <espece>stratiformis</espece>
53         <espece>lenticularis</espece>
54         <espece>castellanus</espece>
55     </nom>
56     <altitude max="2000" min="0"/>
57     <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60     <nom>
61         cumulonimbus
62         <espece>calvus</espece>
63         <espece>capillatus</espece>
64         <espece>mammatus</espece>
65     </nom>
```


Quizz

```
40      cumulus
41      <espece>fractus</espece>
42      <espece>humilis</espece>
43      <espece>mediocris</espece>
44      <espece>congestus</espece>
45      </nom>
46      <altitude max="8000" min="200"/>
47      <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48    </nuage>
49    <nuage>
50      <nom>
51        strato—cumulus
52        <espece>stratiformis</espece>
53        <espece>lenticularis</espece>
54        <espece>castellanus</espece>
55      </nom>
56      <altitude max="2000" min="0"/>
57      <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58    </nuage>
59    <nuage>
60      <nom>
61        cumulonimbus
62        <espece>calvus</espece>
63        <espece>capillatus</espece>
64        <espece>mammatus</espece>
65      </nom>
66      <altitude max="18000" min="300"/>
```

Quizz

```
41      <espece>fractus</espece>
42      <espece>humilis</espece>
43      <espece>mediocris</espece>
44      <espece>congestus</espece>
45  </nom>
46  <altitude max="8000" min="200"/>
47  <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato—cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
57   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60   <nom>
61     cumulonimbus
62     <espece>calvus</espece>
63     <espece>capillatus</espece>
64     <espece>mammatus</espece>
65   </nom>
66   <altitude max="18000" min="300"/>
67   <hydrometeores>Averses (parfois de neige, de grésil ou de grêle).</hydrometeores>
```

Quizz

```
42      <espece>humilis</espece>
43      <espece>mediocris</espece>
44      <espece>congestus</espece>
45  </nom>
46  <altitude max="8000" min="200"/>
47  <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato—cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
57   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60   <nom>
61     cumulonimbus
62     <espece>calvus</espece>
63     <espece>capillatus</espece>
64     <espece>mammatus</espece>
65   </nom>
66   <altitude max="18000" min="300"/>
67   <hydrometeores>Averses (parfois de neige, de grésil ou de grêle).</hydrometeores>
68 </nuage>
```

Quizz

```
43      <espece>mediocris</espece>
44      <espece>congestus</espece>
45  </nom>
46  <altitude max="8000" min="200"/>
47  <hydrometeores>Aucun en général.</hydrometeores>
48 </nuage>
49 <nuage>
50   <nom>
51     strato-cumulus
52     <espece>stratiformis</espece>
53     <espece>lenticularis</espece>
54     <espece>castellanus</espece>
55   </nom>
56   <altitude max="2000" min="0"/>
57   <hydrometeores>Aucun.</hydrometeores>
58 </nuage>
59 <nuage>
60   <nom>
61     cumulonimbus
62     <espece>calvus</espece>
63     <espece>capillatus</espece>
64     <espece>mammatus</espece>
65   </nom>
66   <altitude max="18000" min="300"/>
67   <hydrometeores>Averses (parfois de neige, de grésil ou de grêle).</hydrometeores>
68 </nuage>
69 </nuages>
```