

# MOOCs, premiers retours d'expériences

Fabrice Kordon & Christian Queinnec

Sorbonne Universités / Univ. P. & M. Curie

7 juillet 2014



## Déjà deux MOOCs à l'UPMC!

- Prolégomènes
- **Expérience 1: « Programmation récursive »**
  - ▶ Objectifs et retours d'analyse
  - ▶ Point d'intérêt – correction automatisée
- **Expérience 2: « Programmation sur iPhone et iPad »**
  - ▶ Objectifs et retours d'analyse
  - ▶ Point d'intérêt – déploiement automatisé depuis des métadonnées
- Synthèse
- Leçons
- Conclusions

# Prolégomènes



# MOOC ? SOOC ?

- Massive (Small)
- Open
- Online
- Course

MOOC = Enseignement à distance + réseau social  
+ évaluation continue + élasticité

## Sans oublier:

- SPOC (*Small Private Online Course*)
- COOC (*Corporate ...*)
- cMOOC (*connectivist MOOC*)
- xMOOC (*autre MOOC*)

Et enfin CLOM (cours en ligne ouvert massif) et FLOT (formation en ligne ouverte à tous)

- Premières expériences en **2008**
- Émergence en **2011** avec le cours d'introduction à l'IA de Sebastian Thrun et Peter Norvig (Stanford): 160 000 inscrits
- Création d'Udacity, Coursera, EdX
- Khan Academy
- Future Learn (UK), Iversity (DE), FUN (FR), etc.
  
- Coursera: 669 cours, 102 institutions,  $\simeq$  4 millions d'inscrits
- EdX: 208 cours, 34 institutions,  $\simeq$  2 millions d'inscrits
- Udacity: 34 cours,  $\simeq$  1 million d'inscrits
- Khan Academy: milliers de vidéos  $\simeq$  6 millions d'inscrits



# Expérience 1: « Programmation récursive »



- Le SOOC
- Quelques chiffres
- Déploiement
- Correction automatisée
- Perspectives et conclusions

<http://programmation-recursive.net/>



# Le SOOC

# Buts du SOOC « Programmation Recursive »

- Introduction à l'informatique (dans la lignée du SICP (*Structure and Interpretation of Computer Programming*) pour débutants, lycéens, enseignants d'ISN
- Fondé sur un cours créé en 2000 et encore donné en 2013 à l'UPMC en L1 S1
  - ▶ Livre de cours, livre d'exercices, vidéos (2004 iTunes), bandes sons (mp3)
  - ▶ Nouveaux matériaux en CC-BY-NC-SA
- Doté d'exercices à correction automatisée
- Accent mis sur les tests (*Test Driven Development*)
- Avantages: récursion, Scheme, non-généré

**Sem-38: juin 2013** Encouragement UPMC, choix plate-forme et date de début: 18 février 2014

**Sem-6: janvier 2014** Début filmage, début différé de 2 semaines

**Sem-2: février 2014** Montage bande annonce, publicité

**Sem0: fin février** Premières pages et vidéos prise en main

**Sem1: 4 mars** Mise en ligne semaine 1: bases

**Sem2: 11 mars** Premier questionnaire

**Sem3: 18 mars** Récursion linéaire

**Sem6: 1er avril** Badges « maître en récursion linéaire »

**Sem7: 8 avril** Récursion arborescente, second questionnaire

**Sem9: 22 avril** Badges « maître récursion arborescente »

**Sem10: 19 avril** Évaluation (texte  $\rightarrow$  valeur)

**22 mai** Examen présentiel à Nice puis examen public en ligne et certificat

- 10 semaines de cours
- parution tous les mardis matin (vidéos, transparents, exercices)
- et une brève dans le forum
- inscription non obligatoire (mais sans accès au forum ni aux exercices)
- ressources toujours en ligne (même si MOOC fini)

## Contenu:

- 1 Réursion sur entiers naturels
- 2 Réursion sur listes
- 3 Réursion sur arbres
- 4 Processus d'évaluation (texte  $\rightarrow$  valeur)

- 1 enseignant (0h)
- 4 moniteurs (environ 100h)
- 3 vidéastes (UPMC-CPM) pour environ 7 heures c'est-à-dire 60 vidéos
- de nombreux coups de main et discussions avec collègues, anciens collègues
- 2 machines chez OVH, 3 au LIP6, 3 à la PPTI et 1 chez moi
- x machines chez Google

**Merci à tous!**

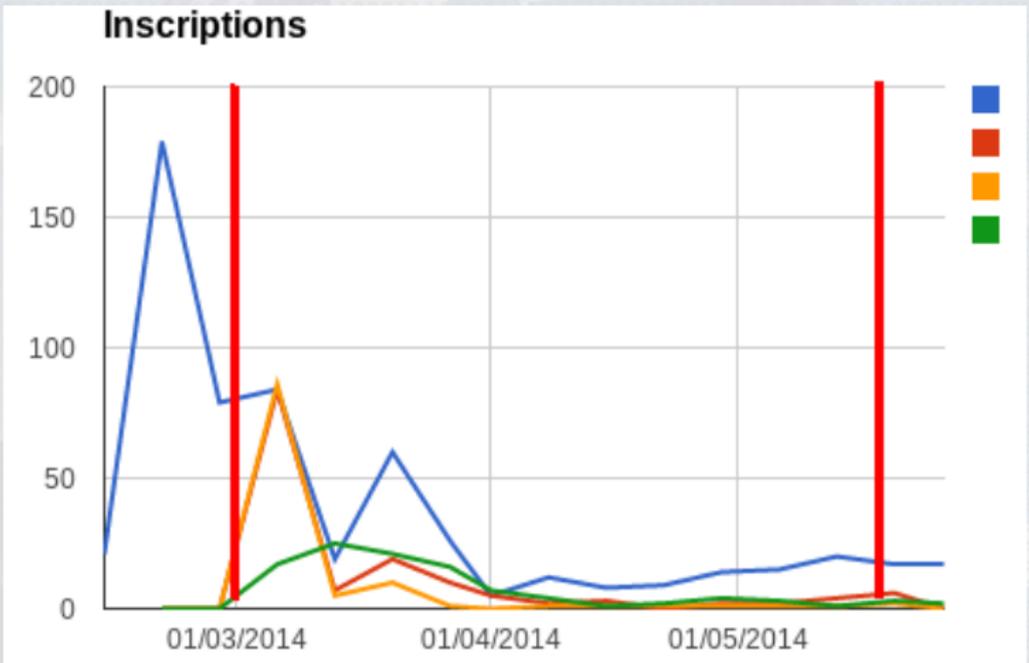
# Caractéristiques

- exercices à correction automatisée appréciés au détriment des QCM
- vidéo-conférences en direct abandonnées au bout de 3 semaines par manque d'audience
- forum assez bien utilisé (et quelques courriels plus personnels)
- badges à portée limitée au forum
- certificat (attestation)





# Quelques chiffres

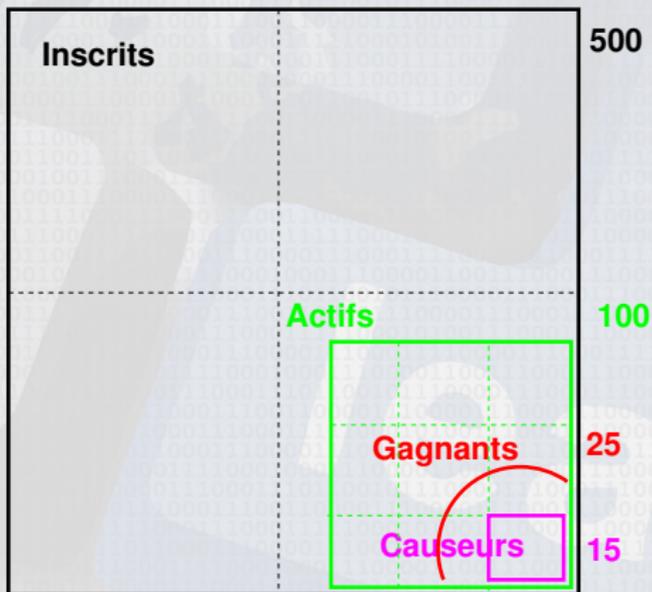


inscrits, avec nom-prénom, au forum, et au moins 1 exercice tenté.

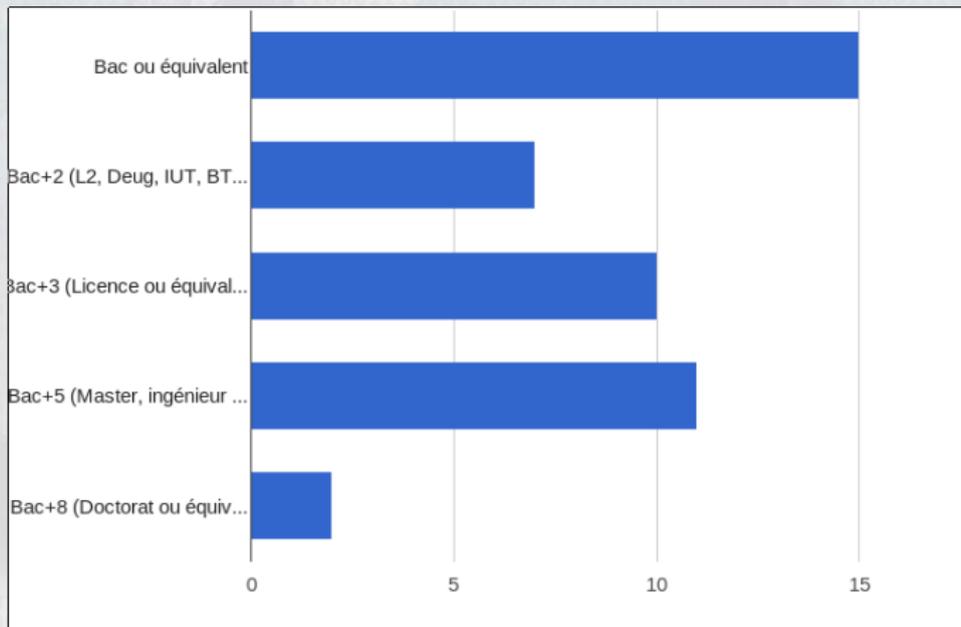
# Chiffres finaux (au 27 mai 2014)

inscrits	585
inscrits avec nom-prénom	144
inscrits au forum	110
intervenants au forum	13
sujets, messages sur forum	114, 450
ayant tenté au moins 1 exercice	106
ayant tenté au moins 10 exercices	74
réponses au questionnaire 1	48
réponses au questionnaire 2	11
badgés récursion linéaire	14
badgés récursion arborescente	6
ayant réussi au moins la moitié des exercices à au moins à 80%	26
ayant tenté l'examen	25+10
certificats attribués	24

# Résumé des chiffres finaux (au 27 mai 2014)

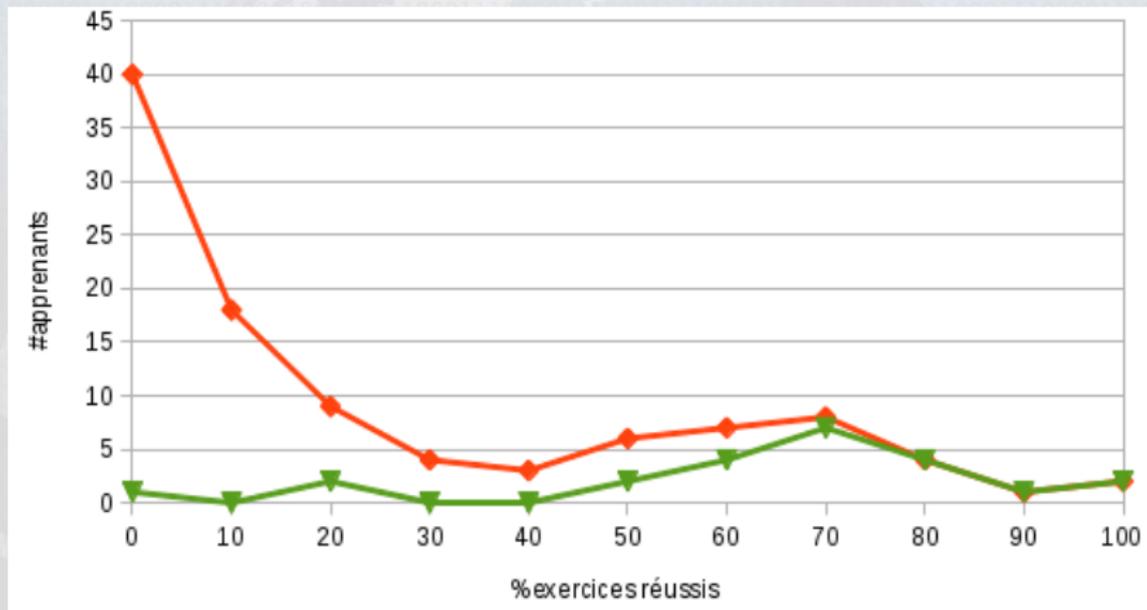


# Typologie questionnaire1 (niveau d'étude)



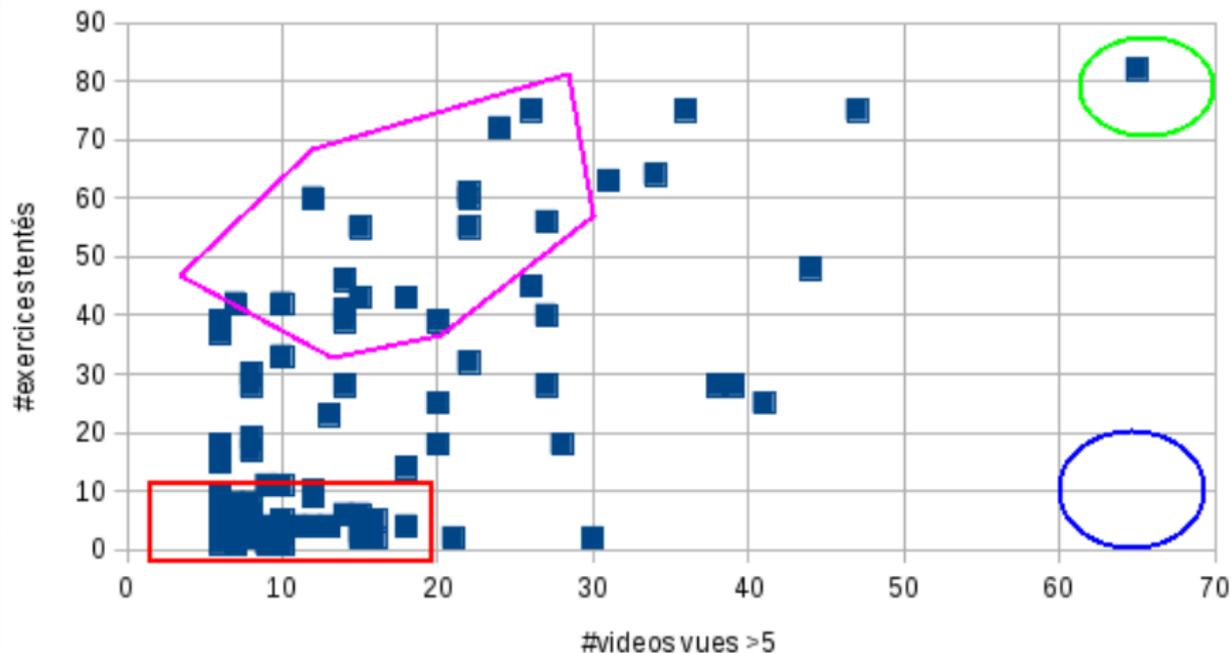
Oh combien de collègues. . .

# Réussite et % exercices tentés

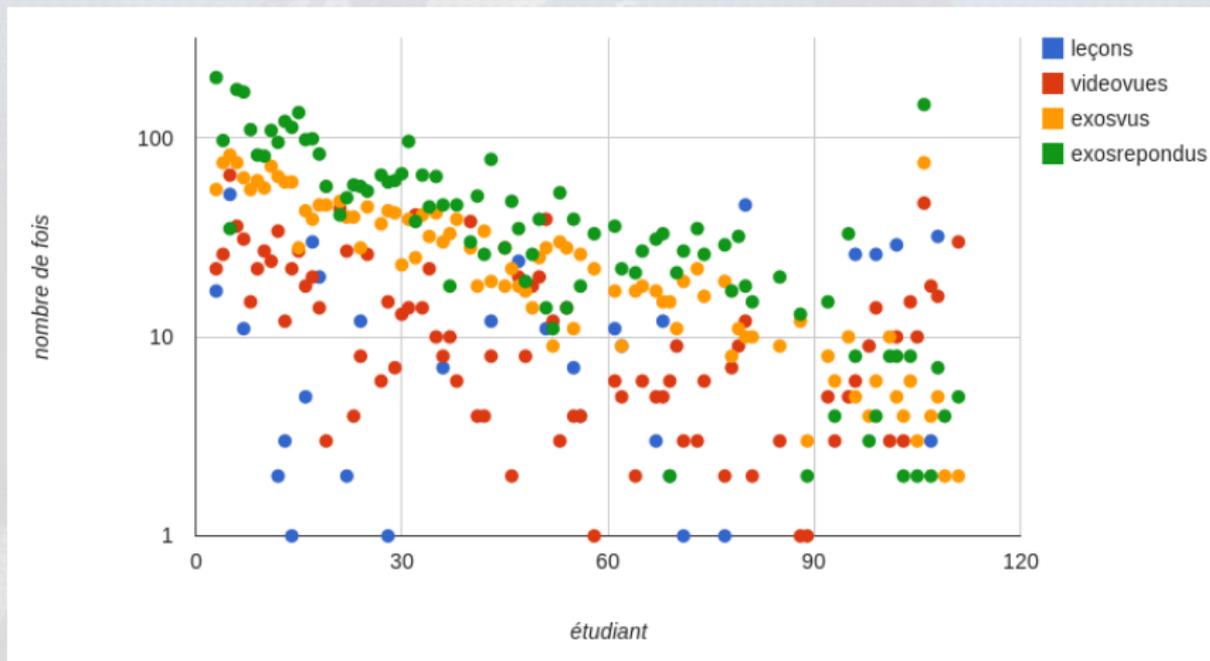


Histogramme sur les 102 apprenants ayant tenté au moins 1 fois un exercice. Seuls 35 apprenants ont tenté l'examen final, 24 l'ont réussi.

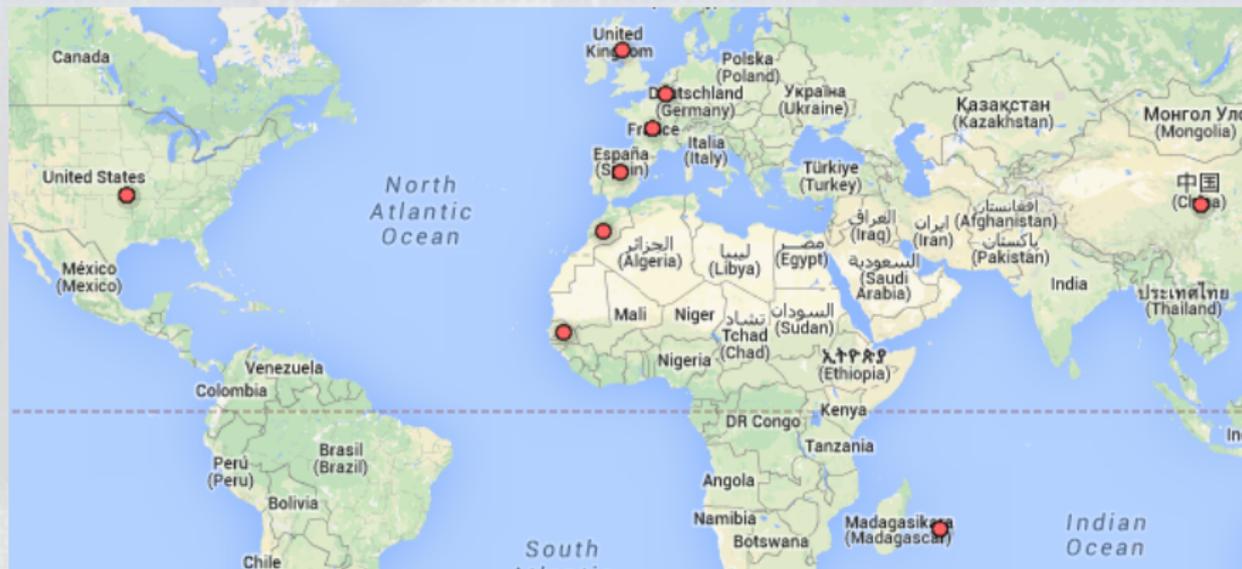
# Vidéos vues, exercices tentés



# Corrélations

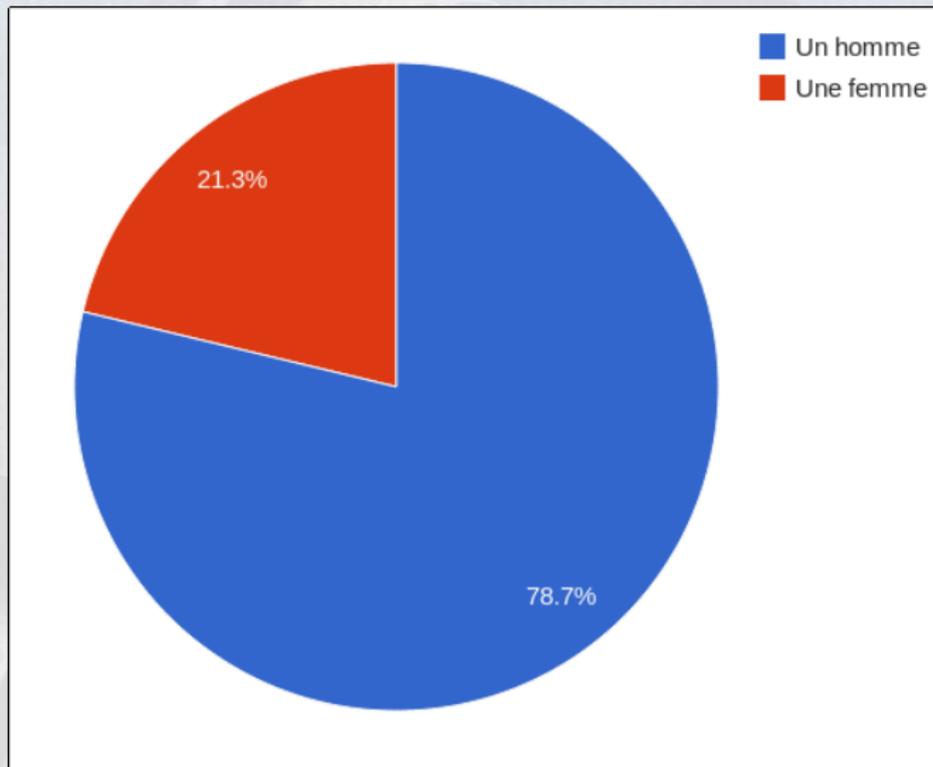


Tri par nombre(log) d'interactions décroissant.

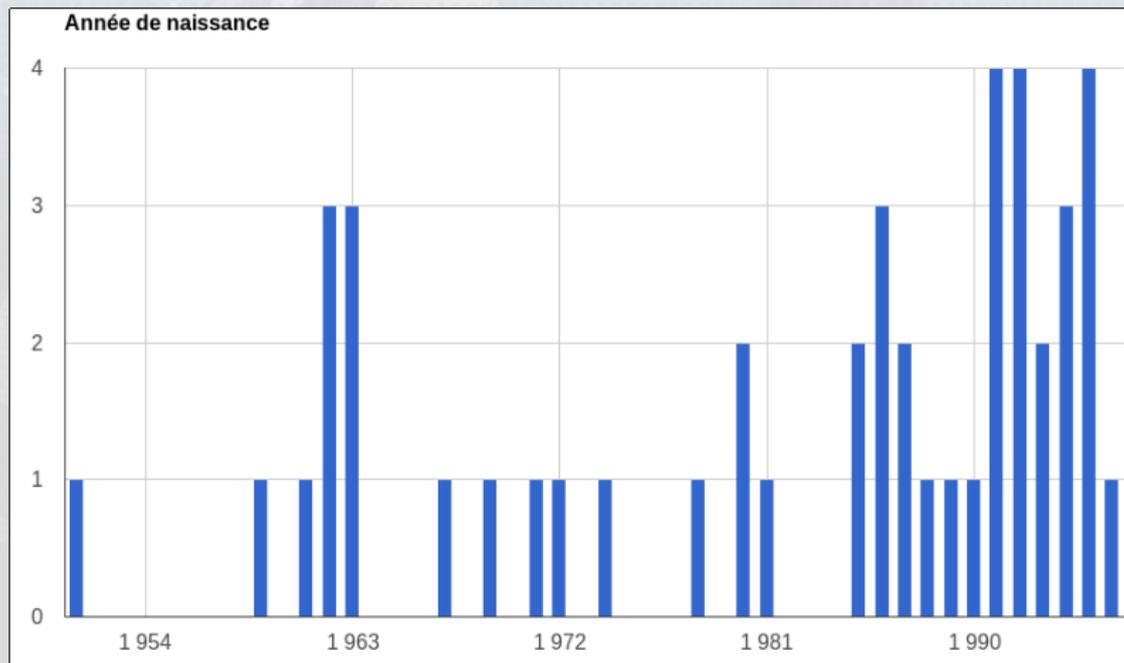


France (93%), Réunion, Espagne, Sénégal (pour au moins 100 interactions)

# Typologie questionnaire1 (sexe)

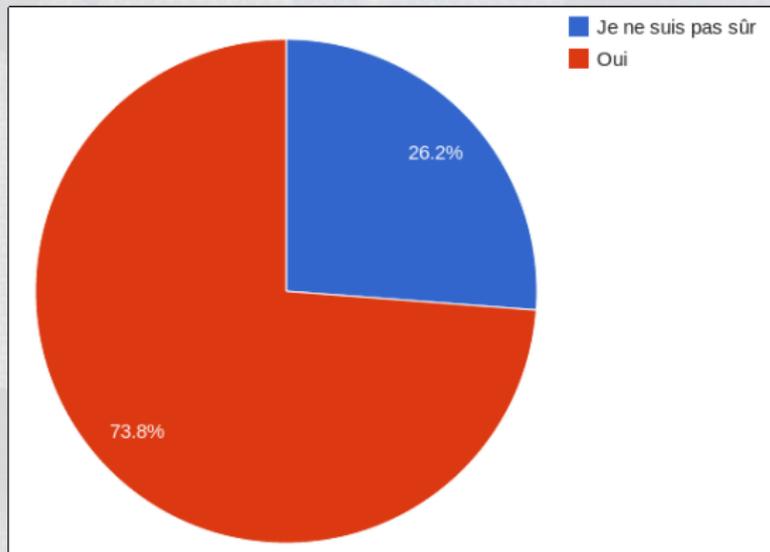


# Typologie questionnaire1 (âge)

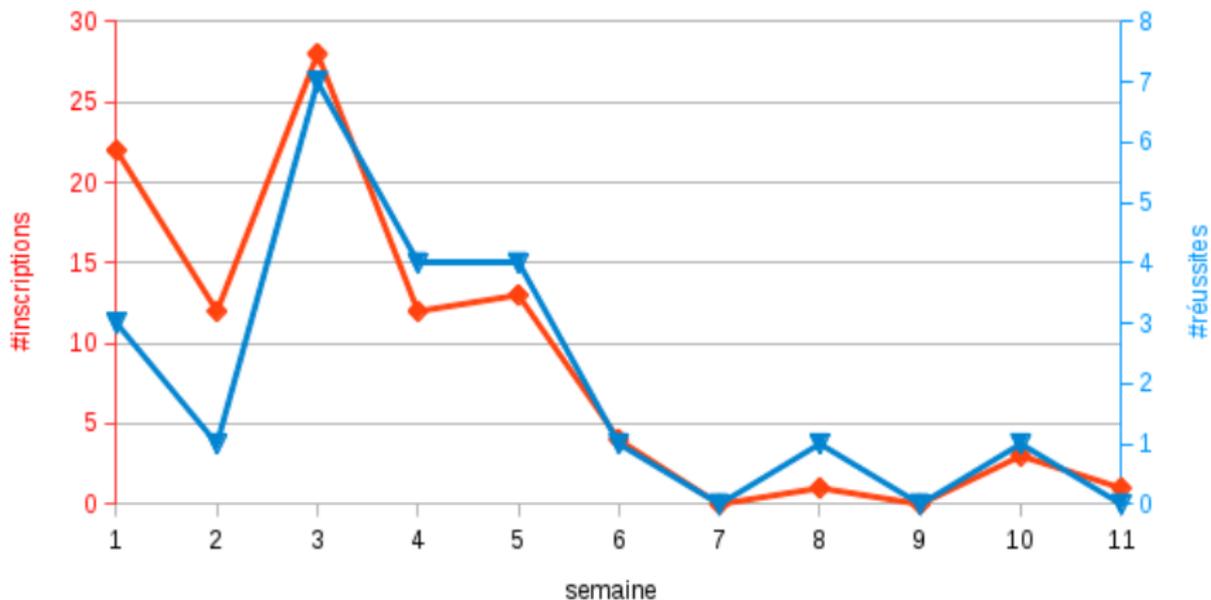


# Typologie questionnaire1 (intentions)

Avez-vous l'intention de finir ce MOOC ?

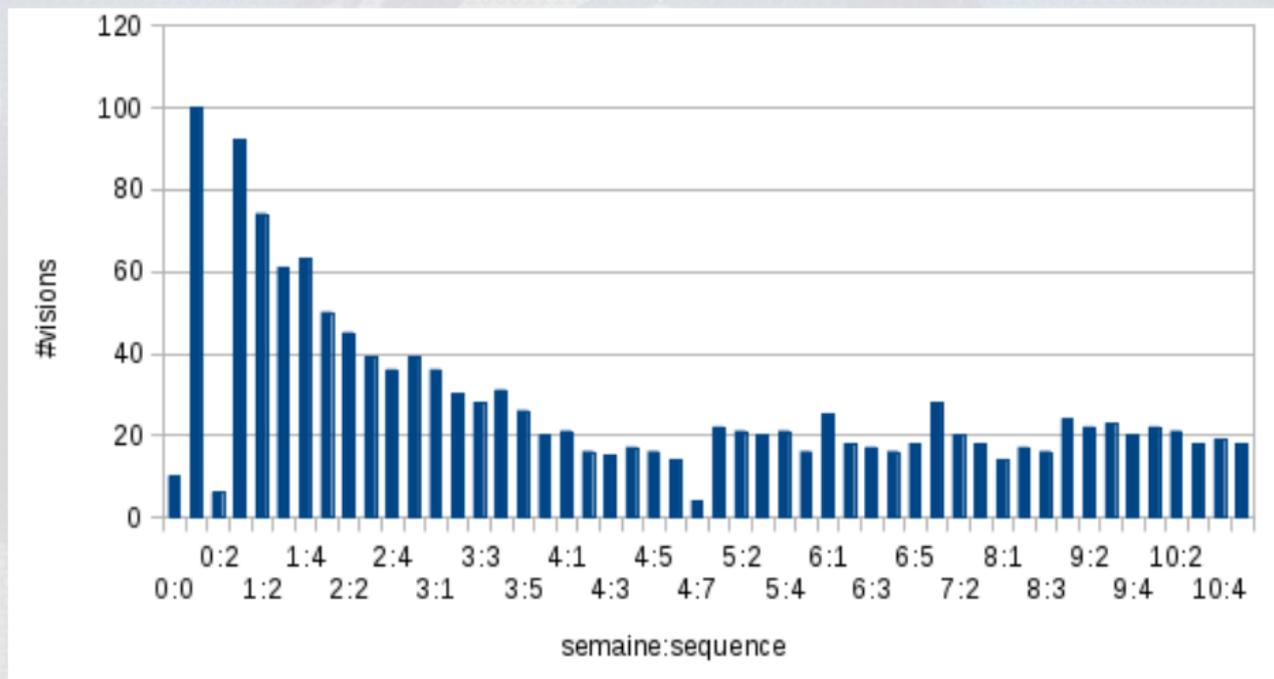


# Réussite et inscription par semaine



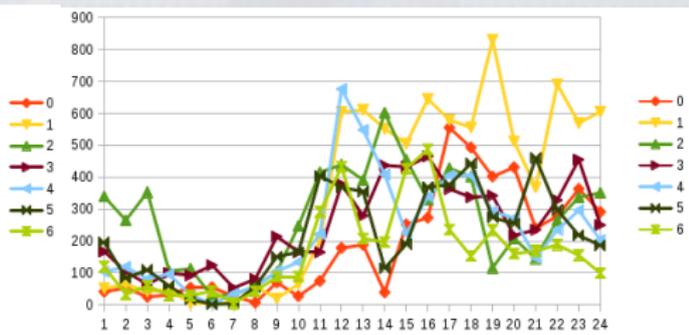
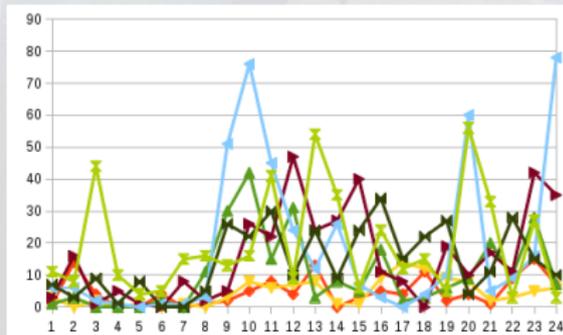
Quelques motivés s'inscrivent en cours de route.

# Vision des vidéos par semaine



Hors bande annonce.

# Vidéos et exercices par heure



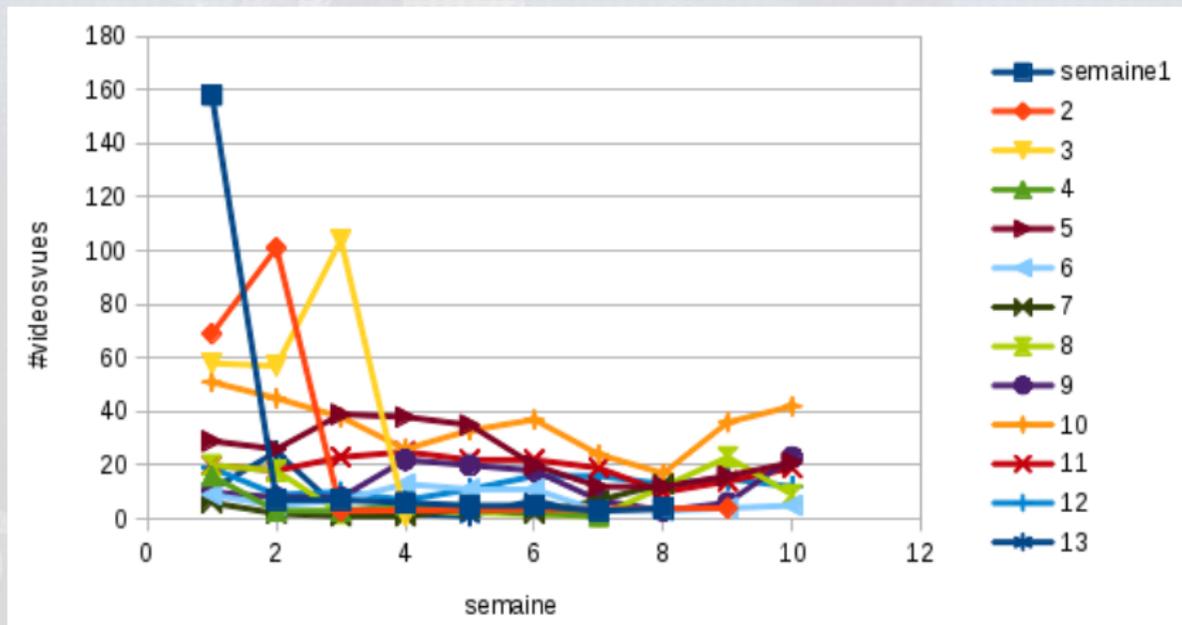
vidéos

exercices

Heure de vision des vidéos et d'essais d'exercices.

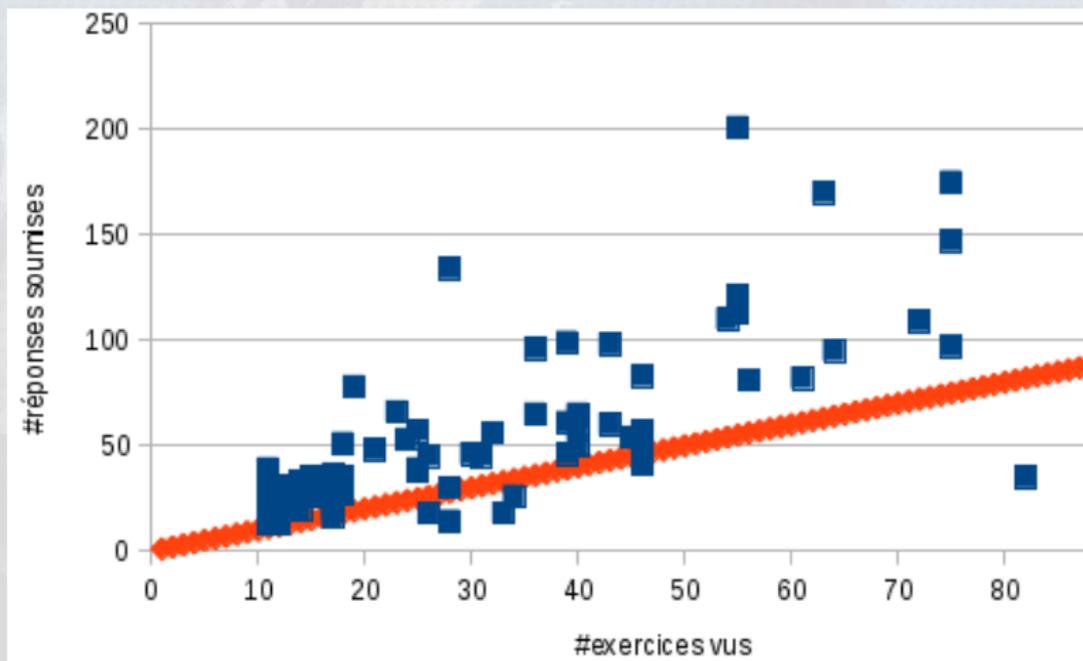
Dimanche=0.

# Vision des vidéos par semaine ch que semaine



Toutes les vidéos sont visionnées toutes les semaines.

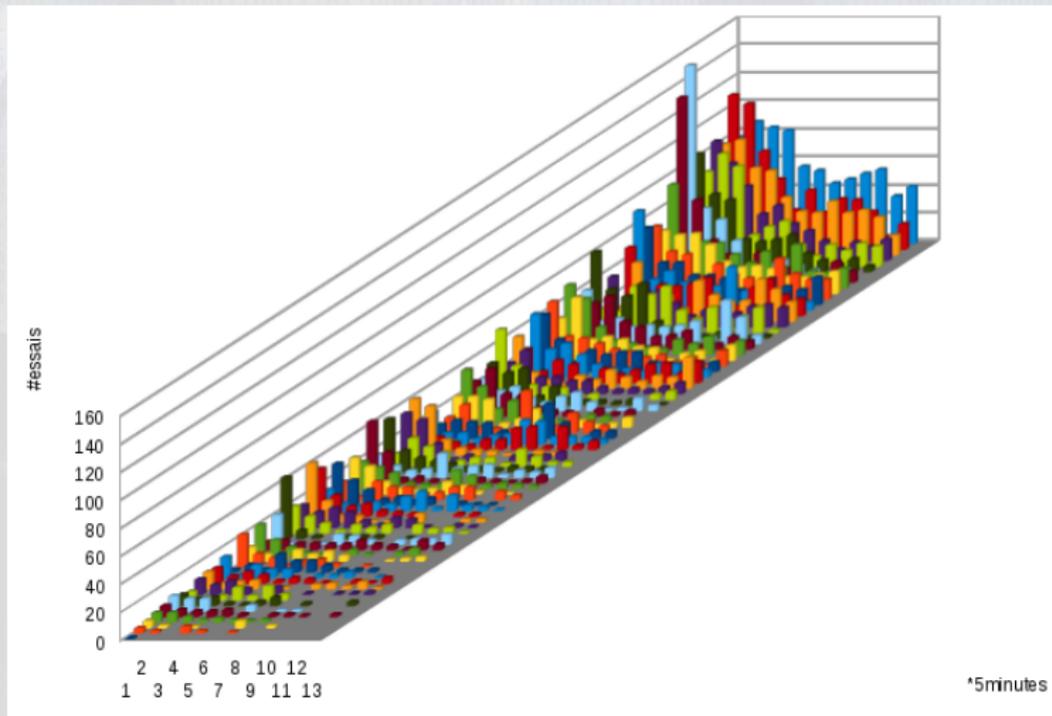
# Exercices vus, répondus



La plupart des apprenants qui ont regardé au moins 10 exercices y répondent.

# Durée de résolution des exercices

Exercices des premières semaines au fond du diagramme, temps de réponse tronqué à 65 (13\*5) minutes.

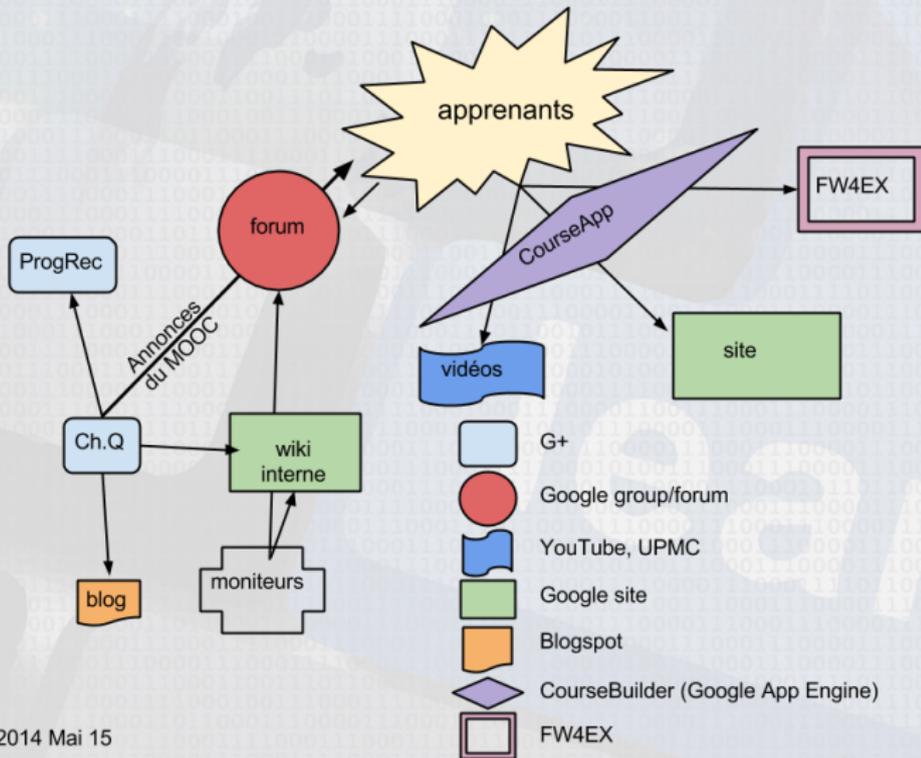


The image features a background of binary code (0s and 1s) in a light blue color. Overlaid on this background are the silhouettes of two people, a man and a woman, shaking hands. The man's silhouette is on the left, and the woman's is on the right. The word "Déploiement" is written in a bold, blue, sans-serif font across the center of the image, partially overlapping the silhouettes.

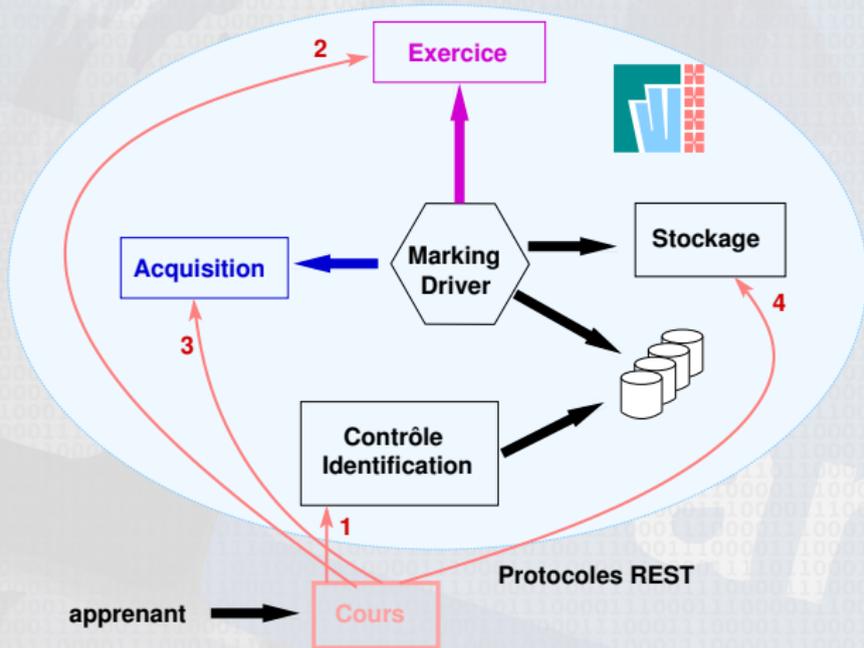
# Déploiement

# De bric et de broc (merci Google)

## La constellation du MOOC Programmation récursive



2014 Mai 15



FW4EX se déploie maintenant au sein de machines virtuelles.

- Déploiement facilité (libvirt, VMware)
- Gel des versions des bibliothèques
- Vitesse de rechargement (disques chaînés)

mais

- Gros fichiers (4G compressés):
  - ▶ Temps de téléchargement,
  - ▶ Mise à jour
- Petits disques (12G): gare aux scories!

# Exercice

Un exercice est juste un tar.gz, à déploiement aisé, contenant:

- Un énoncé
- Des scripts de correction
- Des pseudo-copies

Les scripts sont confinés en fonctionnalités, en temps et en production d'octets.

Actuellement existent des exercices pour C, Java, bash, Octave, Scheme, OCaml.  
Plate-forme en fonctionnement depuis 2008 et 140 000 copies corrigées



Pour en savoir plus sur FW4EX « l'éternité pour vos exercices »

## interprète Scheme distant (bigloo)



**Prog Rec**

Énoncé

[cube] Calcul du cube d'un nombre

Écrire une fonction nommée cube qui prend un nombre et rend son cube, ce nombre élevé à la puissance troisième. Ainsi (cube 3) vaut 8.

Votre réponse

(My Schema) 2014-2015 Frédéric Pichard et al. Université de Metz Licence

Code editor showing a Scheme function definition:

```
(define (cube x)
  (verify cube
   (cube 3) 8))
```

Rapport de correction automatique

Votre note normale: 25 sur 100

Votre note réelle:

```
(define (cube x)
  (verify cube
   (cube 3) 8))
1
```

Votre code qui produit la correction automatique:

- Je vois une valeur fautive
- J'analyse le système de votre fonction
- J'examine votre fonction
- Il me faut votre fonction cube
- Je teste votre fonction cube pour tous les tests
- Je regarde si vous avez écrit la fonction cube
- Je vois tester mes fonctions avec mes propres tests
- Ma fonction cube passe tous les tests
- Je teste à présent que mes solutions passent vos tests
- Ma fonction cube passe tous vos tests
- Je teste maintenant que vos solutions passent mes propres tests

Il reste fonction cube à tester sur mes tests normaux 2, et vous le testez en question (cube 2) 8 et 8 est 8

Votre score: 25 points.

Votre réponse

(My Schema) 2014-2015 Frédéric Pichard et al. Université de Metz Licence

Code editor showing a Scheme function definition:

```
(define (cube x)
  (verify cube
   (cube 3) 8))
1
```

Évaluation du programme locale

Erreur de système: (syntax: un nombre)

## Interprète Scheme local (en Javascript)

- Langage restreint (en grammaire, mots-clés, bibliothèques)
- IDE local: MrScheme (interprète en Javascript) dû à F.Peschanski



The screenshot shows the 'Prog Rec' website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Annonces', 'Cours', 'vidéos', 'Documents', 'Exercices', '[bac à sable]', 'Forum', and 'S'inscrire'. Below this is a teal header with the text 'Prog Rec' and a 'cq déconnexion' button. A secondary navigation bar contains 'Documentation', 'Profil', 'Exercices', and 'Historique'. The main content area is titled 'Énoncé' and contains the exercise 'Calcul du cube d'un nombre'. The description asks for a function named 'cube' that takes a number and returns its cube. Below the exercise is a section for 'Votre réponse' which includes a copyright notice for Mr Scheme and a code editor with a pre-written JavaScript function.

Documentations Profil Exercices Historique

## Prog Rec

cq déconnexion

Documentation Profil Exercices Historique

### Énoncé

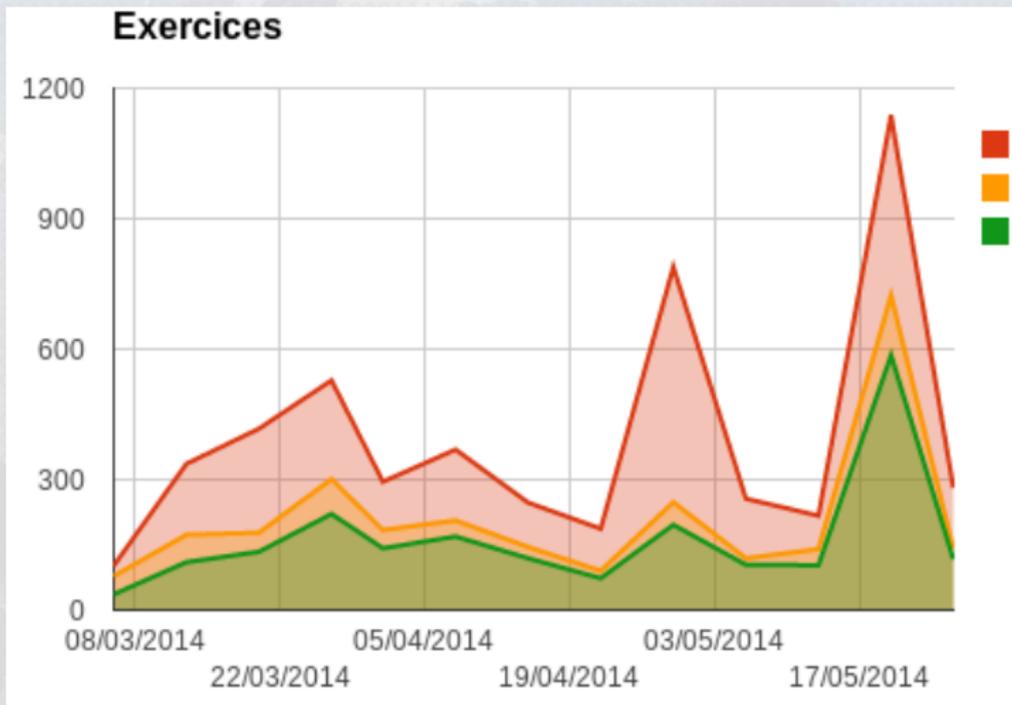
**[cube] Calcul du cube d'un nombre**

Écrire une fonction nommée `cube` qui prend un nombre et rend son cube, ce nombre élevé à la puissance troisième. Ainsi (`cube 2`) vaut 8.

### Votre réponse

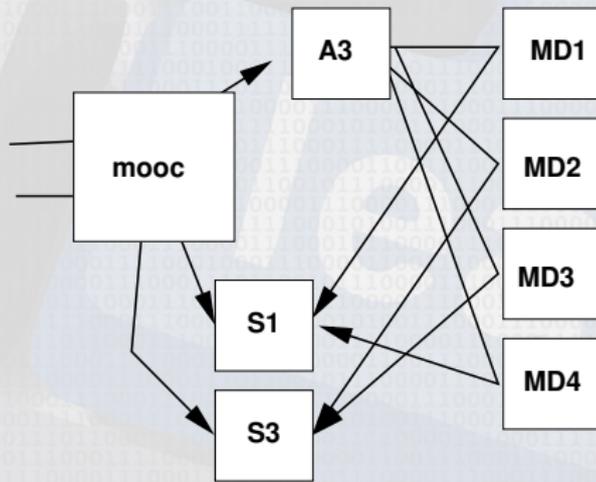
(Mr Scheme) (C) 2011-2014 Frédéric Peschanski under the terms of the MIT License

1  
2 (define (cube x)  
3 ... )  
4 (verifier cube  
5 (cube 1) => 1  
6 ... )  
7  
8

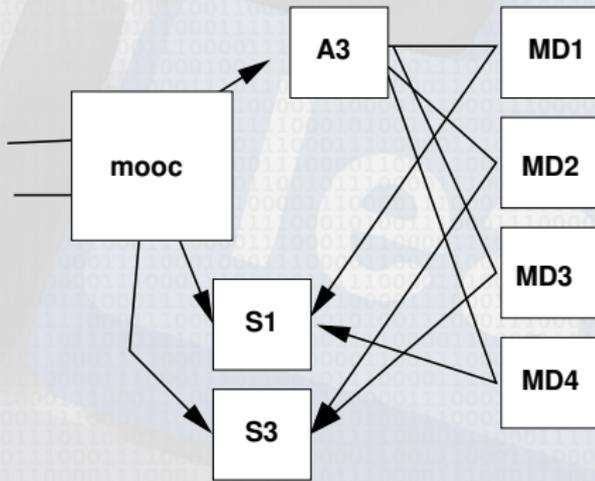


nombre d'essais, réussites à 80% ou plus, à 100%.

- Pour vidéos, documents: plateformes spécialisées
- Pour FW4EX plus difficile à assurer
  - ▶ Charge proxys
  - ▶ Charge base de données
  - ▶ Charge correcteurs



- Pour vidéos, documents: plateformes spécialisées
- Pour FW4EX plus difficile à assurer
  - ▶ Charge proxys
  - ▶ Charge base de données
  - ▶ Charge correcteurs



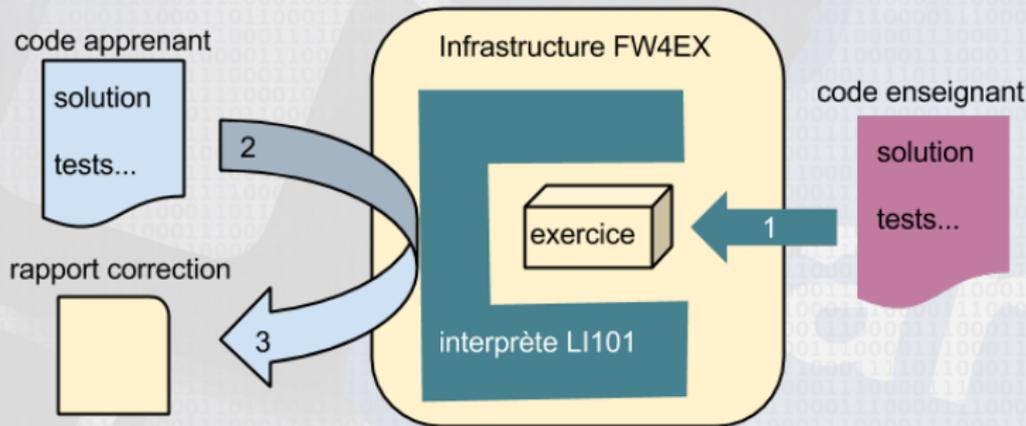
- et, finalement, n'a pas été nécessaire



# Correction automatisée

# Les exercices du MOOC en FW4EX

- Tests unitaires par comparaison (environ 15 secondes)
- Tests progressifs
- Verbalisation des tests



Le langage étant fonctionnel, on demande des fonctions.  
L'apprenant écrit (et l'auteur de l'exercice itou):

```
(define (foo ...)           $f_s$ 
  ... )
(verifier foo               $v_s$ 
 (foo ...) => ...          ; au moins 2 tests
 (foo ...) => ... )
```

- 1 cohérence(0% éliminatoire): on vérifie  $v_s(f_s)$
- 2 correction1(0% (Ouf!)): on vérifie  $v_s(f_t)$
- 3 correction2(50%): on vérifie  $v_t(f_s)$
- 4 couverture(50%): on compare  $v_s(f_s)$  et  $v_t(f_s)$

# Notation par comparaison

- Suite de tests unitaires
- Les fonctions de l'enseignant doivent être précautionneuses c'est-à-dire vérifier que les hypothèses sont bien respectées
- Tests conjoints sur barrière d'abstraction ou comment tester plusieurs fonctions devant être, ensemble, cohérentes
- Délicate séparation entre l'espace des fonctions étudiant et enseignant: une fonction peut en cacher une autre!

## ☑ Rapport de correction automatique ☹

Voici votre note normalisée: **25** sur 100

Voici votre réponse:

```
1
2 (define (cube x)
3   (* x x))
4 (verifier cube
5   (cube 1) => 1
6   (cube 1) => 1
7 )
8
9
```

Voici ce que produit la correction automatisée:

- ✓ Je vais lire votre fichier
- ✓ J'analyse la syntaxe de votre fichier
- ✓ J'évalue votre fichier
- ✓ Vous avez défini la fonction cube
- ✓ Votre fonction cube passe tous vos 2 tests
- ✓ Je lis maintenant le fichier contenant ma solution
- ✓ J'évalue ma solution
- ✓ J'ai, quant à moi, défini la fonction cube
- ✓ Je vais tester mes fonctions avec mes propres tests.
- ✓ Ma fonction cube passe tous mes 4 tests
- ✓ Je teste à présent que ma solution passe vos tests
- ✓ Ma fonction cube passe tous vos 2 tests
- ✓ Je teste maintenant que vos solutions passent mes propres tests
- ✗ **Votre fonction cube échoue sur mon test numéro 2 et voici le test en question: (cube 2) je m'arrête là**

Vous gagnez **25** points.

# Un brin de sémantique

```
;; code étudiant  
(define (bar t u) ...)  
(define (foo x)  
  (bar x x) )  
(verifier foo  
  (foo 1) => 2 )
```

foo utilise bar

# Un brin de sémantique (2)

```
;; code étudiant  
(define (bar t u) ...)  
(define (foo x)  
  (bar x x) )  
(define (hux z) ...)  
(verifier foo  
  (hux (foo 1)) => 2 )
```

Verifier `foo` utilise `hux`

# Un brin de sémantique (3)

```
;; code etudiant                ;;; Code enseignant
(define (bar t u) ...)          (define (foobar x) ...)
(define (foo x)                 (define (foo t)
  (bar x x) )                   (foobar t) )
(define (hux z) ...)           (verifier foo
(verifier foo                    (foo 2) => 3 )
  (hux (foo 1)) => 2 )
```

Mais  $foo_t$  nécessite  $foobar_t$   
Mais son test utilise  $hux_s$ .

# Un brin de sémantique (4)

```
;; code etudiant
(define (bar t u) ...)
(define (foo x)
  (bar x x) )
(define (hux z) ...)

(verifier foo
  (hux (foo 1)) => 2 )
```

```
;;; Code enseignant
(define (foobar x) ...)
(define (foo t)
  (foobar t) )
(define (boolify a)
  (and a #t) )
(verifier (foo)
  (boolify (foo 2))
  => 3 )
```

Les codes sont clos dans leur environnement global de définition.

- Interprète instrumenté pour le langage enseigné
  - ▶ Identité entre IDE de développement et de notation
- Susciter, maintenir l'intérêt
  - ▶ Tableau de chasse
  - ▶ Exercices graphiques et galerie associée
  - ▶ Badges sur forum
  - ▶ Certification finale
- Faciliter la progression (montrer test défaillant)
- Côté enseignant:
  - ▶ Suivre la progression des apprenants
  - ▶ Faciliter la vision des copies
  - ▶ Bon pour l'ego!



# Perspectives et conclusions

# Nouvelle édition?



Au cas où il y aurait une seconde édition, de nombreuses choses à modifier:

- Certaines vidéos à scinder, refaire, enrichir
- Ajouter index, glossaire, références
- Plus d'exercices, plus progressifs, mieux indexés
- Des rapports de correction d'exercice plus étoffés
- Utiliser le facteur multiplicatif (binômage, classification des réponses, etc.)



## Expérience 2: «Programmation sur iPhone et iPad»



# Objectif de cette partie...

## Retour d'expérience – *Programmation sur iPhone et iPad*

- Issu d'un cours de M2  
*Programmation sur plate-forme mobile, application à iOS et Android*
- Diffusion sur France Université Numérique  
[https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/courses/UPMC/18001/Trimestre\\_2\\_2014/about](https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/courses/UPMC/18001/Trimestre_2_2014/about)
- 26 avril 2014 – 7 juillet 2014
- Le cours se termine le 8 Juillet à 1h00
  - ▶ Restera ouvert
  - ▶ Rendu d'un exercice de validation le 16 juillet en soirée

## Plan

- 1 Le MOOC en lui-même
- 2 Déploiement à partir de métadonnées
- 3 Conclusions & Perspectives



# Le MOOC en lui-même

# À propos de « Programmation sur iPhone et iPad »

## Historique

- 2009 (septembre) – nouveau déploiement du Master à l'UPMC
- 2010 (janvier) – cours expérimental sur « iPhoneOS »
- 2010 (novembre) – création de l'UE « PPM »
- 2010 (juin) – contacts avec Apple (journée enseignement iOS)
- 2011 (novembre) – cours filmés (saison 1) sur iTunesU
- 2012 (novembre) – cours filmés (saison 2) sur iTunesU
- 2013 (février) – contacts FOAD (UPMC) pour créer un MOOC
- 2013 (novembre) – cours filmés (saison 3/**pré-MOOC**) sur iTunesU
- 2014 (avril) – début du MOOC sur FUN

## Choix:

- 1 Incertitudes sur la plate-forme = indépendance vis-à-vis de la cible  
**Cours = métadonnées + scripts de déploiement**
- 2 Réduction des coûts = tournage en présence des étudiants

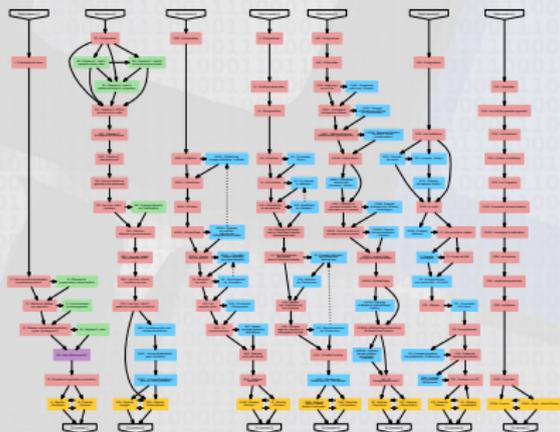
# Le cours de M2 versus le MOOC

	PPM	MOOC
Durée	6 semaines <sup>(1)</sup>	10 semaines
Prérequis	Celui d'une UE de M2	Programmation niveau L3
Évaluation	Examen sur machine	Attestation <sup>(2)</sup> (sur dernier TP)
Vidéos	111	119 (dont 17 refilmées)

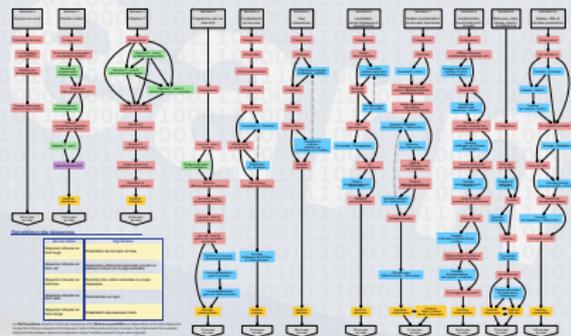
(1) : UE de 6 (iOS) + 1 (Android) semaines

(2) : QCM pour auto-évaluation

## Cartographie PPM



## Cartographie MOOC





## ATTESTATION DE SUIVI AVEC SUCCÈS

**Machin Truc**

a suivi avec succès le MOOC\*

Programmation sur iPhone et iPad  
proposé par UPMC

et diffusé sur la plateforme FUN

Le 30/06/2014

### Les enseignants

Fabrice Kordon  
Professeur UPMC

Etienne Renault  
Doctorant UPMC

<http://www.france-universite-numerique-mooc.fr>

\* MOOC : cours en ligne

La présente attestation n'est pas un diplôme et ne confère pas de crédits (ECTS). Elle n'atteste pas que le participant était inscrit à/au UPMC. L'identité du participant n'a pas été vérifiée.

## Un « long fleuve tranquille »

- février 2013 – premières discussions
- juin 2013 – encouragements de l'UPMC
- novembre 2013 - janvier 2014 – tournage (cours M2, 111 vidéos)
- décembre 2013 – tournage teaser
- **Fin février** – annonce + publication du « teaser »
- avril 2014 – tournage vidéos dédiées au MOOC (17)
- **samedi 26 avril** – « semaine 0 » *Objectifs + présentation des dispositifs*
- **mardi 29 avril** – publication de la semaine 1
- **mardi 7 mai** – fin des inscriptions

## Structure

- **Tout est structuré autour de la séquence**  
liée à la cartographie – structure type devant être familière
- **Mise en place de forums + un espace d'échange d'exercices**  
module de « correction par les pairs » pas opérationnel
- **Parution d'une nouvelle semaine tous les mardis (00h01)  $\simeq$  10 séquences**
- **Mise en place d'une vidéo de bilan tous les dimanches (soirée)**
- **Transparents en ligne**
- **Accès à des ressources en ligne (documentation Apple dans 90% des cas)**

- 1 enseignant (= 0h)
- 1 adjoint pédagogique (QCM, relectures,  $\simeq$  25h)
- 1 ingénieure pédagogique (analyse solutions, gestion, etc. – stage de M2)
- 4 Community Managers ( $\simeq$  160h)
- 2 techniciens image et son (UPMC-CPM)
  - ▶ 119 vidéos (tournage + montage)
  - ▶ 14h20 (sans les vidéos bilan)

Un grand merci à eux tous<sup>(1)</sup>!!!

- Site d'échange d'exercices (offert par **CADSI**)
- Studio « personnel »  
FinalCutPro/micro cravate/iTerminaux/écran vert 🤖

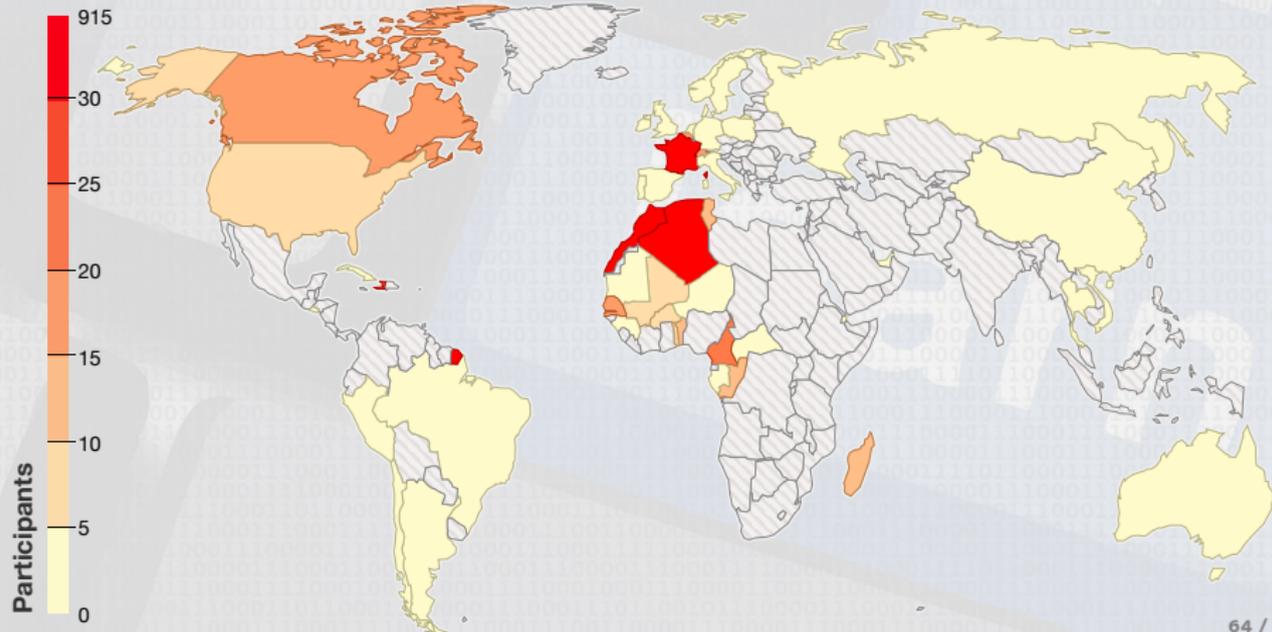
(1) : les moyens financiers mis à disposition par l'UPMC proviennent de la FOAD

The image features a background of binary code (0s and 1s) in a light blue-grey color. Overlaid on this background are the silhouettes of two people in profile, facing each other as if in conversation. The person on the left is slightly taller and has their hand near their head, while the person on the right is shorter and has their hand near their chin. The overall aesthetic is digital and modern.

# Données sur le MOOC (questionnaire de « début de MOOC »)

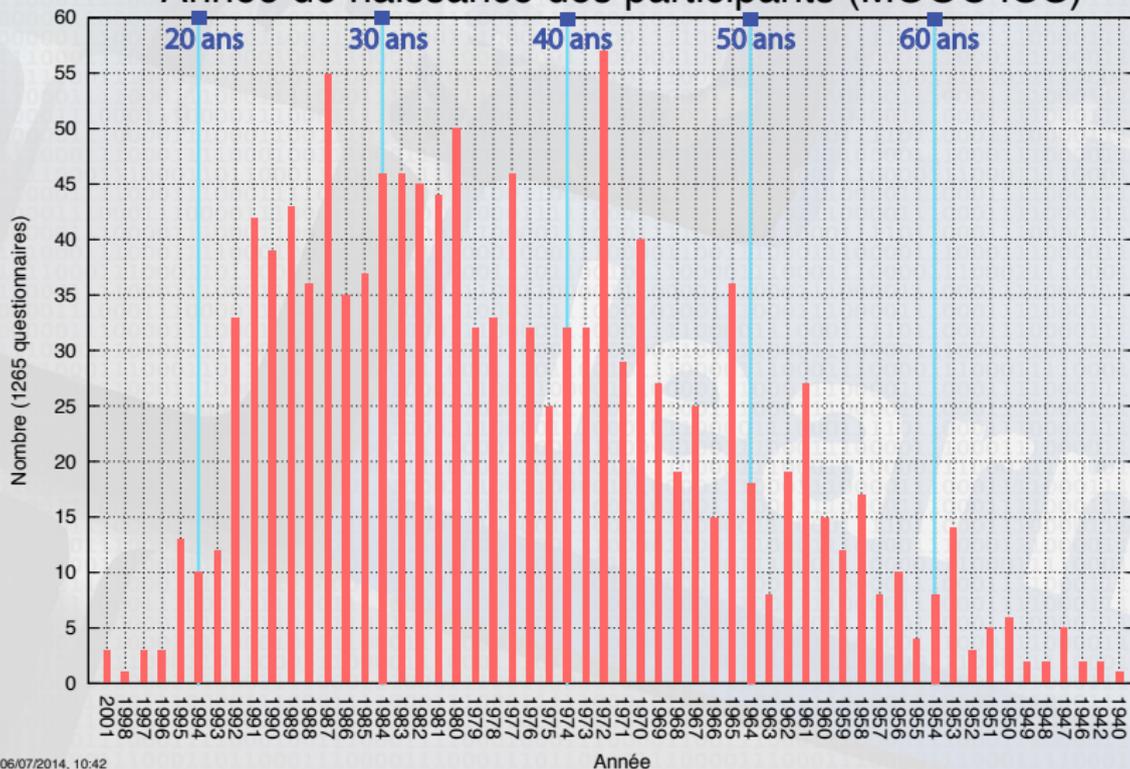
## A propos de « l'amphi »

- 3357 inscrits à la clôture (7 mai 2014)
- 1265 questionnaires « début de MOOC » remplis (37,7% des inscrits)
- 72,5% de résidents en France – répartition sur 53 pays



## MOOC « de vieux » (semble le cas sur FUN)

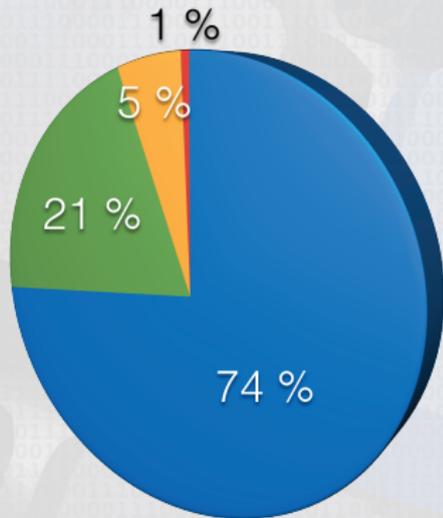
### Année de naissance des participants (MOOC iOS)



# Autres données sur le MOOC (1/3)

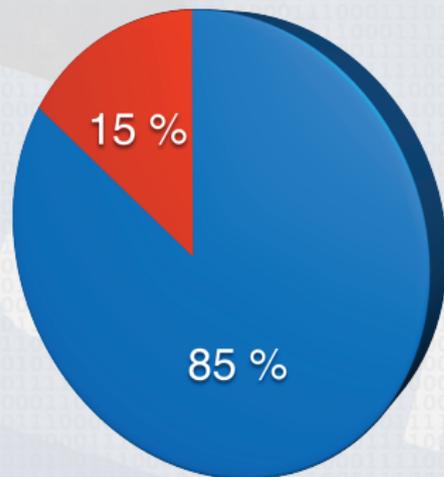
## Niveau de Français

- lang.mat.
- lang.et/trav.
- acad.
- autre



## Sexe des participants

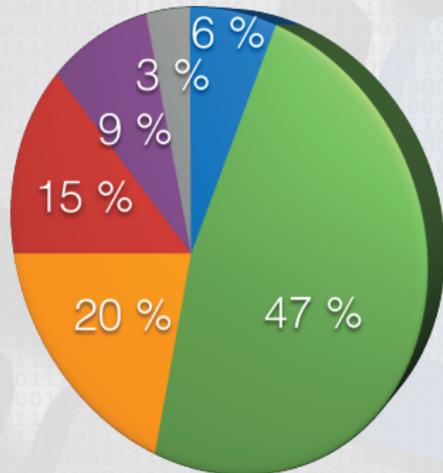
- H
- F



# Autres données sur le MOOC (2/3)

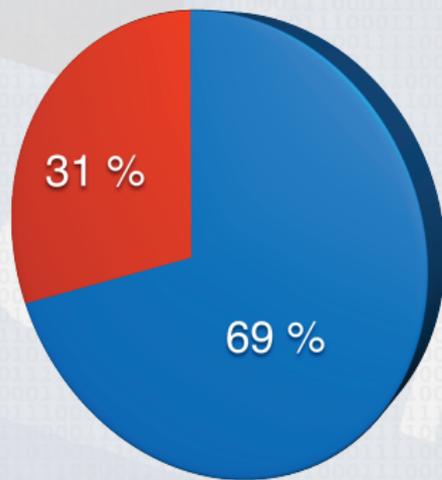
## Niveau d'études

- Doct.
- Lic.
- Bac
- M2/Ing
- DUT/BTS
- Autre



## Études en informatique

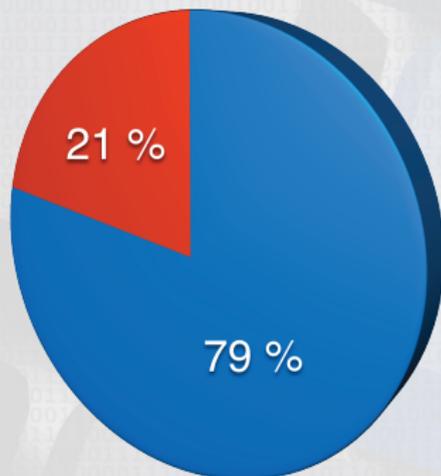
- Etud. Info.
- Etud. → Info.



# Autres données sur le MOOC (3/3)

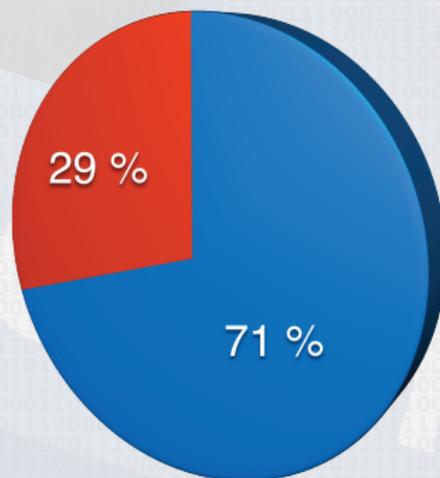
## Situation Professionnelle

● Act. Pro.    ● ¬ Act. Pro



## Situation en Informatique?

● Informatique    ● ¬ Informatique



The image features a background of a light blue color with a pattern of white binary code (0s and 1s) scattered across it. In the foreground, there are two dark grey silhouettes of people. On the left, a person is shown from the side, looking towards the right. On the right, another person is shown from the front, looking towards the left. The two silhouettes appear to be in conversation. The text 'Suivi du MOOC' is centered in the middle of the image in a blue, sans-serif font.

# Suivi du MOOC

## Plus de 104 132 vues dimanche 7 juillet inclus

- 119 + 12<sup>(1)</sup> vidéos concernées

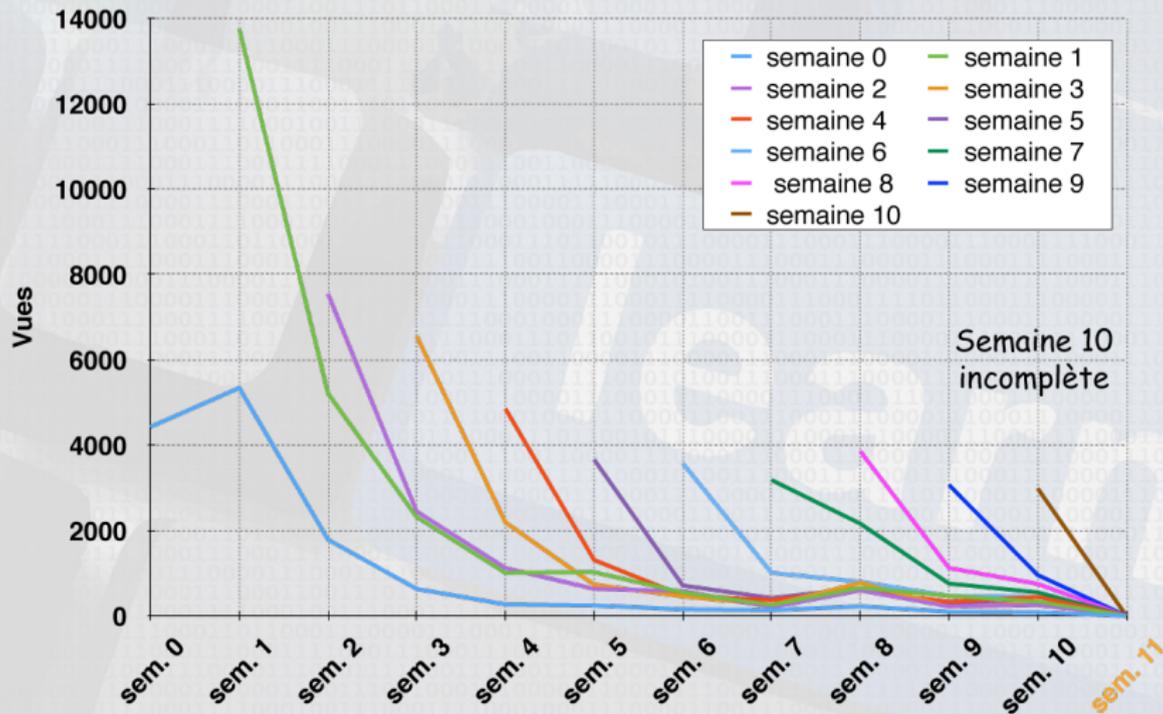
— Total des vues (chaque jour, 26 avril – 6 juillet) — sans les vues de bilan  
— Interpolation



(1) : vidéos de bilan, présentation d'un exercice supplémentaire, explication pour l'attestation

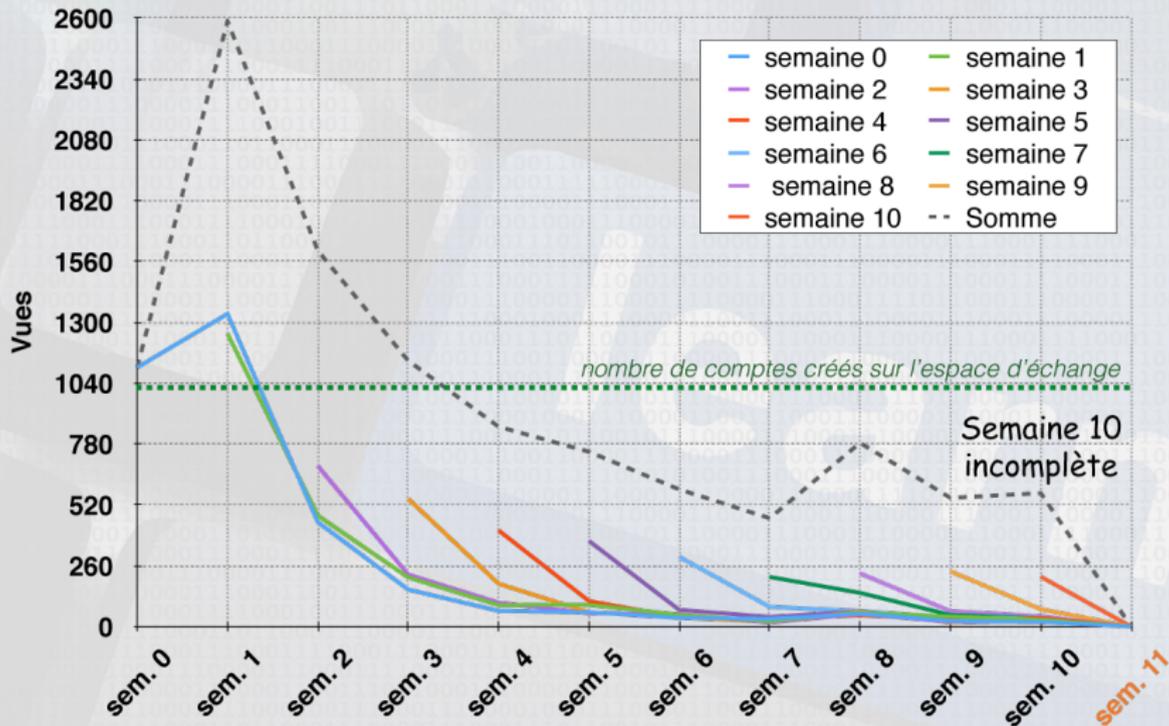
## Vidéos vues semaine par semaine

- Observation: tout le monde n'est pas synchronisé



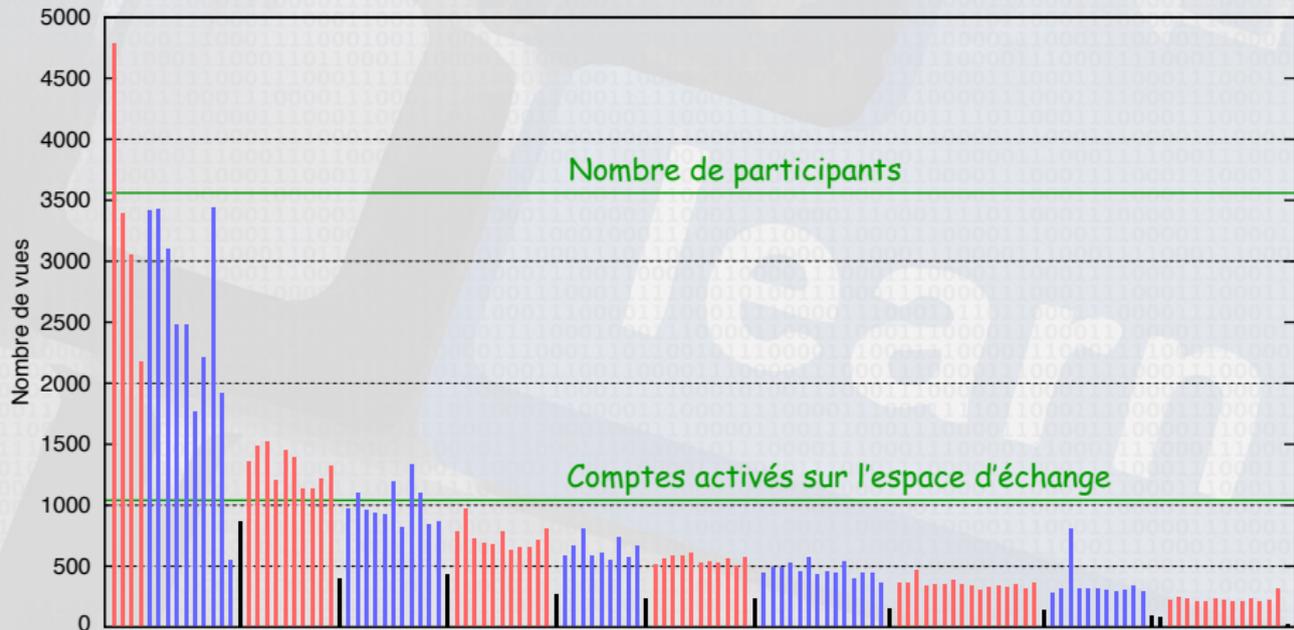
## Estimation des participants individuels

- Protocole : le nombre de vues divisé par le nombre de vidéos par semaine



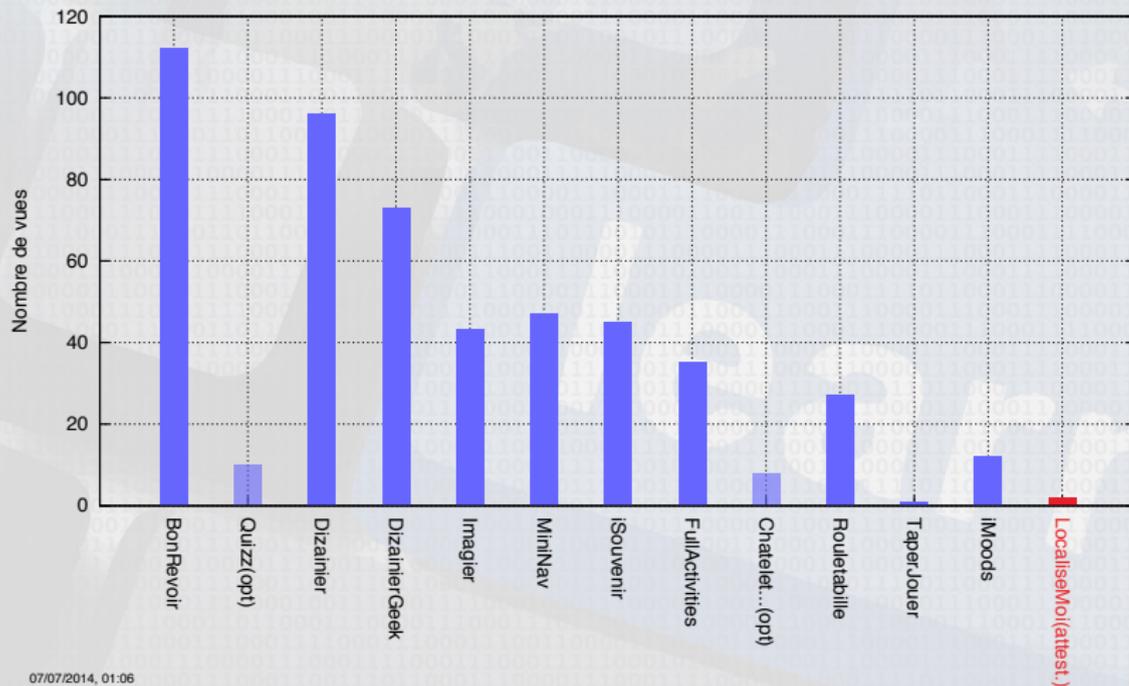
## Accès aux vidéos par vidéo (7 juillet)

- Semaines paires, semaines impaires, bilan
- Attrition rapide mais plateau atteint

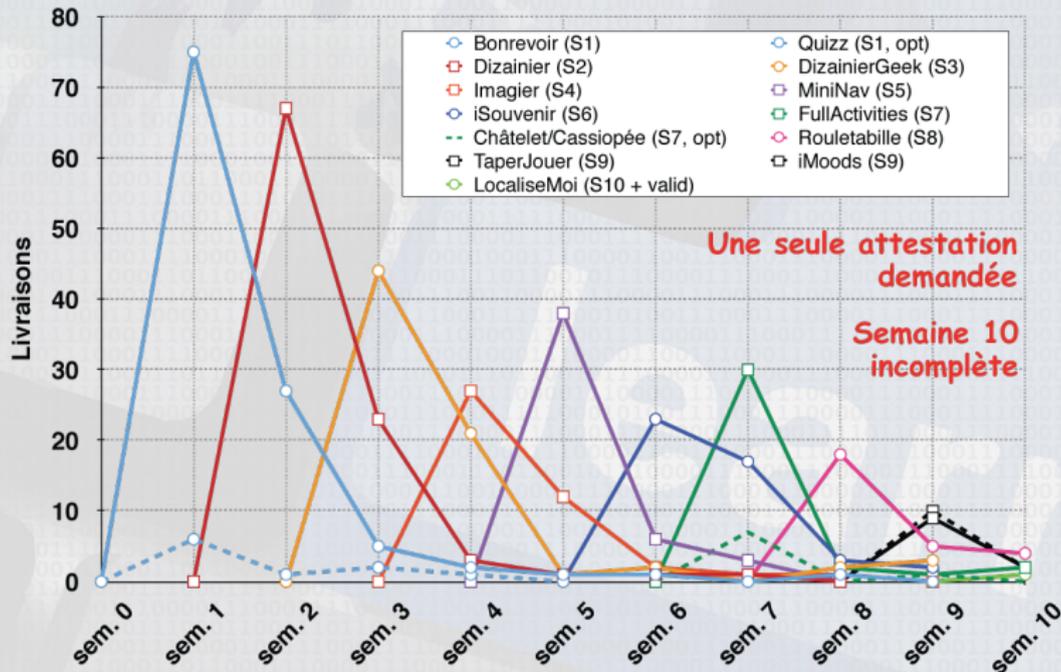


# Les exercices (1/2)

## Livraisons sur l'espace **CADSI** (6 juillet en soirée)



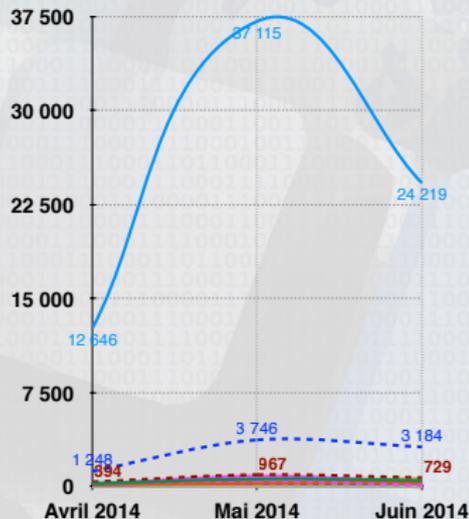
## Évolution des livraisons semaine par semaine



Une « vague de tête » de plusieurs semaines...

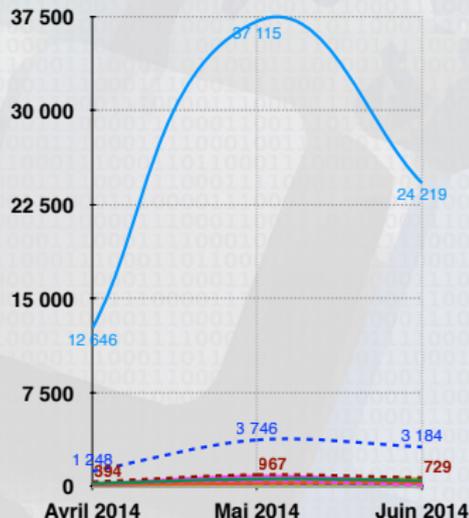
# Evolution du nombre de vues par pays (1/2)

Évolution des vues par pays  
(nombres de vues)

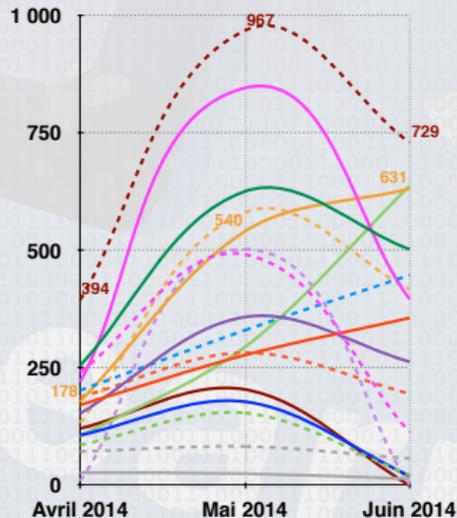


# Evolution du nombre de vues par pays (1/2)

## Évolution des vues par pays (nombres de vues)

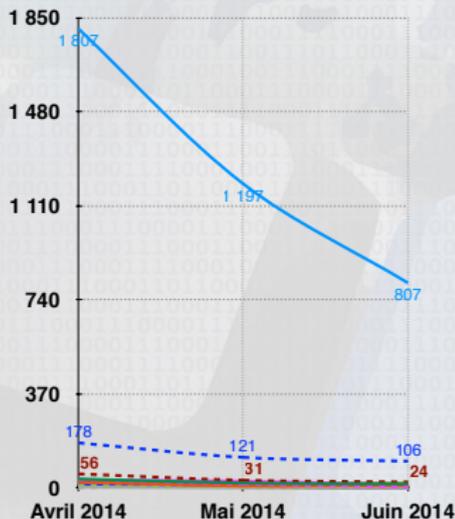


## Évolution des vues par pays (nombres de vues)



# Evolution du nombre de vues par pays (2/2)

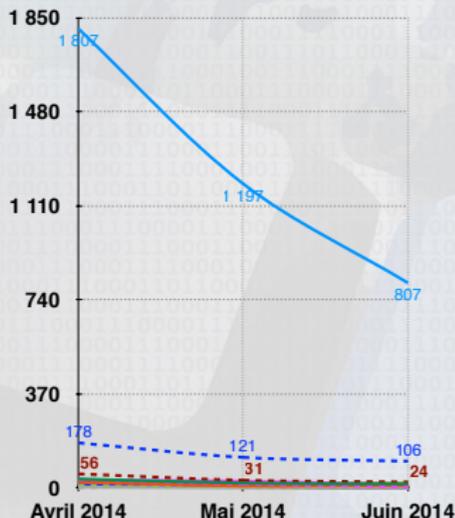
Évolution des vues par pays  
(nombres de vues/jour)



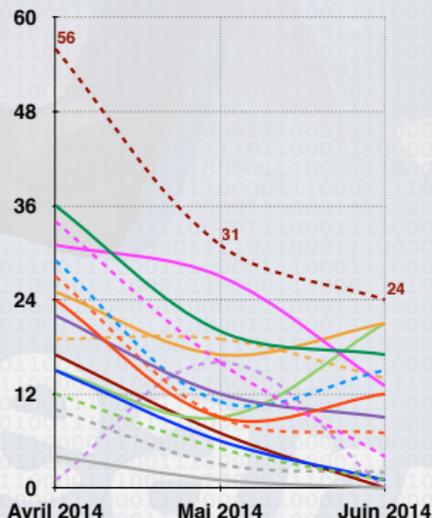
— France	— Maroc	— Haïti
— Algérie	— Côte d'Ivoire	— Cameroun
— Belgique	— Sénégal	— Suisse
— Canada	— Tunisie	— Congo
— Bénin	— Madagascar	— Togo
— États-Unis	— Mali	— Burkina Fasso
— Autres		

# Evolution du nombre de vues par pays (2/2)

Évolution des vues par pays  
(nombres de vues/jour)



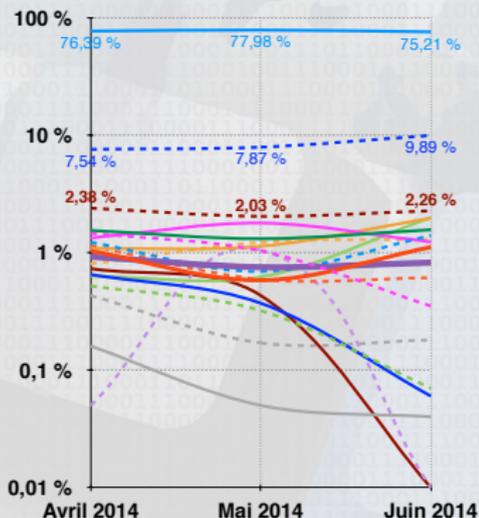
Évolution des vues par pays  
(détail, vues/jour)



**Conclusion: plutôt un comportement similaire**

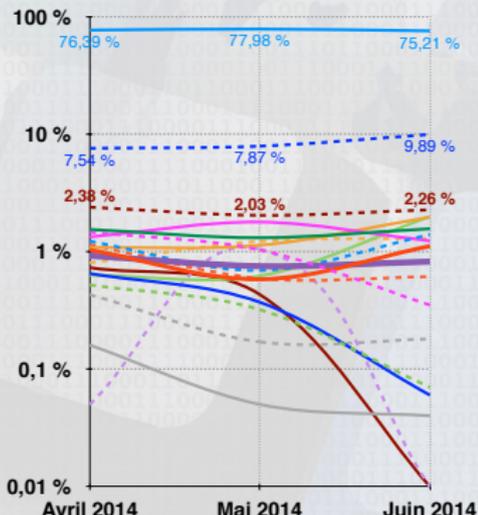
# Evolution du ratio des vues par pays

## Évolution des vues par pays (en pourcentage)

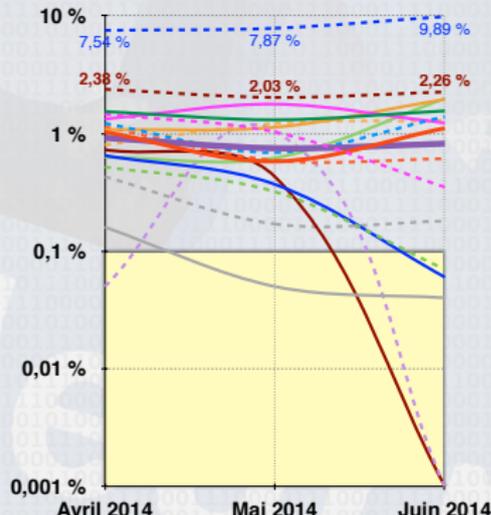


# Evolution du ratio des vues par pays

## Évolution des vues par pays (en pourcentage)



## Évolution des vues par pays (en pourcentage)



**Conclusion: peu de « disparitions » au niveau d'un pays**

dimanche 6 Juillet (soirée)

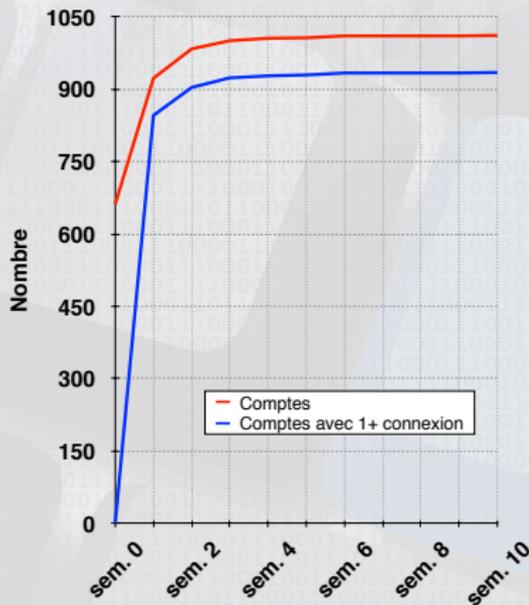
## Sur l'espace d'échange sur **CADSI**:

- 1012 comptes activés
- 935 comptes utilisés au moins une fois
- 937 000+ requêtes sur le serveur
- 542 fichiers zip déposés (échange de projets Xcode)

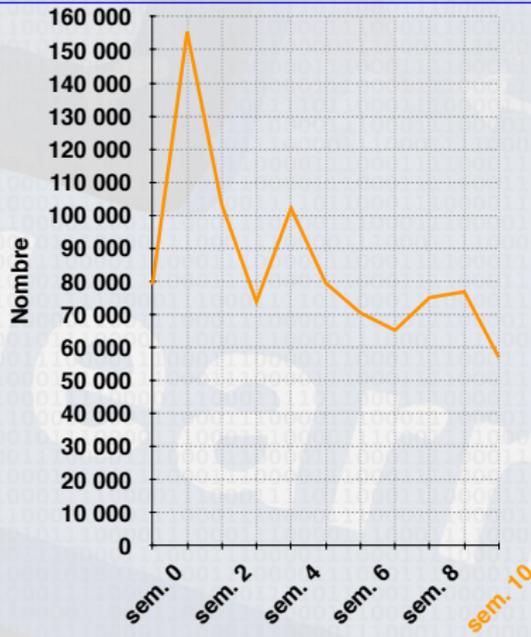
## Sur les forums:

- 251 fils de discussion
- 2672 messages

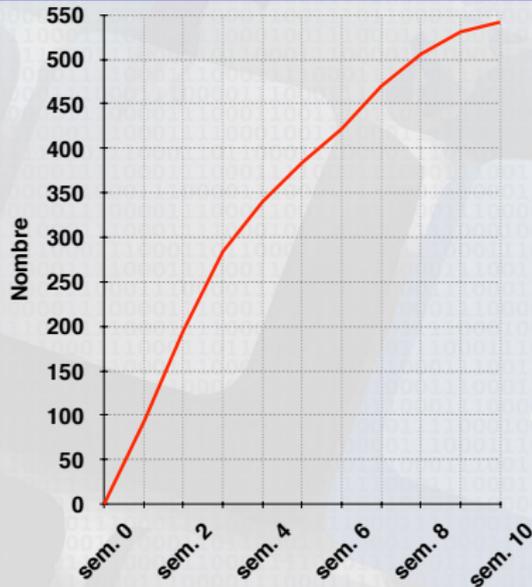
## Activation des compte



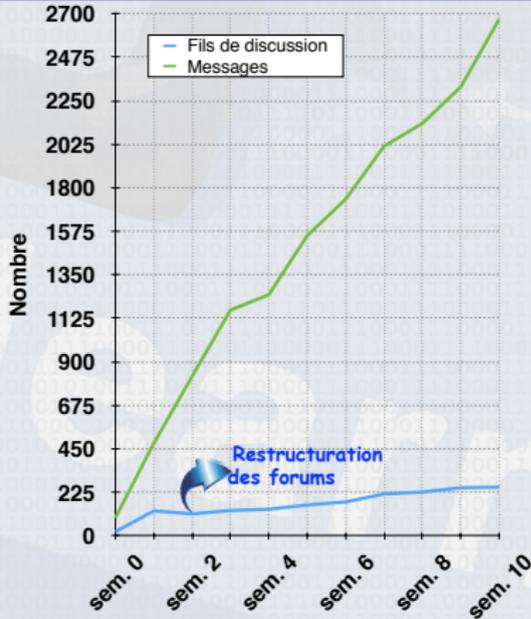
## Requêtes



## Dépôt d'exercices



## Forum



Évolution régulière mais « tassement » à la fin?

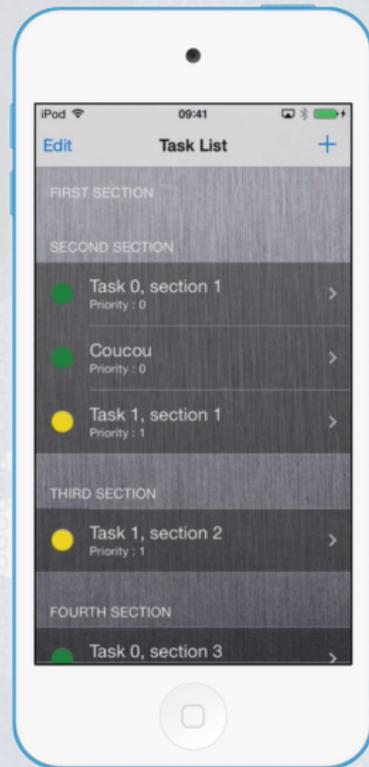
## Des discussions constructives

- Choix pédagogiques (vues)
- Corrections (espace d'échange)
- Aide en ligne
- Pointeurs vers des ressources
- Wiki de FUN
- Proposition d'un tutoriel (Autolayout)

## Publication sur l'AppStore

### Des exercices superbes

- L'« exercice de la semaine »
- Des idées d'extensions



The image features a background of binary code (0s and 1s) in a light blue-grey color. Overlaid on this background are the silhouettes of two people in profile, facing each other as if in conversation. The person on the left is slightly taller and has their hand near their head. The person on the right is shorter and has their hand near their chin. The overall aesthetic is digital and modern.

# Données sur le MOOC (questionnaire de « fin de MOOC »)

# Répartition des réponses

## A propos de « l'amphi »

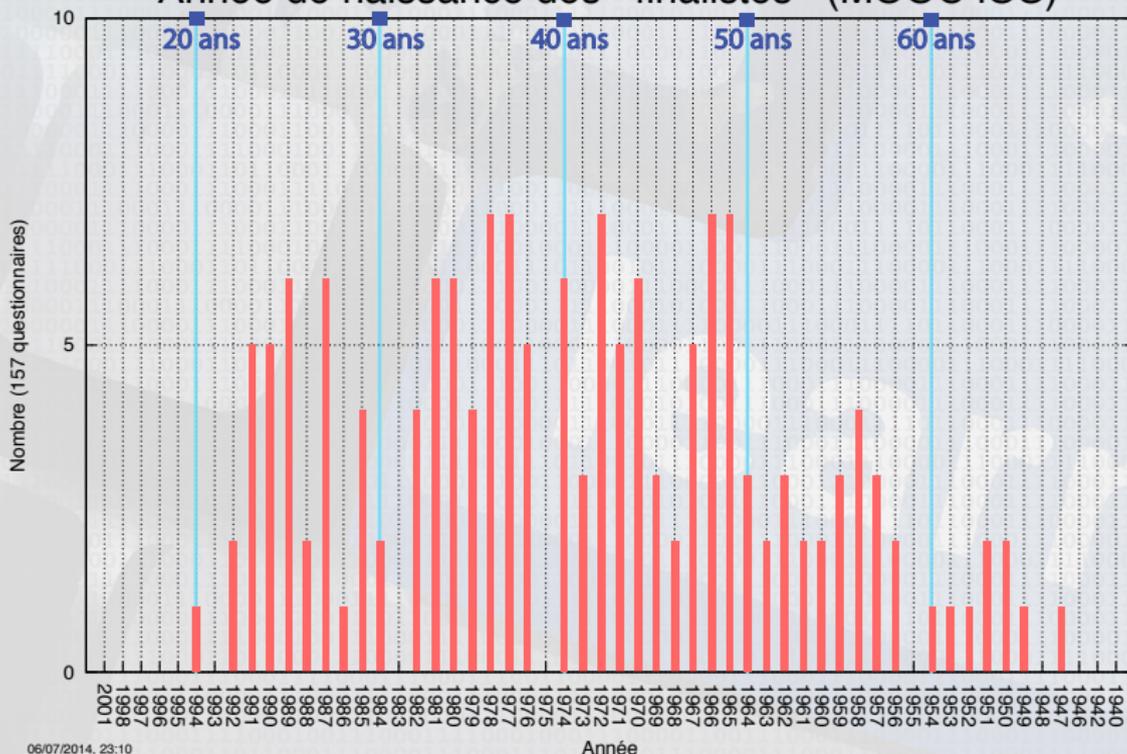
- 157 questionnaires « fin de MOOC » remplis
  - ▶ 4,4% (inscrits) – 12,4% (questionnaire début) – 15,5% (comptes **CADSI**)
- 81,5% de résidents en France – répartition sur 16 pays



# Pyramide des âges (répondants)

Disparition des moins de 20 ans + plateaux similaires

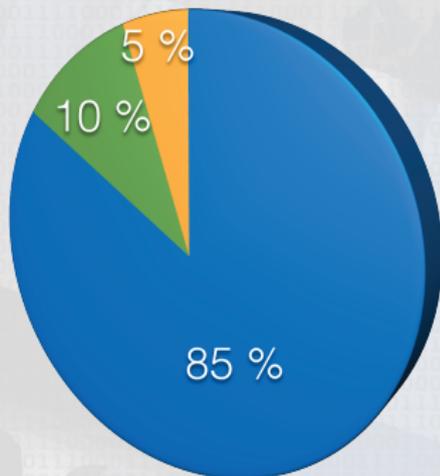
Année de naissance des «finalistes» (MOOC iOS)



# Autres données sur ceux qui arrivent au bout (1/3)

## Niveau de Français

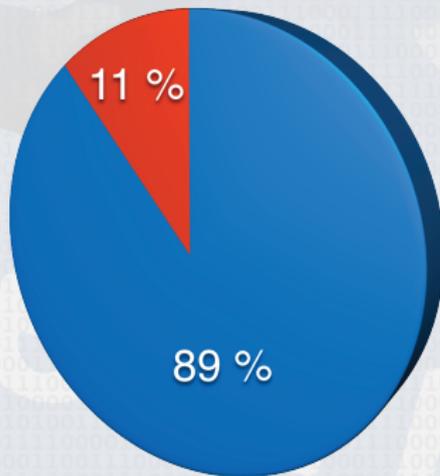
- lang.mat.
- lang.et/trav.
- acad.
- autre



Début de MOOC  
**75% lang. mat.**  
**Plus de « Autres »**

## Sexe des participants

- H
- F

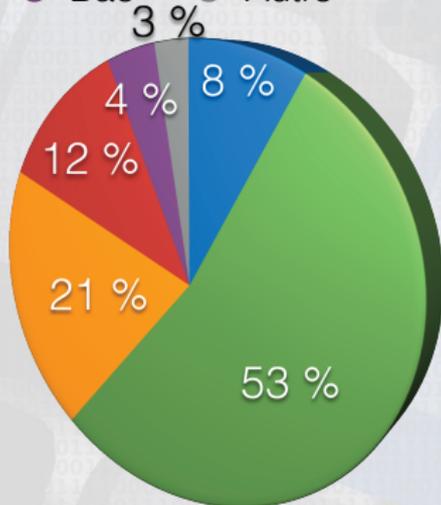


Début de MOOC  
**15% de Femmes**

# Autres données sur ceux qui arrivent au bout (2/3)

## Niveau d'études

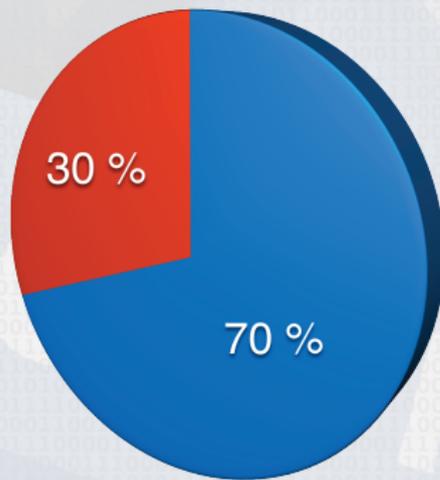
- Doct.
- Lic.
- Bac
- M2/Ing
- DUT/BTS
- Autre



Début de MOOC  
**L3+ = 75%**  
**Encore des L2-**

## Études en informatique

- Etud. Info.
- Etud.  $\neg$  Info.

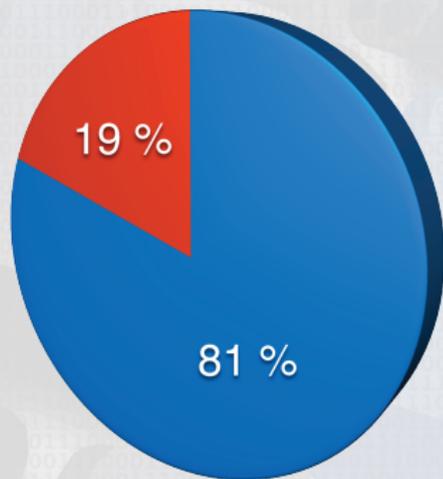


Début de MOOC  
**70% d'études en informatique**

# Autres données sur ceux qui arrivent au bout (3/3)

## Situation Professionnelle

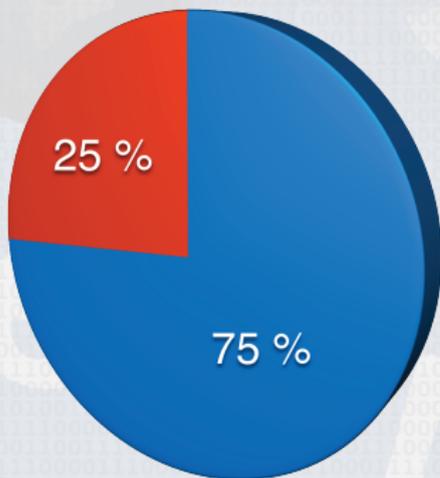
● Act. Pro.   ● ↯ Act. Pro



Début de MOOC  
21%/79%%

## Situation en Informatique?

● Informatique   ● ↯ Informatique

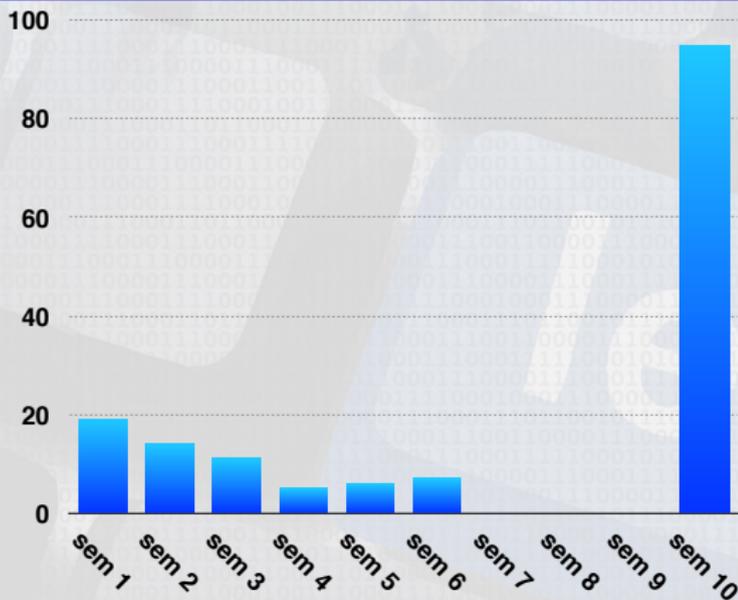


Début de MOOC  
29%/71%

# Abandon du MOOC

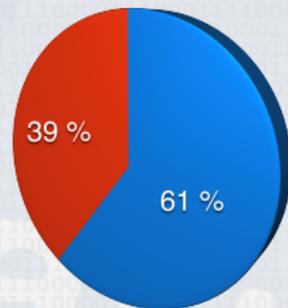
Au début du MOOC + « fatigue »

157 réponses



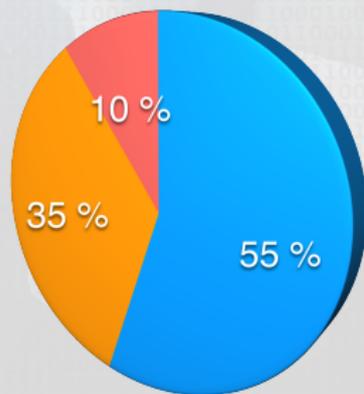
Distribution

● - Abandon ● Abandon



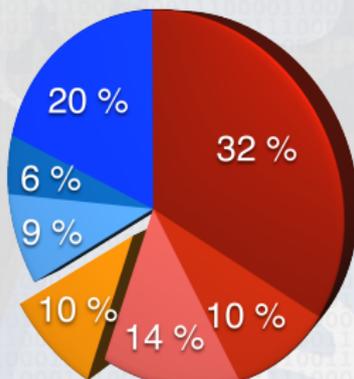
**C'est difficile de suivre un MOOC!!!**

## Comment avez-vous travaillé?



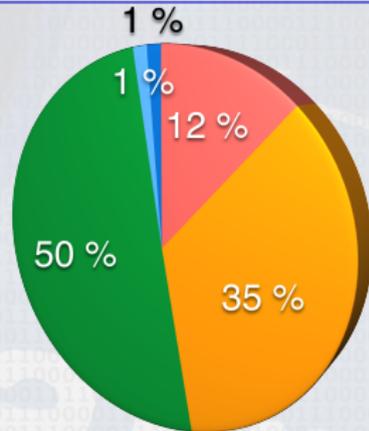
- Par à-coups
- Régulièrement
- D'un seul coup

## Combien de temps par semaine?



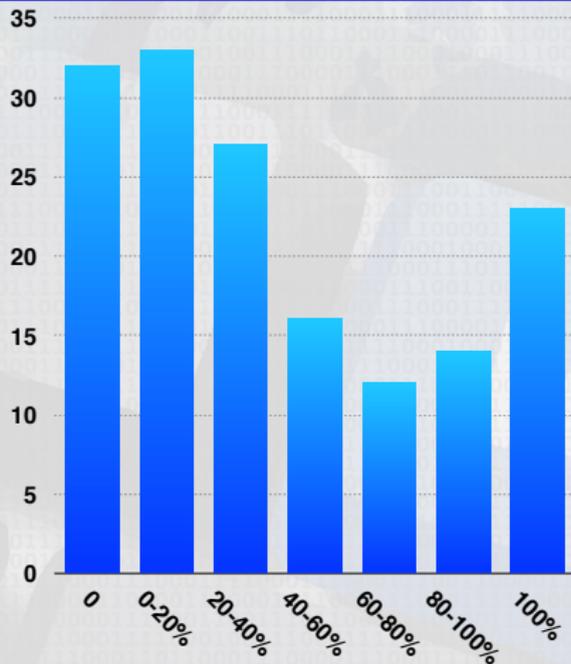
- Moins de 2h
- entre 2h et 3h
- Entre 3h et 4h
- Entre 4h et 5h
- Entre 5h et 6h
- Entre 6h et 7h
- Plus de 7h

## Qu'avez-vous pensé du rythme?

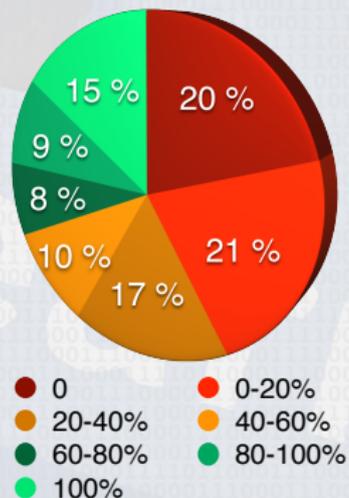


- Trop rapide
- Rapide
- Normal
- Trop lent
- beaucoup trop lent

## Réalisation des exercices



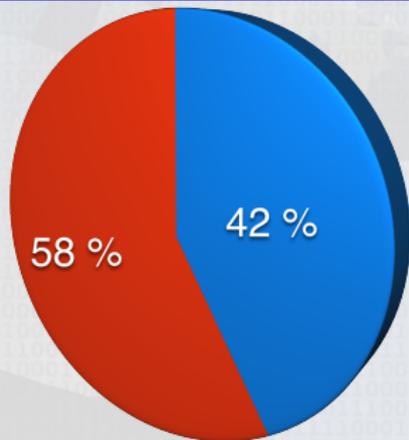
## Distribution



42% font 40%+ des exercices — 32% font 60%+ des exercices

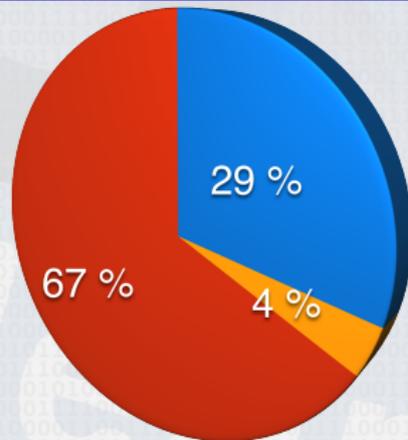
# Attestation & participation?

## Attestation, demande a priori



● Oui      ● Non

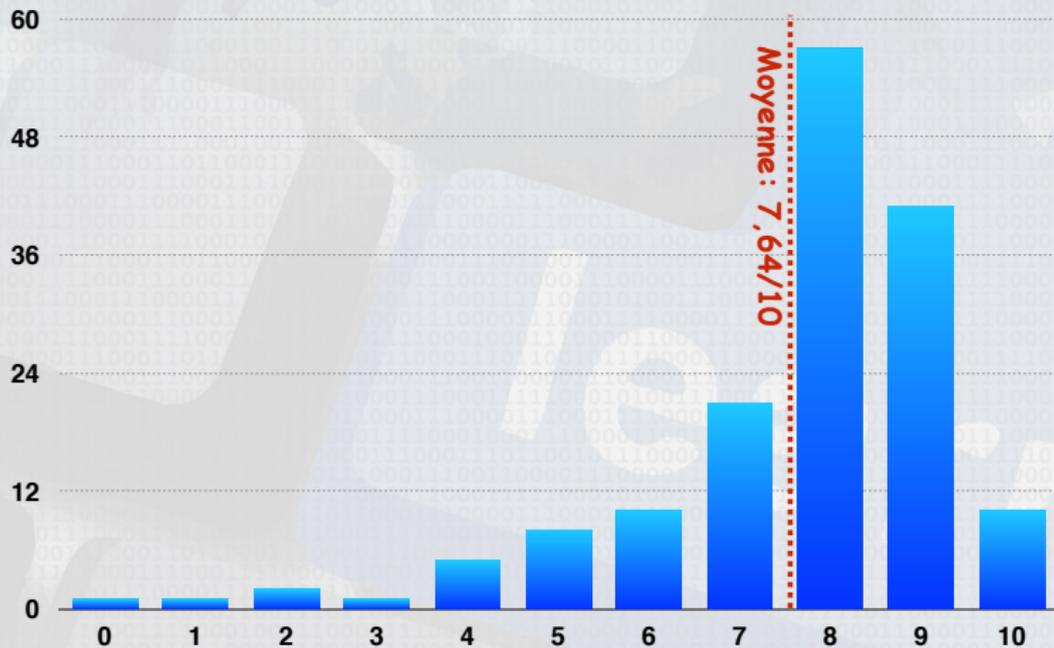
## Participation future?



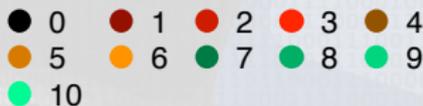
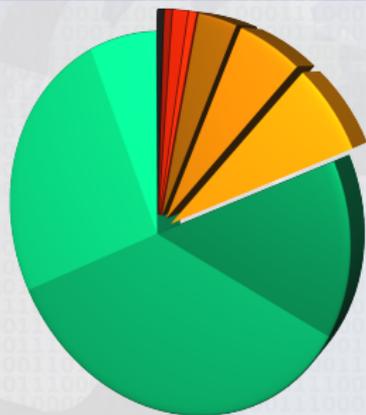
● Oui, bénévolement  
● Oui, si rémunéré  
● Non

**1/3 des « finaliste »  
ne veulent rien**

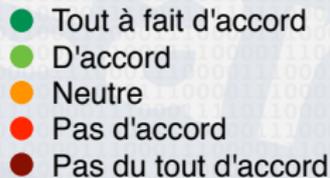
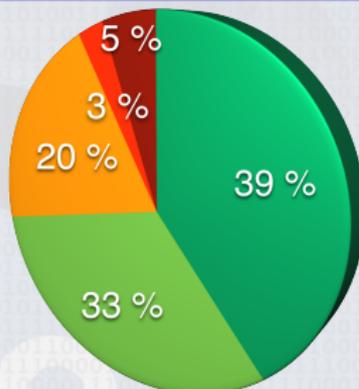
## Évaluation du MOOC dans le questionnaire « fin de MOOC »



## Distribution des notes



## Attentes atteintes?



MOOC plutôt réussi a priori...



# Suggestions...

## Suggestion

Nb

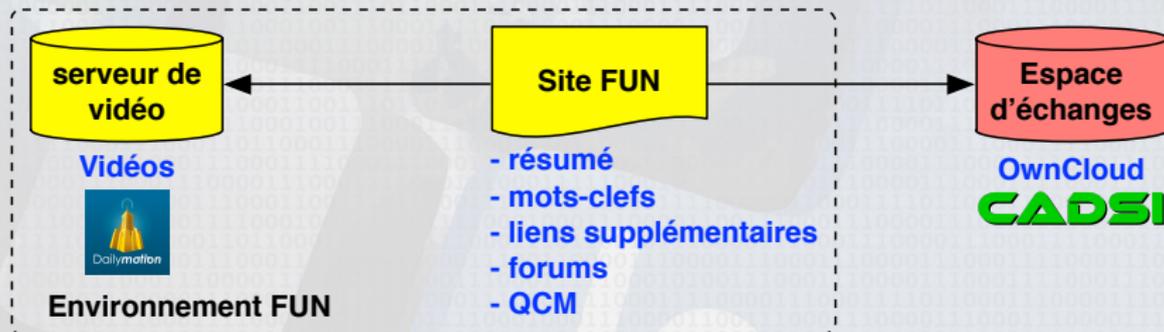
Il faudrait faire deux MOOC de 6 semaines, le premier plus "basique" et le second sur les concepts avancés	66
Il faut laisser les choses en l'état (juste intégrer des améliorations ou des nouveautés)	35
Il faut allonger ce MOOC pour mettre plus de contenu	25
Il faut mettre plus de contenu en gardant le format actuel	8
Il faut réduire le contenu (faire des choix) mais garder le format sur 10 semaines	5
je ne me suis pas posé la question	2
trop rapide pour moi	1
même contenu sur 15 semaines	1
mettre à disposition les exemples de code	1
je n'ai pas encore fini de tous voir	1
intégrer des semaines de break pour permettre de rattraper le retard et faire les exercices	1
allonger ce MOOC sur un même contenu	1
Regarder les cours de Paul Hegarty sur iTunes U	1
Il faut rallonger le mooc avec le meme contenu	1
Il faut faire la même chose sur Swift ;)	1
Etendre au delà de 10 semaines	1
Durée ok sauf pour les exercices	1
2 semaines par chapitre + un MOOC iOS n°2 pour les compléments	1
12 semaines en évitant le saut qualitatif entre 5 et 6. L'option 2 fois 6 semaines est très tentante aussi.	1

**Plein d'« éléments libres » positifs ou négatifs signalés**



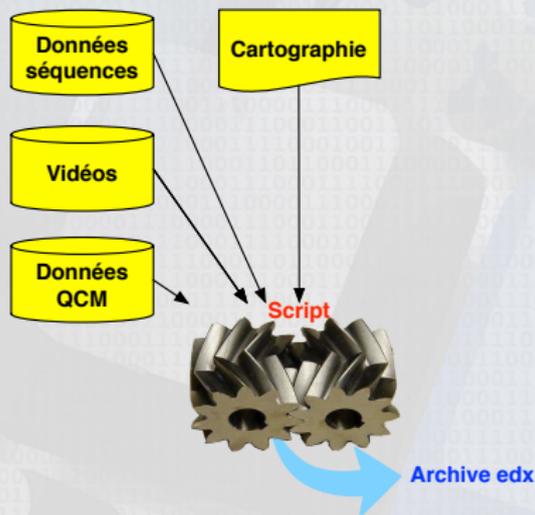
# Le système de déploiement

## Presque tout est basé sur FUN



## Interactions

- FUN → **CADSI**: export des login+email (initialisation des comptes OwnCloud)
- FUN → : via l'identificateur de vidéo originellement, edx est couplé à 



## Déploiement sur FUN (edx)

- Import/Export (archive tgz)
- Rétro-ingénierie d'un export edx
- Structure compliquée mais imitable
- Vidéos téléchargées à part
- Comptes OwnCloud initialisés à part

## Déploiement site compagnon

- C'est plus simple ;-)

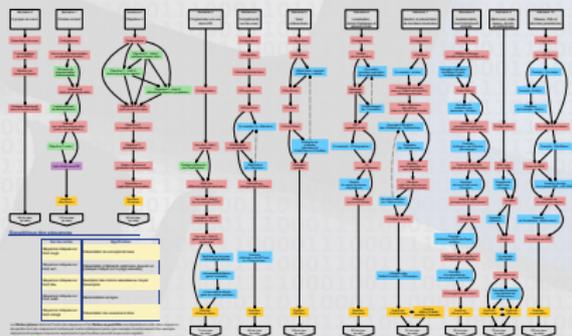
## Solution « quasi sans-clic »

- Estimation de l'économie:  $\simeq 10K$ -clics (optimiste?)

## Fichier excel (export CSV+tab pour les scripts)

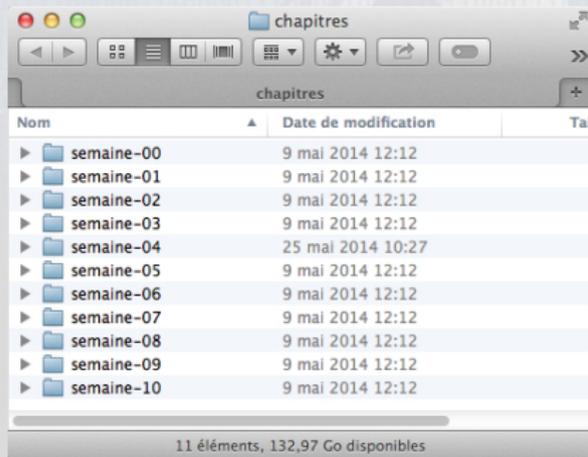
#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	identifiant	num cours	num seq	titre	type	durée (s)	succ	depend	prerequis si optionnel	mots clefs	URL videos	date publication (a-m-j) [Thème2]	id	Dailymotion
8	pro4	0	4	Partager votre travail/vidéos la classe virtuelle	BASE	437	Emploique			Présentation du MOOC	http://video.ccp.2014-04-26T12:00:00Z	2014-04-26T12:00:00Z	S3469C9505361049e20c6886	
9	Prologue	0	100	Cours 1	FIN	0								
10	Prologue	0	101											
11	enseignant1	0	0	Premier contact/vidéo	COE	0	41					2014-04-29T08:01:00Z		
12	1	1	1	Préliminaires	BASE	567	62			Présentation de la séance	http://video.ccp.2014-04-29T08:01:00Z	2014-04-29T08:01:00Z	S3469C9505361049e20c6886	
13	1	1	2	Vue d'ensemble de programmation/visual information mobile?	BASE	1020	42,64			Terminal mobile, Compilation	http://video.ccp.2014-04-29T08:01:00Z	2014-04-29T08:01:00Z	S318226052610f7118e4fc	

## Génération d'un fichier pdf



- Visualisation des dépendances
- Affichage du timing
- Permet de raisonner sur le cours
- Distribuée aux participants

# Structure d'une semaine



Nom	Date de modification	Tai
▶ semaine-00	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-01	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-02	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-03	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-04	25 mai 2014 10:27	
▶ semaine-05	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-06	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-07	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-08	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-09	9 mai 2014 12:12	
▶ semaine-10	9 mai 2014 12:12	

## Pour chaque séquence de la semaine

- Transparents (pdf)
- Résumé (html pur)
- Liens (html pur)
- Éléments complémentaires (csv)
- QCM (csv)

## Le script exploite ces informations pour construire l'archive edx

- Génère deux « pseudo séquences » par semaine: ~~forum~~ et bilan

## Prise en charge d'éléments statiques par la « moulinette »

- Syllabus, documents pédagogiques, etc.

# Site compagnon PPM vs le MOOC



## Résumé de la séquence

Cette séquence présente l'application «Rouletable» qui doit fonctionner à la fois sur «petits terminaux» et «grands terminaux».

L'application opti toujours le opportunité d'une bille stagnante à l'orientation du terminal. Si est «à plat», la bille ne bouge pas. Dans le cas contraire, elle «tombe» vers le bord le plus bas. Elle doit s'arrêter au bord de l'écran en émettant un petit «poc».

Une démonstration «en live» de l'utilisation de l'application permet de comprendre la dynamique de son comportement en fonction de l'orientation du terminal.

Vous devez bien sûr réaliser cette application sans utiliser Storyboard ou ARC et la faire tourner à la fois sur simulateur et sur un terminal. Vous devez insérer des vidéos capturant le comportement détaillé de l'application que nous donnons dans cette page. Supporter les orientations des terminaux n'a pas réellement de sens ici.

Mots clés : AVAudioPlayer, UIResponder, Shake Motion.

## Accéder à la séquence



## Liens utiles

Voici quelques références pour les auteurs souhaitant approfondir certains points:

- AVAudioPlayer (Apple).
- UIResponder (Apple).
- CMMotionManager (Apple).
- CMMotionManager (Apple).
- Joseph Rouletable (Wikipedia).

## Vidéos de l'exécution de l'application

Important : si les vidéos ne sont pas visibles avec votre navigateur, téléchargez les via le lien du cartouche de cette page.



Dernière modification du site le 10/02/2014 - affichage de la page le 01/06/2014



## 00 : À propos du cours

- 01 : Premier contact
- 02 : Objectif C
- 03 : Programmer une vue dans
- 04 : Compléments sur les vues
- 05 : Vues «interactives»

- 06 : Localisation, carnet d'adresses et appareil photo
- 07 : Gestion et présentation de données structurées

- 08 : Accéléromètre, touchMulti-touch et audio

Préliminaires  
CMMotionManager (accéléromètre, gyroscope, etc.)

Exemple d'utilisation de Motion Control, «Accéléromètres»  
Shake Motion

Exemple de détection des secousses, «Shakers»  
UIDevice, ou comment récupérer des informations sur le terminal!

Exemple d'utilisation de UIDevice, «Breadcrumbs»  
Touch et multi-touch, principes de fonctionnement

Exemple de touchMulti-touch, «Toucher!»  
Audio et Vidéo, principes de fonctionnement

AVAudioPlayer  
Exemple d'utilisation d'AVAudioPlayer, «Junction»

MPMusicPlayerController et  
MPMediaPickerController

Exemple de manipulations de la playlist, «UnePiste»

## VIDÉO DE LA SÉQUENCE



Télécharger la vidéo au format smartphone, standard, HD.

Editer  
Info de débogage pour l'équipe pédagogique

# Structure d'une page dans edx

## Les choix se veulent indépendants de la plate-forme

Contenu du cours 18001

https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/courses/UPMC/18001/Trimestre\_2\_2014/courseware/semaine-0

FUN UPMC: Programmation sur iPhone et iPad

fkordon

Contenu du cours Info Cours Discussion Wiki Progression Enseignant Voir l'abonnement

00 : À propos du cours

01 : Premier contact

02 : Objectif C

Prolégomènes

Objectif C - Acte II, quelques classes utiles

Objectif C - Acte III, écrire ses propres classes

Objectif C - Acte IV, attributs de classe et «properties»

Objectif C, ARC et cycle de vie d'un objet

Objectif C, le constructeur de

RÉSUMÉ DE LA SÉQUENCE

Cette séquence explique comment gérer dans un projet des applications capables de supporter à la fois des «grands terminaux» et des «petits terminaux».

MOTS CLEFS

iPhone/iPod, iPad, iPad mini, Écrans «normaux», écrans rétina.

TRANSPARENTS (PDF)

Le [pdf des transparents présentés est disponible ici.](#)

# Effectuer un Déploiement

## Quasi 0-clic!!!

```
fko $ time bash deploy_mooc.sh
Dispatching global metadata
.....
Generating chapters
chapter 0 ....
chapter 1 .....
chapter 2 .....
chapter 3 .....
chapter 4 .....
chapter 5 .....
chapter 6 .....
chapter 7 .....
chapter 8 .....
chapter 9 .....
chapter 10 .....
Compressing the archive

real    0m25.870s
user    0m14.478s
sys     0m12.057s
```

## Clics inévitables

- Demander le téléchargement de l'archive (via le navigateur)
- Chargement long (178 Mo)

## Notre utilisation du système

- Déploiements « tous azimut » (plantage de plusieurs « bac-à-sables, » ;-)
- **Un seul déploiement pour exploitation**



# Conclusion & Perspectives



## Une expérience très enrichissante

- Dialogue avec les participants
  - ▶ Dangereux (chronophage...)
  - ▶ ... mais ô combien enrichissante!
  - ▶ Générateur d'idées (correction de bugs, amélioration d'exercices, « trucs », pistes nouvelles, etc.)
- Interactions étonnamment plus étendues que je ne l'aurai imaginé
  - ▶ Malgré l'absence de « présentiel »...

## Apprentissage et expérimentations de nouvelles techniques

- Pour l'enseignement!
  - ▶ Construction de cours, un « avant » et un « après »
- Mais aussi en vidéo...
  - ▶ Montage « avancé »
  - ▶ « Studio perso » à la maison



## À court terme

- Utilisation du script de déploiement à l'UPMC
  - ▶ MOOC sur la cristallographie + un autre (LKB)?
  - ▶ Vers une démarche type?
- Analyser les données dont on dispose pour améliorer le cours
  - ▶ Métriques, bugs signalés, etc.

## À plus long terme

- Certification (à l'UPMC?)
- Doublage/sous-titrage (support d'autres langues?)
- Relais à l'étranger (dialogue nord-sud)
- Mieux structurer l'information
  - ▶ Indexation (automatisée?) des notions clefs? des éléments choisis ?
- Interactivité étendue (mélanger vidéo, QCM etc.)
  - ▶ Contraintes des plate-formes

# Synthèse



# Coûts d'un MOOC – propres à l'enseignement (1/2)

## Notre appréciation a priori

	Code	Description	Formule de coût (en h réelles)
Responsable	Ens1	Adaptation des supports pdf (en support de la vidéo)	Ce poste dépend complètement du cours concerné
	Ens2	Création de versions textuelles simples (faciliter la réutilisation aux apprenants sur les exemples)	Ce poste dépend complètement du cours concerné
	Ens3	Chapitrage dédié au MOOC (vidéos de 5 à 15mn)	$C \times D$ : un travail spécifique de mise à jour est à prévoir
	Ens4	Démonstration d'environnement ou d'éléments importants mis en ligne	Ce poste est estimé à <b>0,75h</b> par démonstration (dont le nombre dépend du cours)
	Ens5	Présentation filmée (en h de cours, par cours)	$1,5 \times C$ : lié au nombre d'heures de cours magistral.
	Ens6	Préparation de l'examen	Suivant notre expérience en L1 et L2, prévoir <b>10h</b> (grosses cohortes).
	Ens7	« Teaser » (préparation + tournage)	<b>1</b>

.../...

# Coûts d'un MOOC – propres à l'enseignement (2/2)

.../...

	<b>Code</b>	<b>Description</b>	<b>Formule de coût (en h réelles)</b>
<b>Ens.</b>	Ens8	Création des QCM (par semaine)	$\frac{C}{4} \times 0,5$ : on considère qu'il y a un QCM par $\frac{1}{4}$ d'heure et qu'il faut 30mn de conception par QCM.
	Ens9	Community Manager (par semaine et par 1000/etudiants)	$\frac{E}{1000} \times 7$ : 1h par jour par groupe de 1000 étudiants
<b>Autres</b>	Ens10	Conception des exercices (par exercice)	30mn, nous considérons une moyenne de 4 exercices par cours, mais cela peut varier en fonction de la nature des exercices.
	Ens11	Reprise des annales d'examen (par examen)	5h par examen

## Notre appréciation a priori

	Code	Description	Formule de coût (en h réelles)
Ing. Pédagogique	Supp1	Codage des QCM (par séquence)	0,75 de codage par séquence
	Supp2	Codage des exercices (par exercice)	$\frac{1}{2}$ par exercice (déjà existant)
	Supp3	Codage des annales d'examen (par examen)	5 par examen
	Supp4	Configuration salles machines pour l'examen (par salle de 15 étudiants, un par machine)	2 par salle
	Supp5	Surveillance de l'examen sur machine (par salle de 15 étudiants, un par machine)	2 si on se réfère à un examen de 2h
Test	Supp6	Test du MOOC	$2 \times (T + C) \times D$ , on considère qu'il faut au moins l'équivalent de deux séquences complète de la part d'un étudiant pour tester un MOOC

## Notre appréciation a priori

	Code	Description	Formule de coût (en h réelles)
Vidéo	Tech1	Tournage présentations filmées (par cours)	$C$ par cours
	Tech2	Montage (par cours)	$C \times DM$ , $DM$ dépend de la précision du montage ( $\times 2$ à $\times 10$ )
	Tech3	«Teaser» (tournage + montage)	3
Gr. Int.	Tech4	Analyse du déroulement du MOOC (par semaine)	7 (probablement sous estimé mais cela dépend des outils utilisés)
Gr.	Tech5	Logos, dessins, etc. (par cours)	$C \times 7$
	Tech6	Location Cloud Machines	Dans le cas où la plate-forme utilisée n'offre pas de machines pour déployer l'infrastructure

## Avant le démarrage

- Formation de l'équipe pédagogique
- Matériel de cours
- Définition des objectifs
- *Test Driven Development*
- Découpage en ressources, chapitrage
- Tournage des séquences
  - ▶ **Attention à la désignation sur les transparents**
  - ▶ Utilisation d'un « gros curseur »
  - ▶ prévoir la possibilité d'annoter sur les transparents
- ▶ MacOS: Keynote
- ▶ Linux: solution à trouver
- ▶ Windows : Powerpoint

# Étapes dans le déroulement d'un MOOC

## Pendant le MOOC

- Suivi de l'équipe pédagogique
- Détermination des canaux de communication
- Suivi des forums
- Suivi des évaluations
- Entraînement à la réactivité
- Collecte des données

## Après le MOOC

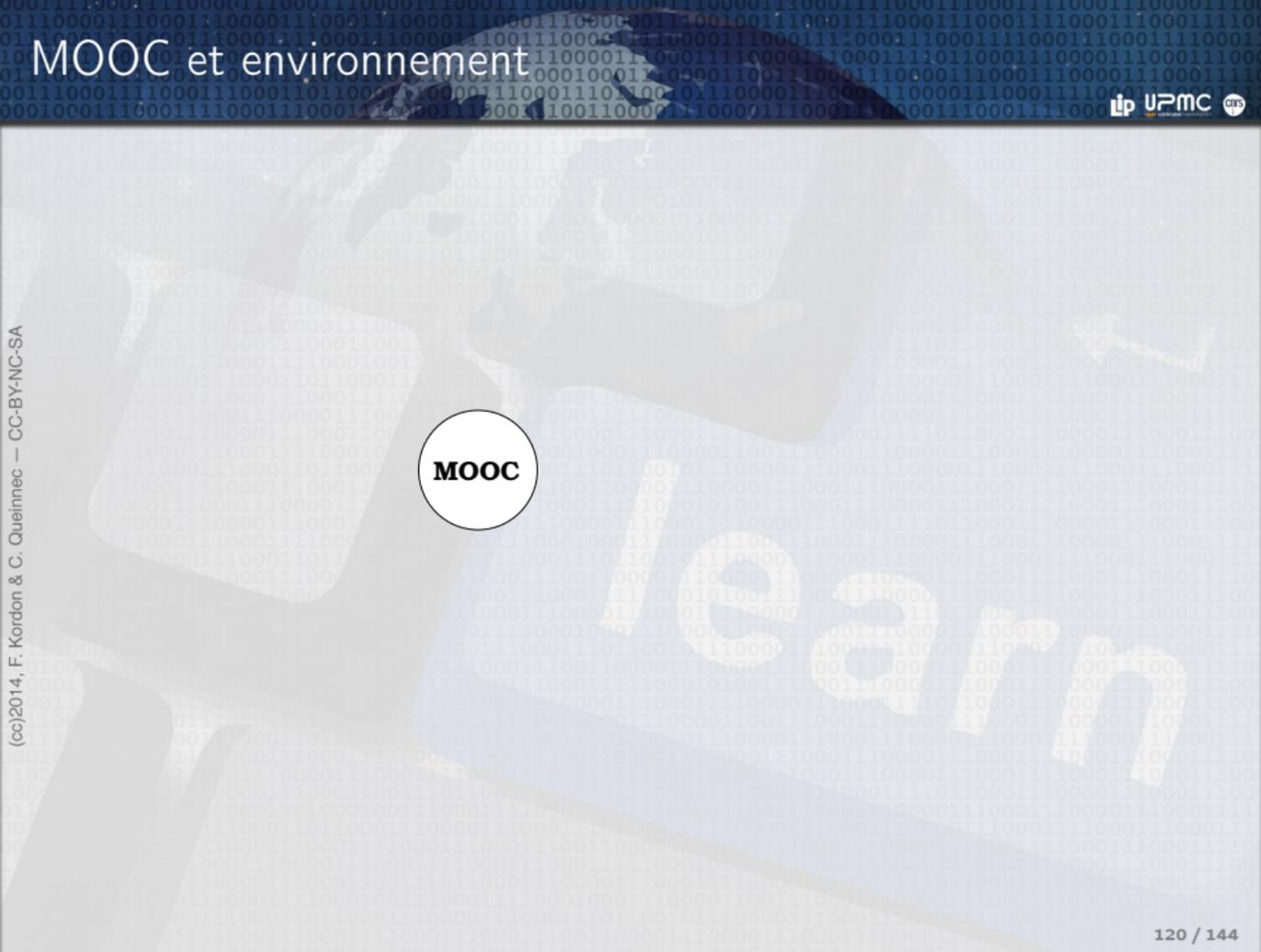
- Consolidation (nettoyage, fusion) des données
- Analyse
- Préparation des prochaines évolutions
- Que deviennent les ressources ?
  - ▶ Cours, forums, vidéos, etc.

# Tendances actuelles sur les MOOC

- Vidéo de 6 minutes (15 = grand maximum)
- MOOC « courts » de 6 semaines
  - ▶ Mettre du contenu complexe devient difficile...
  - ▶ suites de MOOC coordonnés?
- Modèles d'affaire toujours incertains
- SPOC, COOC



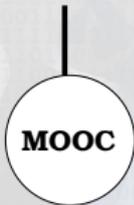
# Écosystème



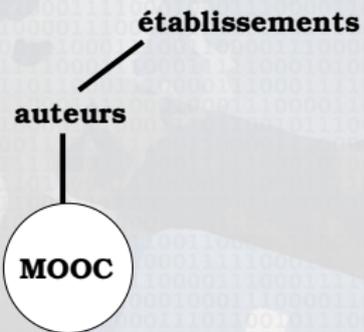
**MOOC**

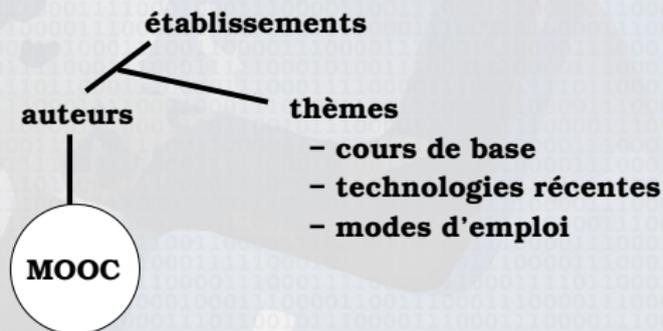


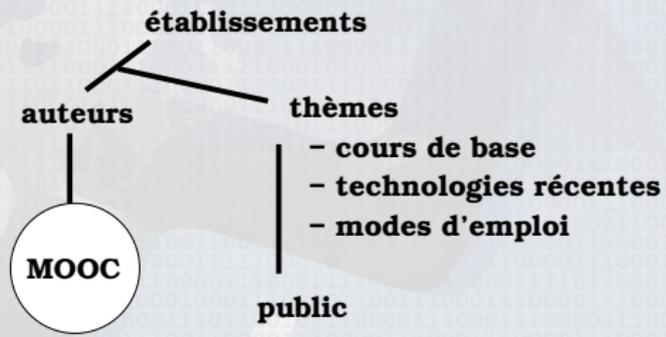
**auteurs**



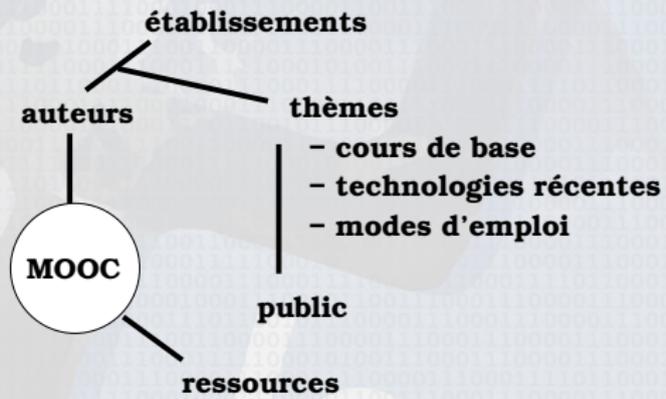
**MOOC**

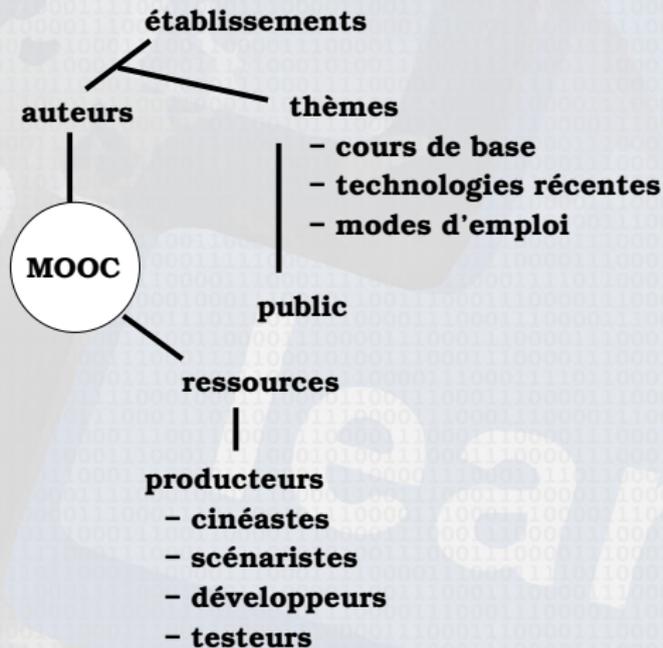


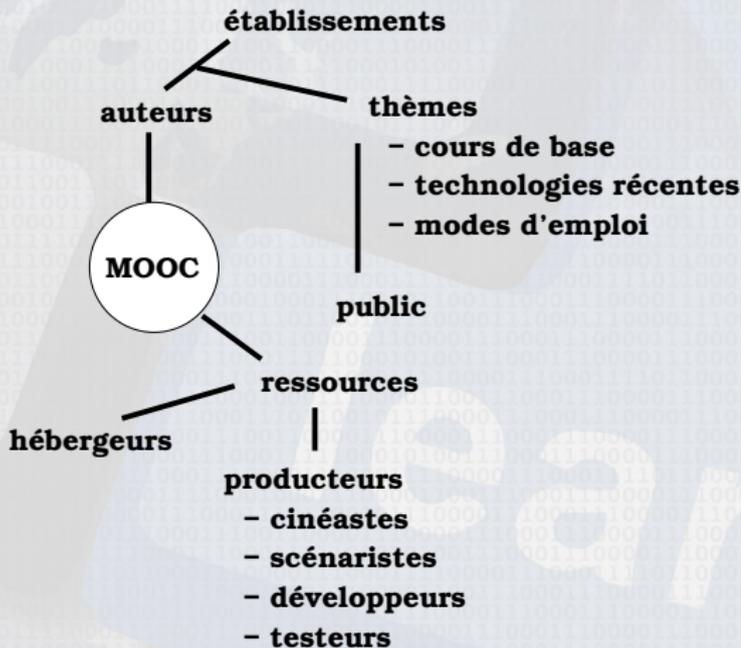


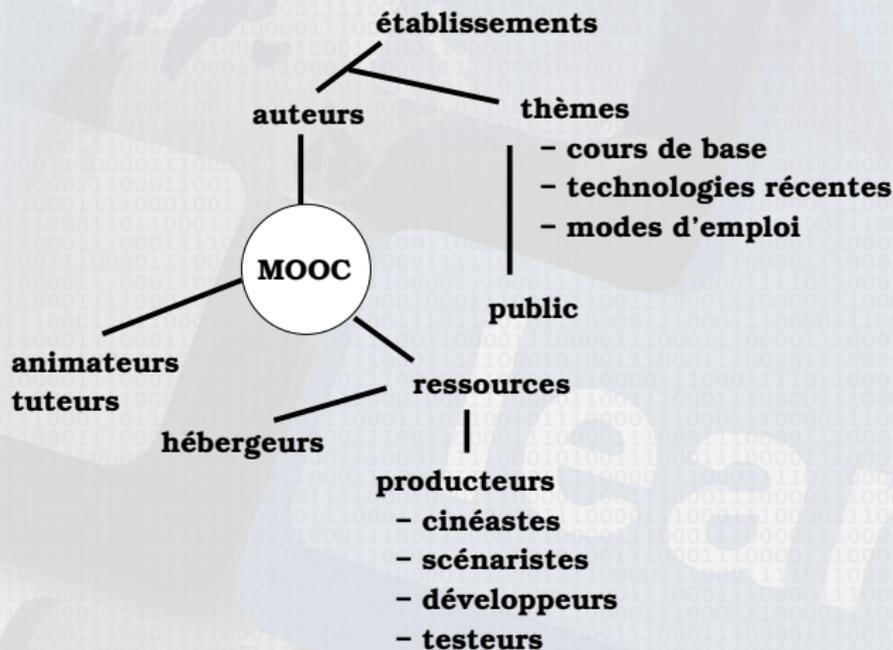


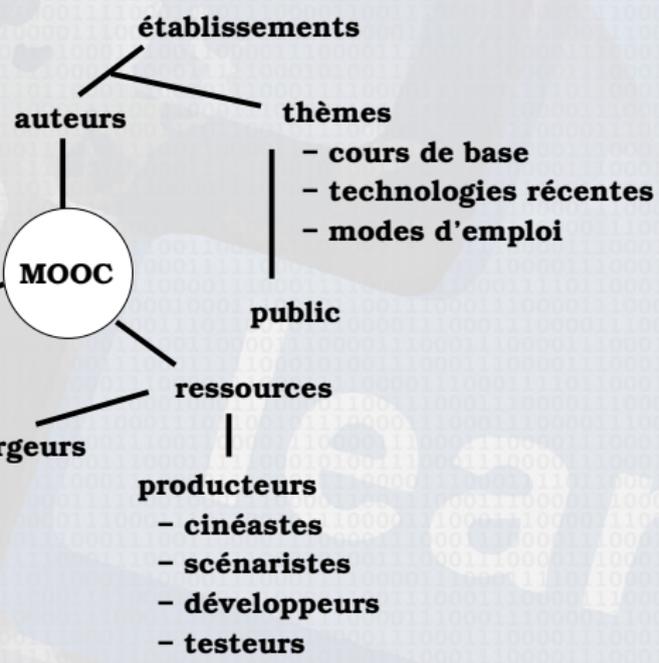
(cc)2014, F. Kordon & C. Queinnee - CC-BY-NC-SA

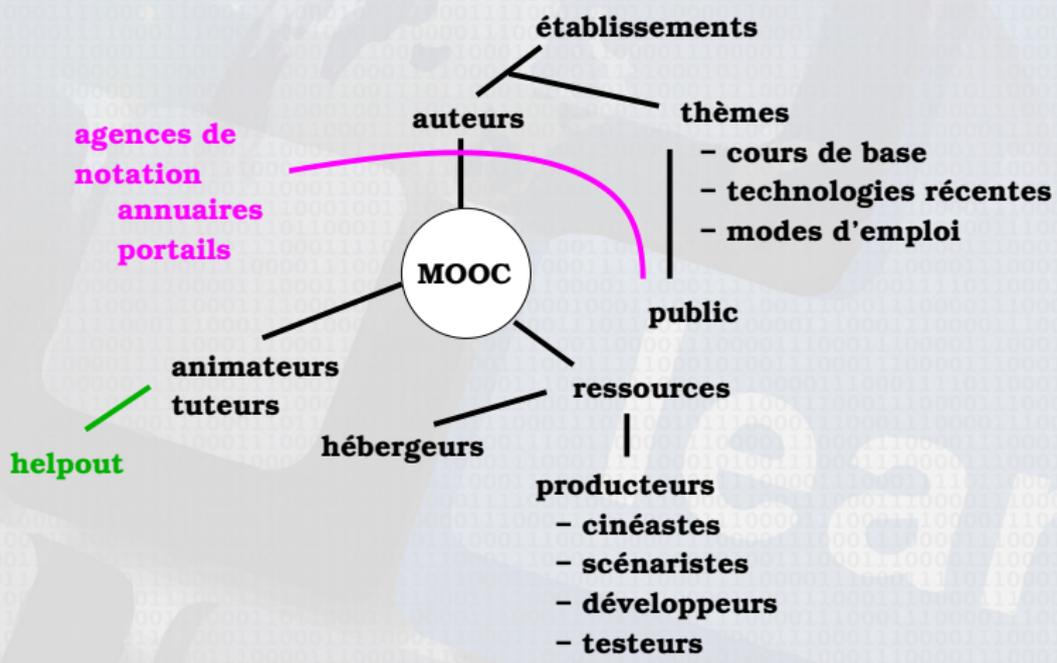


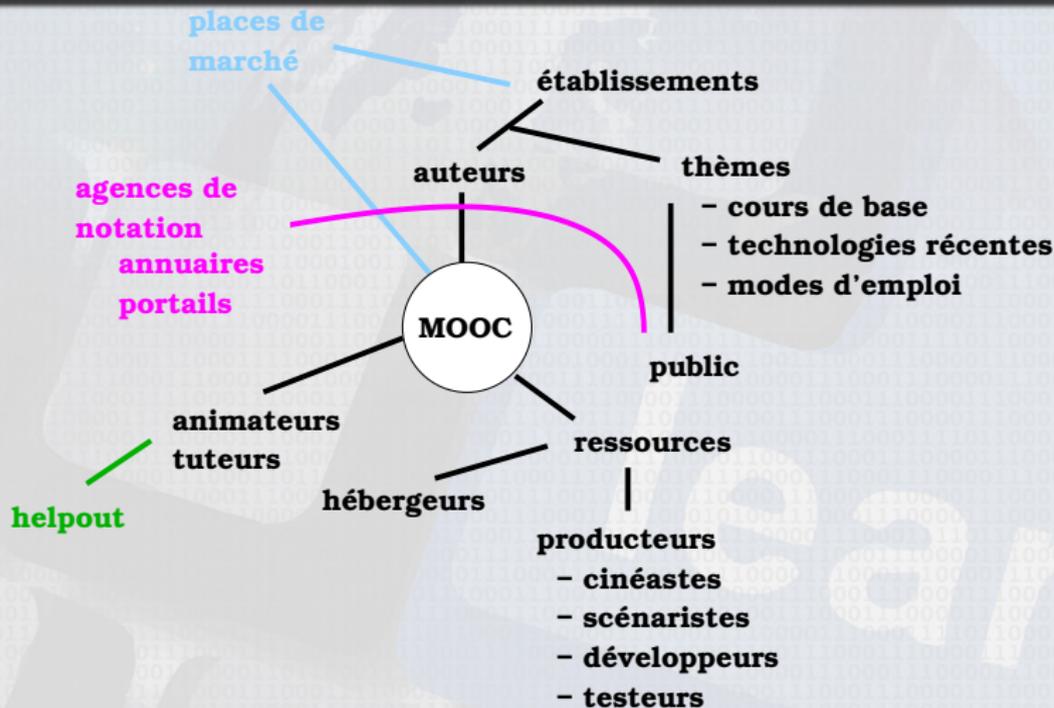












# Leçons



# À propos du contenu...

## Autre approche de conception !!!

- Découpage en petites séquences : chapitrage délicat
- Morcelage inhabituel des notions
- « bien reçu » par nos étudiants (la « matière » dont nous disposons)

## Avant de se lancer...

- Cours de base déjà rôdé, matériel abondant
- Préparer une évaluation centrée sur les séquences
- Recruter une équipe pédagogique – quoi lui dire (aspect formation) ?
- Rétribution des auteurs de MOOC

## Éléments surprenants...

- Vidéos face à la caméra
  - ▶ Fond vert, lumière et son
  - ▶ Désignation sur les transparents
- Monter une vidéo est un métier (au moins pour les bilans)

## Observations

- chacun suit à son rythme
  - ▶ La « vague de tête »
  - ▶ Des retardataires...
  - ▶ **Il faut aussi les suivre**
- **Surprise** : gestion des forums « plus simple » que prévu (face au nombre)
- Grosse attrition (classique)
  - ▶ Les « touristes » et les « égarés »;-)
  - ▶ Comment compter (inscrits, actifs, etc.) ?
  - ▶ suivre un MOOC = grosse motivation

## Les échanges, ça marche !!!

- Beaucoup d'interactions (même si pas de correction par les pairs)
- Forums FUN bof... **Forums « à la stack-overflow »?**
- Le cours s'enrichit/se corrige vite !!!
- 5% de 3000 = 150 hyperactifs **C'est un bel amphi !!!**
- Gros espoir sur la correction par les pairs ou automatisée

# Un MOOC est-il forcément lié à un cours « classique » ?

## Plutôt oui

- Il faut du matériel rodé
- Tourner face aux étudiants vs tourner en studio?
- Utile en remédiation?
- Raisonner sur des metadonnées!

## Quelle distance entre un MOOC et le cours associé?

- Même format?
  - ▶ « Programmation Récursive » → structure identique
  - ▶ « Programmation iPhone/iPad » → de 6 à 10 semaines
  - ▶ « Programmation iPhone/iPad » → vers 2 MOOCs différents?
  - ▶ Distance croissante avec les occurrences d'un MOOC?
- Réinjection des retours du MOOC dans le cours
  - ▶ MOOC vers cours → facile
  - ▶ Rebouclage cours vers MOOC → coûteux

## Choix de l'infrastructure crucial!

- Coursera, OpenEdX et autres LMS

## Nos critères pour une bonne plate-forme

- Ergonomie (doit être intuitive) & fonctionnalités (sur les aspects échanges)
- Déploiement (doit être facile et **automatisable**)
- « learning analytics »
  - ▶ Pouvoir extraire les informations pertinentes (connexions, activités, etc.)
  - ▶ Extraction en continu
- Ouverture (plug-ins, extensions, etc.)
  - ▶ Couplage à des réseaux sociaux existants
  - ▶ Savoir gérer de multiples canaux de communication (e.g. mailing personnalisé)
- Archivage des contenus (y compris les forums)
- Coût!!!

# Exploitation des données (« learning analytics »)

## Fusion de données

- IP (Cache, Proxy(Squid), Tor)
- TZ
- Téléchargement/*streaming*
- Attention à la précision des données collectées
  - ▶ Plus précis = mieux mais... plus difficile à exploiter ;-)

## Jointures coûteuses

- Quand elles sont faisables!!!

## Que chercher, que calculer ?

- Persévérance
- Classification des comportements (pour prédire et anticiper des échecs)
  - ▶ Proposition par B. Poellhuber & N. Roy (Montréal, Canada)
  - ▶ **L'évaluateur – le lecteur curieux – l'actif indépendant – l'actif social**

# Nos recommandations

Intitulé	MOOC PR	MOOC PII
Prérequis	Aucun	L3 (prog.)
Charge hebdomadaire	normal	lourd
Durée de promotion	3 sem.	9 sem.
Mail de rappel au début	non	oui
Vidéo de présentation de prise en main	oui	pompé;-)
Mails hebdomadaires de rappel	non	oui
Vidéos introductives (hebdomadaire)	oui	oui
Vidéos de conclusions (hebdomadaire)	non	oui
Vidéos de bilan (hebdomadaire)	-	oui
Vidéoconférences en direct	oui	-
Correction par les pairs	-	partiel
Correction automatisée	oui	-
Forums	oui	oui
Partage de code	oui	oui
QCM	oui	oui
Marqueur de progression	oui	oui
Certification	oui	attestation

## Correction automatisée

- Binôme
- $\epsilon$ -better peeping
- Retours sur exercices réussis
- Amélioration des correcteurs (prise en compte de la complexité, vérification du style)

## Pas de correction par les pairs

- Évaluation des correcteurs

## Forums faibles

- Organisation absconse
- système de vote peu suivi

## Sous-titrage en français (demandé)

## Souhaits

- cf liste de regrets ;-)
- Mieux comprendre le parcours des apprenants...
  - ▶ Corrélation entre activités et réussite
  - ▶ Beaucoup d'informations actuellement sous-exploitées (manque de temps)
  - ▶ Qu'est ce qui est pertinent?
- Glossaire et mécanismes d'indexation évolués (vidéos et documents)
- « Patch » des erreurs en temps réel (e.g. substitution à l'identique de vidéos)
- Relais dans des pays étrangers

## Nouvelles expériences

- cf liste de regrets ;-)
- Polyglottisme (sous-titrage ou doublure? impact sur les forums?)
- Vidéos et interactions poussées (mélange de vidéos avec des QCM, liens etc.)

# Conclusion



## Expérience intéressante & enrichissante

- **Enfin la possibilité d'expériences pédagogiques significatives!**
- **Question** : quel usage des « nouveaux medias » ?
- **Remise en question** : scénarisation différente (repenser sa structure)
- **Interactions** : elles sont cruciales et **désinhibées**
- **Attente** : considérable de la part des « MOOCeurs » (danger)
- **Enrichissement** : le « debug » du cours est efficace !!!
- **Ego** : la reconnaissance est au rendez-vous

## MOOC = fin des enseignements « classiques » ?

- Je ne suis pas convaincu (coût, motivation requise, etc.)
- Plutôt un « outil » ?
  - ▶ Toucher un public différent (*i.e.* isolé, dialogue nord-sud, etc.)
  - ▶ Mettre en place une aide ou une remédiation (SPOC ?) dans nos cours
- **Mais cela va changer notre métier !!!**

# Nul n'est prophète en son Université



## Soutien UPMC?

- Devant la ministre
- en Assemblée Générale de l'UFR (discours sur l'innovation)
- mais plus personne pour assumer les coûts
- Mais surtout!!!
  - ▶ Des temps de réaction indécents par rapport à l'évolution du domaine...

## Mais des acteurs très motivés

- FOAD, CPM, PPTI, l'UFR d'ingénierie, **CADSI**

## Pour ce qui nous concerne...

- Nous avons pris beaucoup de plaisir à explorer ce domaine ensemble
- Nous souhaitons continuer ces expériences...
- **MOOCs esseulés cherchent parrainages** 

## Merci de votre attention

### Signalons...

- « Monter un MOOC de A à Z » de Matthieu Cisel *et alii* sur FUN
- *Les MOOC, Conception, usages et modèles économiques*, J.C. Pomerol, Y. Epelboin, C. Thoury, Dunod 2014

