

Langages de scripts et

Frameworks de développement Web

1. Un peu de programmation pour la chimie

Dans le but de comparer les langages REXX, PHP, PERL, PYTHON 3+ et RUBY 1.9+ on se propose ici de réaliser la même action dans ces 5 langages, à savoir produire un fichier XML correspondant à une formule chimique. Par exemple pour la chaîne de caractères "H2O" on produira le fichier suivant :

```
<?xml version="1.0" ?>
<molecule>
  <atome nom="Hydrogène" lettre="H" nombre="2" />
  <atome nom="Oxygène"   lettre="O" nombre="1" />
</molecule>
```

De même, pour l'acétone, dont la formule est C3H6O on produira :

```
<?xml version="1.0" ?>
<molecule>
  <atome nom="Carbone"   lettre="C" nombre="3" />
  <atome nom="Hydrogène" lettre="H" nombre="6" />
  <atome nom="Oxygène"   lettre="O" nombre="1" />
</molecule>
```

Afin de réaliser la comparaison,

- 1.a) Ecrire une fonction en REXX nommée **chimie** qui réalise cette tâche ;
- 1.b) Ecrire une fonction en PERL nommée **chimie** qui réalise cette tâche ;
- 1.c) Ecrire une fonction en PHP nommée **chimie** qui réalise cette tâche ;
- 1.d) Ecrire une fonction en PYTHON 3+ nommée **chimie** qui réalise cette tâche ;
- 1.e) Ecrire une méthode en RUBY 1.9+ nommée **chimie** pour la classe *String* qui réalise cette tâche.

2. Vive les molécules !

Un département de Chimie veut utiliser Ruby et Rails pour développer une petite application Web liées aux molécules. Cette application se compose, en plus du grand standard "login/password", de trois panneaux de saisie qui peuvent éventuellement être physiquement sur la même page Web.

Dans le premier panneau, on peut entrer le nom d'une molécule et sa formule chimique (comme à la question 1) ; dans le second, on peut rechercher une molécule à l'aide d'une liste déroulante des molécules déjà présentes ; enfin, dans le troisième, on peut cliquer sur un bouton qui affiche une représentation graphique de la molécule.

Les noms de molécules ont comme contrainte de correspondre à une chaîne de caractères d'au plus 60 caractères avec au plus 5 mots.

On admettra qu'on veut utiliser une base de données au format SQLite nommée CHIMIE afin de stocker les informations associées aux panneaux de saisie. Cette base de données devra contenir une table MOLECULES qui contient les noms et formules des molécules et une table CONSULTE qui recense qui et quand a consulté la table MOLECULES.

2.1 Création

Donnez les instructions en ligne de commande et les explications nécessaires pour réaliser les manipulations suivantes :

- créer une nouvelle application *Rails* nommée **CHIMIE** dont la partie interface (qui doit être valide pour la grammaire XHTML) se compose des trois panneaux de saisie indiqués ;
- créer la base de données et remplir en ligne de commandes la table **MOLECULES** avec les molécules **eau** et **acétone** de la question 1 ;

2.2 Vérifications

On veut maintenant bloquer la saisie si les informations ne correspondent pas aux contraintes indiquées. Quel(s) fichier(s) faut-il modifier et quel(s) code(s) Ruby faut-il écrire ? Et si on voulait gérer les saisies en Javascript, que faudrait-il modifier ?

Le code informatique et les explications que vous fournirez doivent permettre à votre collègue de faire les manipulations tout seul sur son poste où vous avez déjà installé tous les outils logiciels comme `rvm`, `ruby`, `rails`, `rspec`...

Vous passerez sous silence tout ce qui concerne **git** et **heroku**.

3. Discussion

Essayez de répondre à aux questions suivantes :

L'ORM est-elle une composante obligatoire d'un framework Web "moderne" ? Si oui, pourquoi ? Si non, par quoi peut-on la remplacer ?

Votre réponse devra mettre en évidence votre culture des technologies *Web* et des frameworks ainsi que votre recul et votre esprit de synthèse.

Votre réponse devra faire 10 lignes au minimum, sans limite de maximum. On utilisera au moins 3 mots de 4 syllabes ou plus.