

MODE D'EMPLOI

Générateur et analyseur de planning de khôlles, v.6

(2026, par Angelo Rosello, avec l'aimable assistance de ChatGPT)

Vue d'ensemble

Le présent dossier doit contenir les fichiers :

generateur.py, **analyseur.py**, **input.xlsx** et **README.pdf**.

Les programmes Python contenus dans ce dossier permettent de générer automatiquement un planning de khôlles à partir d'un seul fichier Excel de configuration, puis d'analyser le planning obtenu.

- **input.xlsx** : contient toute la configuration utilisée par le générateur (renseigné par l'utilisateur).
- **generateur.py** : construit le planning et produit le fichier **output.xlsx**.
- **output.xlsx** : planning généré, avec une seule feuille « Planning ».
- **analyseur.py** : contrôle le planning généré et produit le fichier **analyse.xlsx**.
- **analyse.xlsx** : contient une feuille « Synthèse » puis une feuille par groupe.

Pour générer un planning de khôlles automatiquement, il est nécessaire de connaître et de renseigner :

- Tous les créneaux de khôlle disponibles dans chaque matière,
- Le nombre total de groupe de khôlle, et l'alternance cyclique des matières pour chaque groupe,
- Les éventuelles contraintes horaires spécifiques à certains groupes.

0) Installation de Python et des modules requis

Ouvrir une fenêtre CMD en tant qu'administrateur : dans la barre de recherche Windows, tapez « cmd », puis cliquez sur « Exécuter en tant qu'administrateur ». Vérifiez si Python est installé en tapant :

```
python --version
```

Si Python n'est pas installé, téléchargez-le depuis le site officiel : [Download Python | Python.org](https://www.python.org/)

Une fois l'installation terminée, fermez puis rouvrez la fenêtre CMD en tant qu'administrateur.

Ensuite, exécutez les commandes suivantes dans l'ordre :

```
python -m ensurepip --upgrade
python -m pip install --upgrade pip
python -m pip install openpyxl ortools
```

Pour vérifier l'installation :

```
python -c "import openpyxl; from ortools.sat.python import cp_model; print('Installation OK')"
```

Si « Installation OK » s'affiche, les modules nécessaires sont correctement installés.

1) Remplir le fichier input.xlsx

Le fichier **input.xlsx** contient quatre feuilles : « Créneaux de khôlles », « Alternance des matières », « Contraintes horaires » et « Paramètres ».

a) Feuille « Créneaux de khôlles »

Cette feuille liste les créneaux que le générateur peut utiliser.

Ajoutez / retirez des lignes à votre guise, modifier les noms des colleurs, matières et créneaux horaires, en vous assurant de conserver la structure du fichier avec les colonnes principales :

Matière, Colleur, Jour, Heure, puis Semaine 1, Semaine 2, ... , Semaine N.

Le nombre total de semaines peut être modifié en supprimant ou en ajoutant des colonnes.

Les croix ("X") permettent de bloquer un créneau

Une cellule vide signifie que le créneau est DISPONIBLE pour la semaine concernée. Une cellule contenant « X » (ou « x ») signifie que le créneau est NON DISPONIBLE et ne pourra pas être utilisé cette semaine-là.

Exemple : Si le colleur n'est pas disponible en semaine 2 et 4, on peut renseigner :

Semaine 1 : vide | Semaine 2 : X | Semaine 3 : vide | Semaine 4 : X | Semaine 5 : vide

Le générateur considérera ce créneau comme utilisable uniquement les semaines 1, 3 et 5.

b) Feuille « Alternance des matières »

Renseignez, pour chaque groupe de khôlle, l'alternance souhaitée des duos de matière au cours d'un cycle, avec la syntaxe : « Matière1 + Matière2 ». Chaque groupe aura ainsi 2 khôlles par semaine.

- Les matières peuvent être nommées comme vous le souhaitez, du moment que les noms sont renseignés de la même manière partout dans **input.xlsx** : une matière utilisée dans « Alternance des matières » doit porter exactement le même nom dans « Créneaux de khôlles ».

Exemple : si vous écrivez « Histoire » dans l'alternance, il faut également renseigner « Histoire » dans la colonne Matière des créneaux correspondants. « Histoire » et « Histoire-Géo » seront considérées comme deux matières différentes.

- Vous pouvez modifier la durée du cycle d'alternance des matières en supprimant ou en ajoutant des colonnes. Ce cycle est répété automatiquement.

Exemple : 2 colonnes « Semaine 1 » et « Semaine 2 » donnent un cycle de 2 semaines. 3 colonnes donneront un cycle de 3 semaines. 4 colonnes un cycle de 4 semaines, etc. Avec un cycle de 4 semaines et 26 semaines au total, les semaines 25 et 26 reprendront les configurations des semaines 1 et 2 du cycle.

- Vous pouvez modifier le nombre de groupes de khôlle en supprimant ou ajoutant des lignes.

c) Feuille « Contraintes horaires »

Cette feuille permet d'imposer des indisponibilités horaires spécifiques à certains groupes. Une ligne correspond à une plage horaire interdite pour un groupe donné. Ces contraintes sont dures : le générateur ne placera pas de colle d'un groupe dans une plage interdite. Plusieurs contraintes peuvent être ajoutées pour un même groupe.

Exemple :

Groupe	Jour	Indisponible à partir de	Jusqu'à
3	Mardi	17:00	23:59
7	Jeudi	16:00	18:00

Le Groupe 3 ne peut pas avoir de colle le mardi à partir de 17h.

Le Groupe 7 ne peut pas avoir de khôlle le Jeudi entre 16h et 18h.

d) Feuille « Paramètres »

Cette feuille contient les pondérations utilisées par le solveur pour les contraintes et préférences souples. Il est recommandé de ne modifier ces valeurs que si vous souhaitez ajuster le comportement du générateur.

2) Lancer le générateur

Assurez-vous que le dossier contient les fichiers **input.xlsx** et **generateur.py**.

Ouvrez une fenêtre CMD dans ce dossier avec clic droit → « Ouvrir dans le Terminal ».

Lancez le générateur avec :

```
python generateur.py
```

Le programme lit la configuration proposée dans **input.xlsx** et affiche dans la console les informations détectées : matières, longueur du cycle d'alternance, nombre de groupes, nombre de semaines et nombre de contraintes horaires. Il demande ensuite d'appuyer sur Entrée pour lancer la conception du planning.

Après un temps de calcul, le programme produit le fichier **output.xlsx**.

3) Lancer l'analyseur

Assurez-vous que le dossier contient les fichiers **input.xlsx**, **output.xlsx** et **analyseur.py**.

Ouvrez une fenêtre CMD dans ce dossier avec clic droit → « Ouvrir dans le Terminal ».

Lancez l'analyseur avec :

```
python analyseur.py
```

L'analyseur détecte automatiquement les groupes et les semaines présents dans le planning généré, et produit le fichier **analyse.xlsx**. Ce fichier contient une analyse détaillée du planning avec, notamment, l'alternance des matières, le roulement entre les colleurs, et les contraintes horaires constatées pour chaque groupe.