

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



[www.cea.fr](http://www.cea.fr)

# Architecture d'un système d'exploitation

Gilles.wiber@cea.fr

Septembre 2017

Description de l'UE

Déroulement de l'UE

Planning / Evaluation



## **Description de l'UE**

## Objectifs

- Comprendre l'utilité, le fonctionnement et la sécurité d'un système d'exploitation
- Approfondir les composants critiques :
  - Allocateur mémoire
  - Ordonnanceur de tâches
  - Système de fichiers
- Décrire le rôle et les éléments du système d'exploitation participant à la Sécurité
- Debugger et optimiser un système d'exploitation

### Remarques :

- C'est un cours axé sur le système d'exploitation Linux et le High Performance Computing (HPC). Il s'intègre dans la nouvelle filière HPC mise en place à l'ENSIIE
- Ces compétences sont très recherchées dans le monde du travail

## Déroulement de l'UE

## Différents thèmes abordés avec différents interlocuteurs :

- Composants d'un système d'exploitation
- Allocateur mémoire
- Ordonnanceur de tâches
- Sécurité
- Systèmes de fichiers locaux
- Analyse de crash et debugging du noyau
- Optimisations du système d'exploitation

## Objectifs

- L'objet de ce cours est de décrire les différentes parties d'un système d'exploitation (noyau, interfaces, ...). Ce cours est une introduction aux autres thèmes.

## Découpage

- Cours : 1 séance (18/092017)
- TP : 1 séance

## Intervenant

- Gilles Wiber (CEA de Bruyères le Châtel)

## Objectifs

- L'objet de ce cours est de décrire le rôle et le fonctionnement d'un ordonnanceur de tâches et l'influence des algorithmes sur les performances.

## Découpage

- TP : 2 séances (25/09/2017)
- Cours : 2 séances (16/10/2017)

## Intervenants

- Marc Perache (CEA de Bruyères le Châtel)
- Hugo Taboada (CEA de Bruyères le Châtel)



## Objectifs

- L'objet de ce cours est de décrire le rôle et le fonctionnement d'un allocateur mémoire et l'influence des algorithmes sur les performances.

## Découpage

- Cours : 2 séances (2/10/2017)
- TP : 2 séances (9/10/2017)

## Intervenants

- Marc Perache (CEA de Bruyères le Châtel)
- Hugo Taboada (CEA de Bruyères le Châtel)

## Objectifs

- L'objet de ce cours est de présenter une introduction à la sécurité informatique en l'appliquant au monde HPC et de décrire le rôle et le fonctionnement des éléments du système qui participent à sa sécurisation.

## Découpage

- Cours : 2 séances (6/11/2017 et 13/11/2017)
- TP : 2 séances

## Intervenant

- Frédéric Combeau (CEA de Bruyères le Châtel)

## Objectifs

- L'objet de ce cours est de décrire le rôle et le fonctionnement d'un système de fichier local et l'influence des implémentations sur les performances.

## Découpage

- Cours : 2 séances (20/11/2017 et 27/11/2017)
- TP : 2 séances

## Intervenant

- Jaques-Charles Lafoucrière (CEA de Bruyères le Châtel)

## Objectifs

- L'objet de ce cours est de décrire les mécanismes de debugging et d'introduire à l'analyse de crash du noyau Linux.

## Découpage

- Cours : 2 séances (4/12/2017 et 11/12/2017)
- TP : 2 séances

## Intervenant

- Aurélien Cedeyn (CEA de Bruyères le Châtel)

## Objectifs

- L'objet de ce cours est de décrire les grands axes d'optimisation du système d'exploitation dans le contexte HPC.

## Découpage

- Cours : 1 séances (18/12/2017)
- TP : 1 séances

## Intervenant

- Aurélien Cedeyn (CEA de Bruyères le Châtel)

## **Planning / Evaluation**

## ■ Tous les lundis de 14h-17h45 :

En général, chaque séance de cours est suivi d'une séance de TP.

- Cours de 14h à 15h45
- TP de 16h – 17h45

Les transparents de cours seront envoyés après chaque cours (il n'y a pas pour le moment de support de cours)

## Attention

Les thèmes sont très spécialisés et très denses : ils permettent d'aborder le sujet en 2 séances. N'hésitez pas à poser des questions et si vous êtes absents rattrapez le cours avant le cours suivant.

## ■ Evaluation :

- 08/01/2018 de 14h à 17h

- Tous les TPs seront notés  
=> note TP = moyenne de la moyenne des Tps de chaque thème
- 1 seul contrôle en fin d'UE (8/01/2017)  
=> note du contrôle
- Note de l'UE  
=> note de l'UE = (note du contrôle + note TP) / 2



# Questions ?





Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
Centre de Saclay | 91191 Gif-sur-Yvette Cedex  
T. +33 (0)1 69 26 40 00 | F. +33 (0)1 69 26 XX XX

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

DAM  
DSSI  
SISR