

But de ces séances (Préambule)

PRÉREQUIS : avoir **vu la vidéo**

Organisation du travail (semestre)							
Objectifs							
Présentation du cours							
Programmer							
Conclusion							
	MOOC	décalage / MOOC	exercices prog. 1h45 Jeudi 8-10	cours prog. 45 min. Jeudi 10-11	cours théorie 90 min. Vendredi 13-14 Vendredi 14-15		exercices théorie 45 min. Vendredi 15-16
1 10.09.26	--	-1	prise en main	Bienvenue/Introduction	Introduction + Algo 1		11.09.26
2 17.09.26	1. variables	0	variables / expressions	variables / expressions	Algorithmes 1 (suite)		18.09.26
3 24.09.26	2. if	0	if – switch	if – switch	Algo 1	Algo 2 (stratégies)	25.09.26
4 01.10.26	3. for/while	0	for / while	for / while	Algo 2 (stratégies)	Calculabilité	02.10.26
5 08.10.26	4. fonctions	0	fonctions (1)	fonctions (1)	Calculabilité	Représentations numériques	09.10.26
6 15.10.26		1	fonctions (2)	fonctions (2)	Représentations numériques	Signaux + Filtrage	16.10.26
- 22.10.26					Examen 1 (1h45)		30.10.26
7 29.10.26	5. tableaux (vector)	1	vector	vector	Th. d'échantillonnage		06.11.26
8 05.11.26	6. string + struct	1	array / string	array / string	Signaux-Echantillonnage	Compression 1	13.11.26
9 12.11.26		2	structures	structures	Compression 1	Compression 2	20.11.26
10 19.11.26	7. pointeurs	2	pointeurs	pointeurs	Compression 2	Architecture des ordinateurs	27.11.26
11 26.11.26		-	entrées/sorties	entrées/sorties	Architecture des ordinateurs	Stockage/Réseaux	04.12.26
12 03.12.26		-	erreurs / exceptions	erreurs / exceptions	Stockage/Réseaux	Sécurité	11.12.26
13 10.12.26		-	révisions	théorie : sécurité	Examen final (2h45)		18.12.26
14 17.12.26	8. étude de cas	-	révisions	Révisions	(* classe inversée * : rép. questions + compléments)		
				(ne sont pas sur le MOOC)	(prép. examen)		

voir le document « *Présentation générale du cours* » mis à disposition.
À LIRE ABSOLUMENT !

©EPFL 2026
Jean-Cédric Chappelier
& Jamila Sam

EPFL

Information, Calcul, Communication – Introduction du cours – 7 / 25

But de ces séances

PRÉREQUIS : avoir **vu la vidéo**

Clarification : ces séances (comme celles du jeudi) ne sont pas du cours, mais bien des séances de complément / remotivation / réponses aux questions / exercices guidés

Buts :

- ▶ Améliorer/renforcer votre apprentissage
- ▶ Répondre à vos questions
- ▶ Approfondir des sujets (à votre demande)

☞ Vous faire **gagner du temps** de révision / de mise en pratique sur les exercices (même si ça demande un *investissement* en temps, différent : **revoir les conseils**)

Ces séances seront ce que vous en ferrez **VOUS**, pour vous-même :

- ▶ utiles ou pas (se préparer *avant* et être actif/active)
- ▶ faciles ou pas (s'impliquer et oser poser des questions à son niveau)
- ▶ redondantes ou pas (être attentif/attentive pour capturer ce qui vous apporte quelque chose)

Utilité de ces séances ?

Quelques citations d'élèves des années passées (et ce que ça peut vous apporter) :

- ▶ « Le principe de classe inversée/**révision d'examens** chaque semaine est vraiment **bénéfique** »
- ▶ « Le fait de revenir la semaine du cours sur les notions de base et d'approfondir la semaine suivante permet d'**assimiler les notions plus facilement** (car on **revient** dessus, permet de se remémorer les oublis éventuels) »
- ▶ « Au début du semestre, j'avais quelques **difficultés** avec la classe inversée, mais au fil des semaines j'ai réussi à **m'y adapter** et peux maintenant dire que **cela a été bénéfique** pour la compréhension de la matière. »

👉 **utile/bénéfique**, donc profitez-en, mais :

- ▶ « Il m'est plusieurs fois arrivé de ne pas **avoir le temps de regarder** les vidéos à temps, et donc les périodes en présentiel ne m'ont **servi à rien**. »

👉 venir **préparé(e)** (sinon : inutile de venir et voir les vidéos de cours)

Utilité de ces séances ?

Quelques citations d'élèves des années passées (et ce que ça peut vous apporter) :

- ▶ « J'étais « un peu fâchée » avec le cours d'ICC en commençant ma seconde première année car lors de ma première [première année], je pensais que la compréhension des concepts abordés m'était impossible.

Le problème venait du fait que je n'osais pas poser de question, craignant qu'elles soient jugées ridicules. Heureusement, [la seconde fois] j'ai pris plaisir à poser des questions pour être certaine de comprendre en profondeur les notions du cours. De plus, **le forum en ligne a été particulièrement utile** car j'ai pu réfléchir aux questions d'autres élèves et y répondre tout en ayant également des réponses à mes propres questions. »

👉 **poser des questions / participer au forum** (oser aussi répondre)

- ▶ « je trouve que certains points manquent d'approfondissement »
- ▶ « on passe trop de temps sur des choses vraiment simples »

👉 faites moi en part de suite – ces séances seront vraiment ce que **vous** en ferrez

Charge de travail

- ▶ « *Ce cours est beaucoup trop chronophage [...] Je pense que cela est dû à la classe inversée* »

mais le sondage fin de semestre après l'examen reste en faveur de cette forme d'enseignement

Conseils :

- ▶ revoir la section 6 « Organisation du travail » du document « Présentation générale du cours »
et en particulier la section 6.2
- ▶ il est normal de passer du temps sur les vidéos :
c'est le cours plus le temps que vous passeriez à reprendre le cours après un amphi
- ▶ trouvez votre rythme et votre **organisation**
- ▶ n'hésitez pas à venir me demander conseil

Déroulement de ces séances

- ▶ Qu'avez-vous retenu ? / Points importants
(rapide car ce n'est pas le but de redire le cours)
- ▶ Questions / approfondissements / points difficiles
- ▶ Propositions d'« études de cas »
- ▶ Pratique libre (exercices) + réponse (libre) aux questions
(= commencer ensemble la série d'exercices)

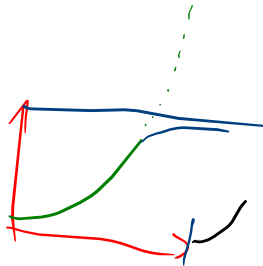
Leçon « 0 » (Introduction) – Points clés

- monde info / numérique
- info = 3 ptes fondamentales
 - discret
 - erreurs
 - difficulté variable.
- 3 domaines
 - $\neq$ Algo/Pgm
 - étapes: tâches, ...
- Archi Von Neuman

Leçon « 0 » (Introduction) – Points clés



- ▶ ICC c'est important ; -) (« 4^e pilier de la culture »)
- ▶ 3 grands principes (« *pensée computationnelle* »)
 - ▶ représentation discrète (finie)
 - ▶ entachée d'erreurs, contrôlées
 - ▶ différentes difficultés de problèmes
et, pour un problème donné, différentes performances des solutions
- ▶ loi de Moore (et autres croissances exponentielles)
- ▶ 3 grands domaines : calcul, gestion de processus, gestion d'informations





Leçon I.1a (introduction aux algorithmes) – Points clés

- ▶ algorithme $\neq$ programme
- ▶ traitements / données
- ▶ 1 algorithme résout **UN** problème
- ▶ **bien** comprendre/spécifier le problème
- ▶ correct $\neq$ efficace

1 $\rightarrow$ puis éventuellement 2

$$x \leftarrow x + 1$$

- une « question » n prime?
- des entrées $n \in \mathbb{N}$
- Sorties vrai/faux
- instances

2 vrai
3 vrai
4 faux
...

Leçons « 0 » & I.1a – ICC : sujets choisis

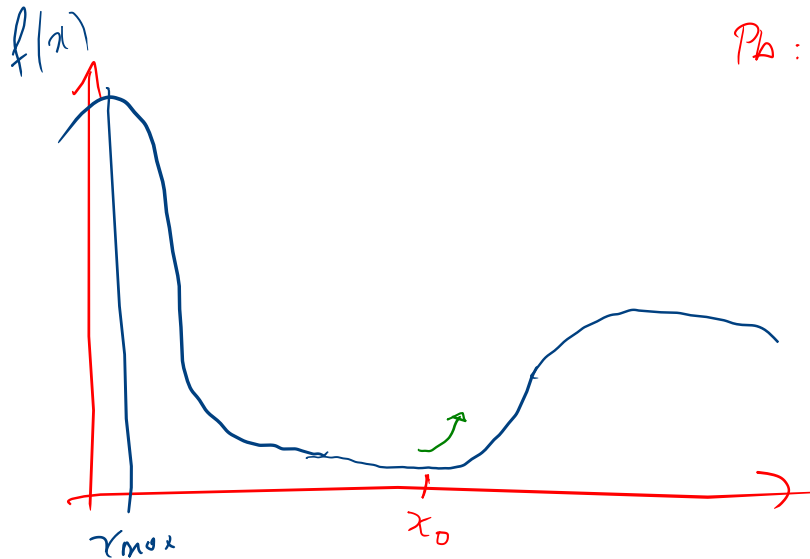
1. En algèbre booléenne, laquelle de ces propriétés est toujours vraie ?
A. $a + 0 = 0$ B. $a + 0 = 1$ C. $a + 0 = a$ D. $a + 1 = a$
2. Quelle est la meilleure complexité ?
A. $\Theta(\log(n))$ B. $\Theta(n)$ C. $\Theta(n \cdot \log(n))$ D. $\Theta(n^2)$
3. Qu'appelle-t-on le « sel » dans le cadre d'un système de mots de passe ?
A. des caractères que l'on enlève au mot de passe B. des caractères aléatoires que l'on ajoute au mot de passe C. l'empreinte d'un mot de passe D. la longueur de l'empreinte d'un mot de passe
4. Qu'est-ce qui caractérise un algorithme glouton ?
A. Il est optimal B. Il est gourmand en mémoire C. Il est gourmand en temps D. Il ne remet jamais en cause un choix passé

5

$\approx 1/2$ classe

< l'autre moitié

≈ 20



$$Pb : \underset{x}{\operatorname{Argmax}} f(x)$$

Leçons I.1a – Concevoir un algorithme

$$\vec{x} = (x_1, x_2, x_3)$$

entrée : une liste

sortie : une liste de positions

Ecrire (en français) un algorithme pour :

- ▶ trouver la valeur maximale dans une liste
- ▶ trouver un élément maximal dans une liste
- ▶ trouver tous les éléments maximaux dans une liste

une instance :

entrée : $(\underset{1}{7}, \underset{2}{1}, \underset{3}{8}, \underset{4}{-5}, \underset{5}{3}, \underset{6}{8}, \underset{7}{2})$

sortie : $(3, 6)$

Leçons I.1a – Concevoir un algorithme

Entrée : une liste
Sortie : liste de positions

quid si liste vide ? ✓

Prendre la première valeur

Vérifier si la prochaine valeur $>$ la première valeur

Sinon ?

Si (= oui)

garde ~~la valeur~~

élément

et on continue

éléments

? → la valeur
courante élément

Sortir

Conclusion



Rôle de ces séances :

- ▶ Augmenter votre apprentissage
- ▶ Accélérer le passage de la théorie aux exercices

Rôles des séries d'exercices (prog. et théorique) :

« *trop d'exercices à faire* » : il ne *faut* pas tout faire (d'ailleurs, en toute rigueur, il ne *faut* rien faire)
ce n'est pas l'idée : à *vous* de faire ce dont *vous* avez besoin pour **progresser**

👉 responsabilité

Les séries d'exercices ne sont pas des exemples de ce qui sera donné à l'examen, mais des moyens pédagogiques complémentaires pour vous faire passer du cours à l'examen : ils sont donc une étape *intermédiaire*, qui se veut être un complément du cours et non pas une préparation en tant que telle à l'examen.

Pour se préparer aux examens :

- ▶ les examens des années passées sont fournis
- ▶ on en reprendra quelques questions pendant ces séances