

TexAlea

Après avoir créé un modèle, le professeur de mathématiques pourra obtenir différentes versions de ses exercices avec des données différentes et les corrigés.

Prérequis

Sous Windows

- [Python 3](#) (à installer *pour tous les utilisateurs*)
- Ouvrir l'*invite de commande* en tant qu'administrateur (avec Cortana, chercher *cmd* puis cliquer droit sur *Invite de commandes* puis *Exécuter en tant qu'administrateur*).
- Installer Jinja2 : dans l'invite de commande taper
`cd "C:\Program Files (x86)\Python36-32"` puis `pip3 install Jinja2`.

Sous Mac Os

- [Python 3](#) (à installer)
- Installer Jinja2 : dans un terminal taper `(sudo) pip3 install Jinja2`

Création du modèle

Le fichier `.tex` peut contenir du code qui sera interprété par Jinja2

- Bloc : `## Bloc ##`
- Variables et calculs `<< N >>`
- Commande sur une ligne : `%% Commande`
- Commentaire sur plusieurs lignes : `\#{ Commentaire }`
- Commentaire court : `%# Commentaire`

En-tête

Il ne faut pas écrire `\begin{document}` (ni `\end{document}`), le script va automatiquement insérer :

```
\documentclass[a4paper,11pt,fleqn]{article}
\input{preamble}
\begin{document}
\pagestyle{empty}
```

Lorsqu'on souhaite personnaliser le fichier LaTeX, on peut écrire, dans le même dossier, un fichier `preamble-perso.tex` qui sera utilisé comme préambule de tous les documents du dossier. On peut aussi créer un préambule personnalisé pour chaque modèle de fichier `.tex` en ajoutant "-preamble" au nom du fichier. Exemple : pour un fichier modèle "DS.tex", le fichier préambule "DS-preamble.tex" sera utilisé en priorité sur le préambule `preamble-perso.tex` commun au dossier, lui même prioritaire sur le préambule par défaut.

Changement de version.

Entre deux versions du document aléatoirisé, sont insérées les lignes suivantes :

```
\newpage
\setcounter{section}{0}
```

Cela peut s'avérer insuffisant dans le cas d'utilisation de commandes personnalisées pour gérer correctement les numéros d'exercices. Dans ce cas, il est possible de créer un fichier "changement-version.tex" dans le même dossier que jinja-stable.py. C'est alors celui-ci qui sera utilisé pour les changements de versions de documents.

Question

Pour générer des questions aléatoires, on peut commencer par utiliser des variables prédéfinies `n` et `m` (voir ci-dessous) dans le document `exemple.tex` :

```
Calculer :  $\llbracket n[0] \rrbracket \times \llbracket m[0] \rrbracket = \ldots$ 
```

Correction

Pour générer une correction au fichier `exemple.tex`, créer un fichier `exemple-cor.tex` avec le contenu :

```
Le résultat est :  $\llbracket n[0] \rrbracket \times \llbracket m[0] \rrbracket = \llbracket n[0] * m[0] \rrbracket$ 
```

Boucle

On peut transformer la question précédente pour générer quatre questions (de 0 à 3) aléatoires.

```
\begin{itemize}
%% for i in range(0,3)
  \item Calculer :  $\llbracket n[i] \rrbracket \times \llbracket m[i] \rrbracket = \ldots$ 
%% endfor
\end{itemize}
```

Le corrigé est alors adapté en conséquence :

```
\begin{itemize}
%% for i in range(0,3)
  \item Le résultat est :  $\llbracket n[i] \rrbracket \times \llbracket m[i] \rrbracket = \llbracket n[i] * m[i] \rrbracket$ 
%% endfor
\end{itemize}
```

Test

```
%% if i==1
  blabla
%% elif i==2
  blibli
%% else
  blublu
%% endif
```

Affectation

```
%% set titre = 'Mon Titre'
```

[Documentation Jinja2](#)

Variables prédéfinies

Il s'agit systématiquement de tableaux de 100 nombres (indice de 0 à 99) qui doivent donc être utilisés sous la forme `\llbracket N[indice] \rrbracket` dans le document LaTeX.

- N : entier entre 1 et 9
- M : entier entre 1 et 9
- n : entier entre 2 et 9
- m : entier entre 2 et 9
- nZ : entier relatif dont la valeur absolue est entre 2 et 9
- mZ : entier relatif dont la valeur absolue est entre 2 et 9
- N2 : 1 ou 2
- N3 : 1, 2 ou 3
- N4 : 1, 2, 3 ou 4
- N5 : 1, 2, 3, 4 ou 5
- N6 : 1, 2, 3, 4, 5 ou 6
- N7 : 1 à 7
- N8 : 1 à 8
- N9 : 1 à 9
- Z : relatif entre -10 et 10

- Z2 : relatif entre -10 et 10
- ZE : relatif non nul entre -10 et 10
- ZE2 : relatif non nul entre -10 et 10
- DCM : 10, 100 ou 1 000
- DCM2 : 10, 100 ou 1 000
- D : 10, 20, 30...90
- S : -1 ou 1
- NN : entier entre 1 et 99
- NNN : entier entre 1 et 999
- NNO : 10, 20, 30... 990
- h : entier entre 1 et 12
- H : entier entre 1 et 24
- min : entier entre 1 et 60
- s : entier entre 1 et 60
- L1, L2, L3 et L4 : 4 lettres majuscules différentes
- prenom : un prénom au hasard
- garçon : un prénom de garçon au hasard
- fille : un prénom de fille au hasard

Utilisation d'un modèle pour générer des sujets aléatoires

Jinja_stable.py

L'utilisation de la version non graphique Jinja_stable.py est recommandée pour des tests. ATTENTION : elle n'utilise des modèles que s'ils sont présents dans un sous-dossier "modeles" de l'arborescence.

```
===== RESTART: /Users/Olivier/GitHub/TeXAlea/Jinja_stable.py =====
0 - modeles/conversions.tex
1 - modeles/demo.tex
2 - modeles/durees.tex
3 - modeles/exemples-formatage-python.tex
4 - modeles/multiplications_prefixes.tex
5 - modeles/pourcentages.tex
6 - modeles/relatifs.tex
7 - modeles/test.tex
8 - modeles/test1.tex
9 - modeles/test_r_mem.tex
10 - modeles/calcul-mental/multiplications.tex
11 - modeles/fractions/_fractions-niveau1-v1.tex
12 - modeles/fractions/preambule-perso.tex
Nom du fichier modèle (sans extension) ou numéro de celui-ci :3
Fichier choisi : modeles/exemples-formatage-python
Nombre d'exemplaires souhaités :27
Création du fichier aléatoirisé en 27 version(s) réalisée.
```

1. Choisir l'un des fichiers listés.

2. Choisir le nombre d'exemplaires.

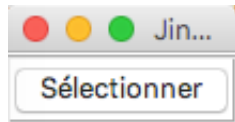
Le fichier aléatoire créé est placé dans le dossier "fichiers-aleatoirises", sous-dossier de celui contenant Jinjastable.py. Il portera le même nom que le modèle d'origine avec "aleatoirise" à la fin. Il restera à

effectuer la compilation LaTeX avec votre éditeur préféré.

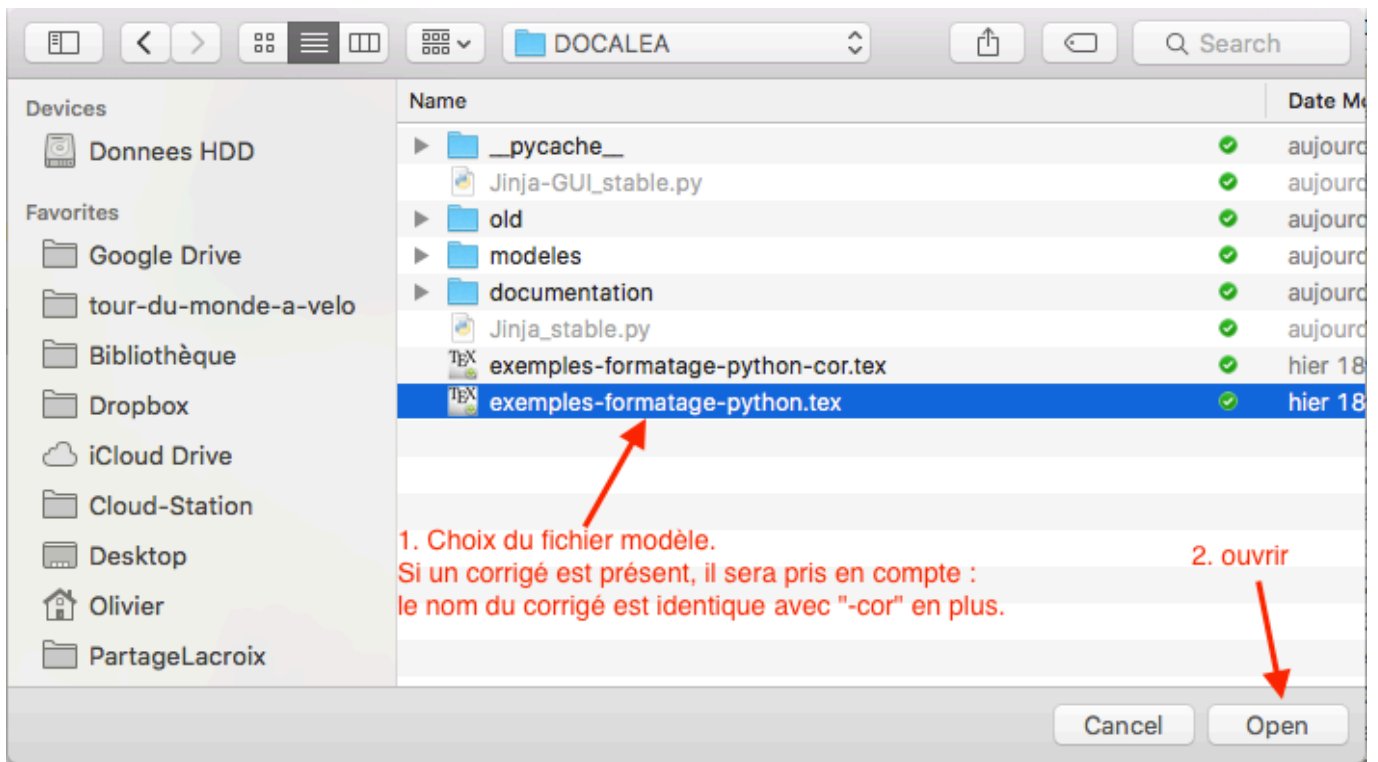
Jinja-GUI_stable.py

L'utilisation de la version graphique du script python est recommandée pour utiliser des modèles discréminés sur votre ordinateur.

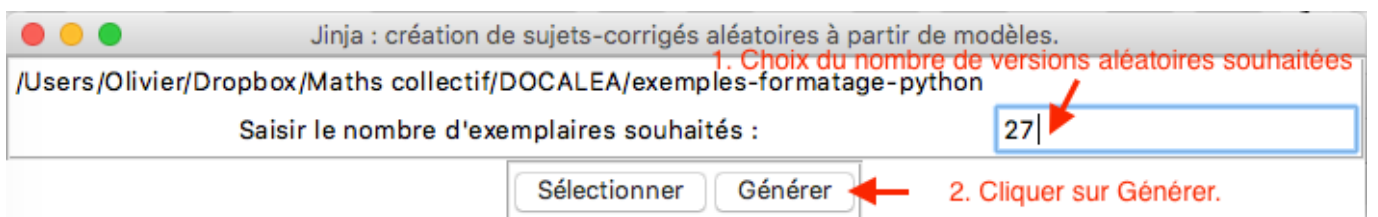
- Exécuter Jinja-GUI_stable.py (F5 dans l'éditeur IDLE)



- Cliquer sur "sélectionner" :
- Boîte de sélection du fichier tex :



- Choix du nombre de versions aléatoirisées souhaitées :



- Le fichier aléatoire créé est placé dans le même dossier que le modèle d'origine. Il portera le même nom que le modèle d'origine avec "_aleatoirise" à la fin. Il restera à effectuer la compilation LaTeX avec votre éditeur préféré.

Fonctions

terme(a)

- `terme(0)` => `+0`
- `terme(3)` => `+3`
- `terme(-4)` => `-4`

Exemple d'utilisation dans des calculs sur les relatifs :

```
\begin{itemize}
%% for i in range(0,3)
  \item $<<nZ[i]>> <<terme(mZ[i])>>=\ldots$
%% endfor
\end{itemize}
```

Le signe sera systématiquement explicite pour les nombres `mZ[i]`, ce qui est souhaitable pour une addition de relatifs. Ce code génèrera des questions de la forme `3 - 4 = ...`.

facteur(a)

- `facteur(3)` => `3`
- `facteur(-4)` => `(-4)`
- `facteur(0)` => `0`

Exemple d'utilisation dans des calculs sur les relatifs :

```
\begin{itemize}
%% for i in range(4,8)
  \item $<<nZ[i]>>\times<<facteur(mZ[i])>>=\ldots$
%% endfor
\end{itemize}
```

Les parenthèses seront ajoutées, uniquement si `mZ[i]` est négatif. Ce code génèrera des questions de la forme `-3 × (- 4) = ...` ou `-5 × 3=...`, etc...

prix(a)

Affiche le nombre entier (s'il est entier) ou (s'il est décimal) avec deux décimales et la virgule en séparateur décimale.

Attention, le résultat est de type string

- `prix(54)` => `54`
- `prix(54.3)` => `54,30`

HMS(h,m,s)

Affiche la durée en mode mathématique au format HMS.

HMS(2,31,15) => \$2~\text{h}~31~\text{min}~15~\text{s}\$