

PPC – prog parallèle et concurrente

- En mode projet **en semi-autonomie** depuis 2022-23 !
- Tous les supports en anglais
 - politique de l'offre de formation de l'INSA
 - conçus pour FàF et pour travail en autonomie
 - solutions disponibles, rendues publiques à la fin de chaque séance TD
 - tout est sur Moodle
- Communication en français ou en anglais, au choix de l'enseignant
 - l'équipe de cette année :
 - **Gr 1** : moi-même
 - Gr 2** : Hugo Raymond (MCU INSA)
 - Gr 3** : Areski Himeur (Post-doctorant CITI)
- Matières liées :
 - en 3TC : ARC (architecture matérielle), CRO (prog C)
 - en 4TC : TCP (programmation réseau, sockets)
 - options en 5TC nécessitant de la comm style message passing

PPC – structure globale et éval

- 1 CM d'introduction (aujourd'hui)
- 2 séances de Q&A en amphi
- 2 QCM sur Moodle
- 7 TD (machine, BYOD ok) dont 3 en présence d'enseignant
- 3 TP dont 1 en présence d'enseignant
- travail personnel, affiché à l'EdT
- **note finale = 0.05 x QCM1 + 0.05 x QCM2 + 0.9 x PROJET**
 - **PROJET = 0.6 x CODE + 0.4 x RAPPORT**
- **pas de rattrapage !**

PPC – déroulement

bold face = présence d'enseignant

CM – introduction

travail perso 4h – lecture biblio

séance Q&R 1 – QCM 1

TD1 – prog multi-process

TD2 – comm inter-process 1

TD3 – comm inter-process 2

TD4 – prog multi-thread

TD5 – thread & process pools

travail perso 2h – lecture biblio

séance Q&R 2 – QCM 2

TD6 – synchronisation1 (outils)

TD7 – synchronisation2 (algorithmes)

travail perso 2h – conception de projet

TP1 – projet

TP2 – projet

TP3 - projet

démo projet (~15 minutes par projet)



**Séquence 1 :
process, thread, IPC**



**Séquence 2 :
synchro**



**Séquence 3 :
projet**

PPC – Projet

- **Objectif** : conception et implantation d'un programme multi-processus et multi-thread mettant en œuvre les outils de communication et de synchronisation inter-processus
- **Sujet** : simulation, jeu etc. **sera publié dans la semaine Moodle**
 - cahier de charges définit les fonctionnalités et technos obligatoires
 - points ouverts, possibilités de développements et d'extensions (jouent en votre faveur !)
- **Effectif** : projet **en binôme du même groupe, pas de trinômes**
 - personnes seules ok, **mais abusez pas !**
 - mettez vous en binôme dès maintenant, travaillez les TD ensemble !
- **Évaluation** :
 - démo de présentation avec l'enseignant (~15 minutes par binôme)
 - rapport :
 - max 10 pages, en français ou in English
 - description argumentée de la conception et des choix techniques
 - description argumentée de l'architecture et des protocoles d'échange
 - pseudo-code des algorithmes importants
 - description argumentée du plan d'implantation et des tests effectués
 - description des éventuels problèmes rencontrés et leurs solutions
 - description de l'exécution du programme
 - illustrations bienvenues !
 - **Pas de code ! Pseudo-code** des algorithmes importants ok

PPC - prérequis

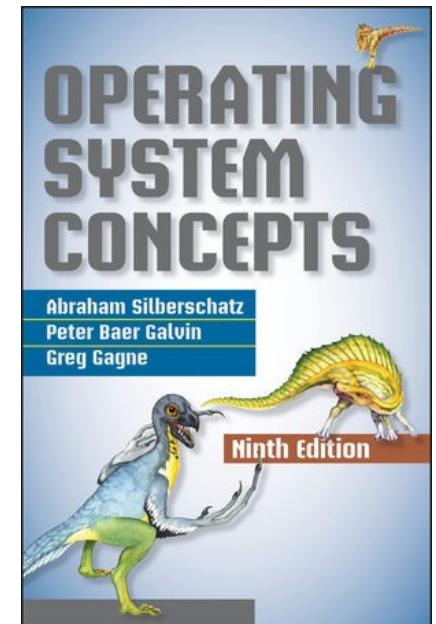
- Bon niveau en programmation Python !
 - Sinon, relire le tutoriel officiel de Python : <https://docs.python.org/3/tutorial/>
- Points à revoir absolument (si besoin) :
 - muabilité/immuabilité des objets
<https://docs.python.org/3/tutorial/introduction.html>
 - passage d'arguments aux fonctions/méthodes
<https://docs.python.org/3/tutorial/controlflow.html>
 - exécution des modules, attribut `__name__`
<https://docs.python.org/3/tutorial/modules.html#executing-modules-as-scripts>
 - exceptions
<https://docs.python.org/3/tutorial/errors.html>
 - portées et espaces de nommage
<https://docs.python.org/3/tutorial/classes.html#python-scopes-and-namespaces>
- Points plus spécifiques rencontrés lors des TD :
 - Liens vers la doc dans le sujet ... il faut pas hésiter à les consulter !

PPC – prérequis techniques

- Un système Unix-like **obligatoire** :
 - Linux, Mac OS X, BSD etc.
 - **librairie de message passing (TD2 ipc1) ne marche pas sur Windows !**
 - **Marche dans l'environnement WSL, nécessite les entêtes de développement Python, qui peuvent être installées via : sudo apt install python3-dev**
- Tout marche sous Linux sur les PC du département
- Et aussi sur le Bureau Virtuel de l'INSA : <https://bv.insa-lyon.fr/>
- BYOD ? Occupez-vous en dès maintenant !
 1. installation native de Linux, double-boot avec un autre système
 - vivement conseillé, un tas de matières techniques nécessitent Linux
 2. machine virtuelle ... certaines choses ne marchent parfois pas
 3. La clé USB du département
- Ne par avoir peur de l'invite de la commande !

PPC - références

- Pour les thèmes de système d'exploitation, processus, threads et synchronisation :
 - Operating System Concepts, 9th edition, Silberschatz et al., 2012
 - site : <http://www.os-book.com/>
 - Q : Où trouver ce bouquin ? R : ☺
- Algorithmes de synchronisation uniquement :
 - The Little Book of Semaphores
 - site : <http://greenteapress.com/wp/semaphores/>
 - livre en libre accès



Pour la prochaine fois

- Bien lire les chapitres 3 & 4 de Operating System concepts : Processes, Threads
 - environ 75 pages, beaucoup de diagrammes
- Préparer vos questions pour la séance Q&R 1 en vue du QCM 1 juste après !
- Ne pas se limiter par les 4h affichées à l'EdT
- Ne pas avoir peur du code C dans le texte :
 - Chercher à comprendre les algorithmes et laisser tomber les détails syntaxiques, les appels de librairie etc.
 - Se faire aider par son IA préférée
 - Travailler avec son binôme de projet
- Informations sur la prochaine lecture à faire communiquées par mail bien en amont de la séance Q&R 2 - QCM 2