

Projets Longs

Une expérience pédagogique en 2012

Yann Régis-Gianas
&
Jean-Baptiste Yunès

Le contexte U.F.R.

- Une U.E. « Projets de programmation »
 - M1-S2 : parcours standard (hors MPRI)
 - LP, SRI, LC
 - 6 crédits
- Une alternative à « Stage en entreprise » et TRE.

Le contexte P.R.E.S.

- Février 2011 : appel à projet PPE
 - Projet Pédagogique Émergent 600.000 €
- Printemps 2011 :
 - Construction du projet autour des U.F.R. d'informatique de P5-P7-P13
- Novembre 2012 :
 - Sélection parmi 17 projets

Le projet : Robothétie

[...] développement de la professionnalisation
des étudiants [...] attractivité internationale
des formations [...] facilitant leur insertion
professionnelle [...] favoriser l'émergence
d'une pédagogie alternative [...] apprentissage
par projets [...] valoriser les formations
scientifiques et techniques [...] outils de pointe
pour attirer les étudiants [...]

Dans ces contextes...

- Deux propositions pour les étudiants :
 - un projet long orienté robotique
 - un projet long de sujet libre
- Un mix des deux n'étant pas interdit...
 - dans tous les cas une validation
- Présentation de ces choix lors de la réunion de rentrée du S2

Robothétie

- sa déclinaison actuelle :
 - deux types de matériels acquis :
 - 1 NAO Robot humanoïde (fonds P.R.E.S.)
 - ~10 Lego® Mindstorms (fonds propres U.F.R.)
 - un projet de programmation associé
 - une validation pédagogique (+ notation)
 - une compétition « P.R.E.S. »

Marvin

- 2 caméras
- +25 articulations
- Linux
- Ethernet, Wifi, etc
- C++, Python



Schwarzy et Stallone

les deux premiers
exemplaires
(quatre au total)

- 1 capteur couleur
- 2 capteurs choc
 - une pince
 - un sonar
- deux roues
- hardware particulier
- Lejos Java ou RobotC



La programmation

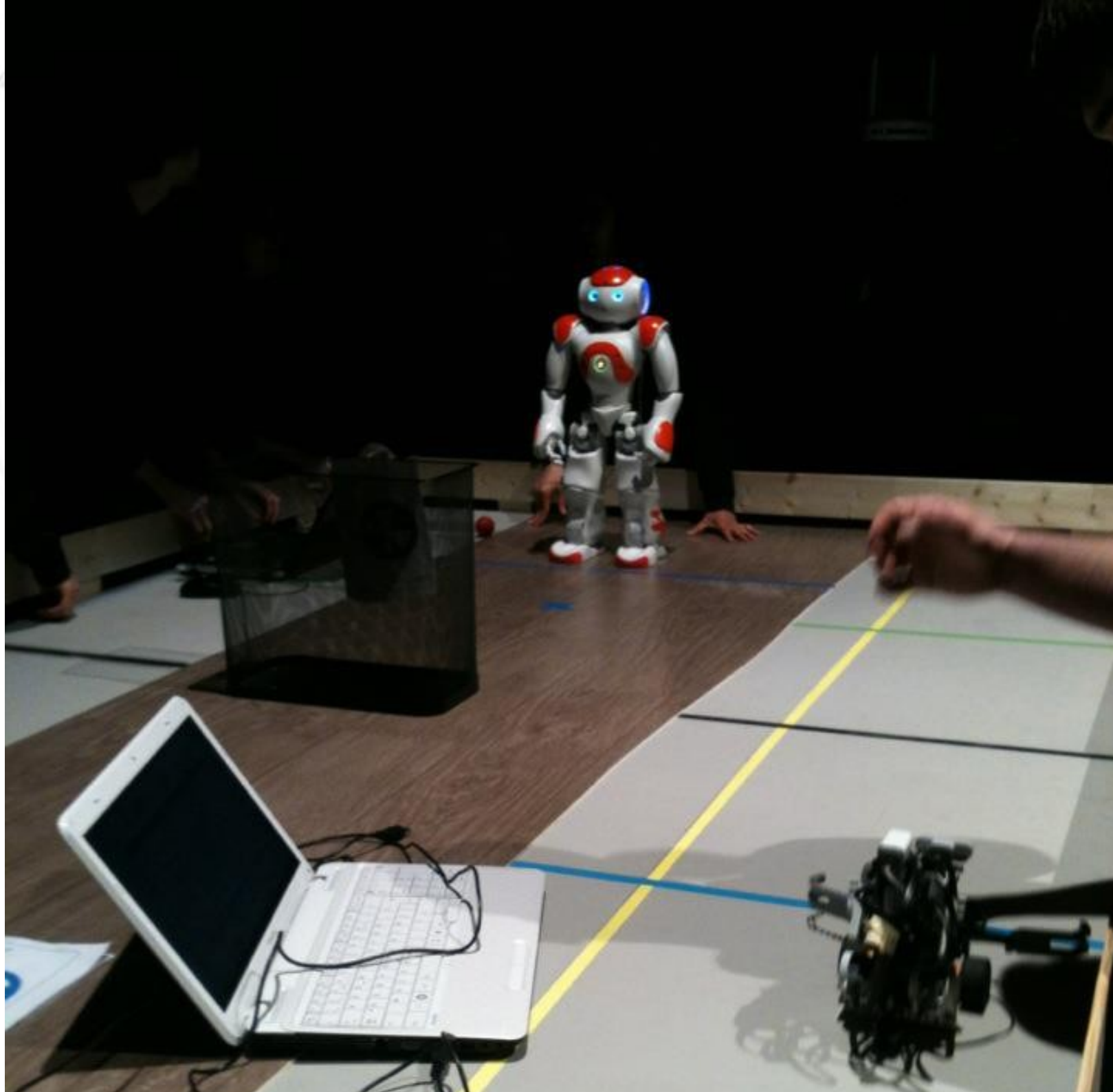
- donc des univers de programmation très différents et variés :
 - de l'embarqué très contraint ou pas (64ko, +sieurs 100ko)
 - des variétés de langages (python, c, c++, java)
 - des environnements de développement et d'exécution très différents (ethernet, wifi, bluetooth, Linux, OS spécifiques Lejos / NXT)
 - des composants sur des domaines d'application très variés (rec. de formes, asservissement, géométrie dans l'espace)

La compétition

- Trois « ligue » (pardon pour le vocabulaire sportif) :
 - Ligue NAO
 - Ligue Mindstorms solo
 - Ligue Mindstorms duo

Ligue NAO

- Un « basketteur » :
 - s'approcher d'une balle
 - attraper la balle
 - la mettre au panier



Ligue Mindstorms

- s'approcher d'un palet
- « pincer » un palet
- le mener dans l'en-but adverse
 - plusieurs palets
 - concurremment à un adversaire
 - déclinaison deux contre deux
- Note : le montage a été fait par Jean-Baptiste et Yann (inspiré d'un plan)



Les équipes

- 2 équipes NAO (2x3 étudiant(e)s)
- 4 équipes Mindstorms (4x3 étudiants)

Les moyens mis en œuvre

- Un suivi hebdomadaire assez contraint et sévère :
 - qui n'a jamais été ressenti comme tel, le « contrat » était très clair et justifié
 - note : Yann a assuré seul durant la longue absence de Jean-Baptiste, heureusement ce n'était pas la période la plus intensive (?)

Les moyens mis en œuvre

- Un enseignement orienté « projet » :
 - Explicitation des phases (brainstorming, conception, développement, tests)
 - Utilisation de documents de **travail** (bibliographie, log, diagramme d'architecture, planification...)
 - Responsabilisation des étudiants face à la résolution de problème : des indications, des pistes, jamais de réponse toute faite.
 - Travail de validation et critique de façon continue et en amont par les enseignants.

Les moyens mis en œuvre

- Une proximité des enseignants impliqués :
 - qui favorise des rapports humains détendus et donc,
 - facilite les échanges (parfois très informels et hors-sujet)
 - libère les tensions
 - autorise la re-motivation, etc

Les moyens mis en œuvre

- Une proximité construite par une présence physique stable :
 - au moins 2 heures hebdomadaires,
 - probablement 3-4 heures en régime de croisière
 - non mesurable sur la fin (plusieurs jours/semaine)
 - des accompagnements sur le site P5

Utilisateurs - PL - Diderot en ligne

http://didel.script.univ-paris-diderot.fr/claroline/user/user.php?cidReset=true&cidReq=PL

User Interfa... on Software WhiteBox - Software Beamer : Le ... d'affichage Beamer : Le cadre général Bien concevo...çois Jourde GIANT STEP...WIDE SHOW thebigfreelist

Utilisateurs - PL - Diderot en ligne

DidEL

Jean-Baptiste Yunès : Mon bureau | Liste de mes cours | Mon compte utilisateur | Mes messages | Quitter

► Projets Longs
PL - Jean-Baptiste Yunès

Utilisateurs

#Diderot en ligne > PL > Utilisateurs

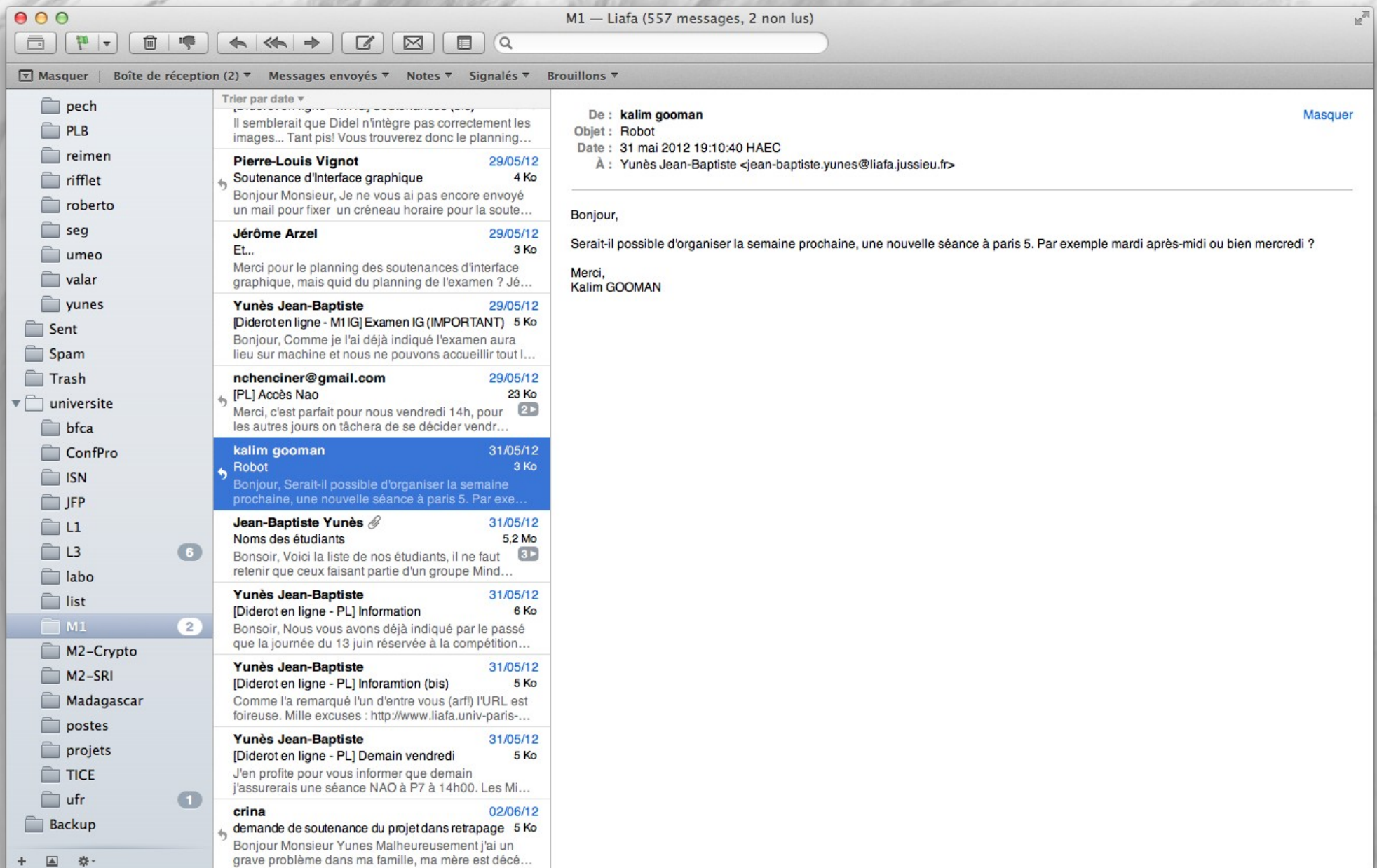
Mode d'affichage : Etudiant | Gestionnaire de cours

► Utilisateurs (nombre : 45)

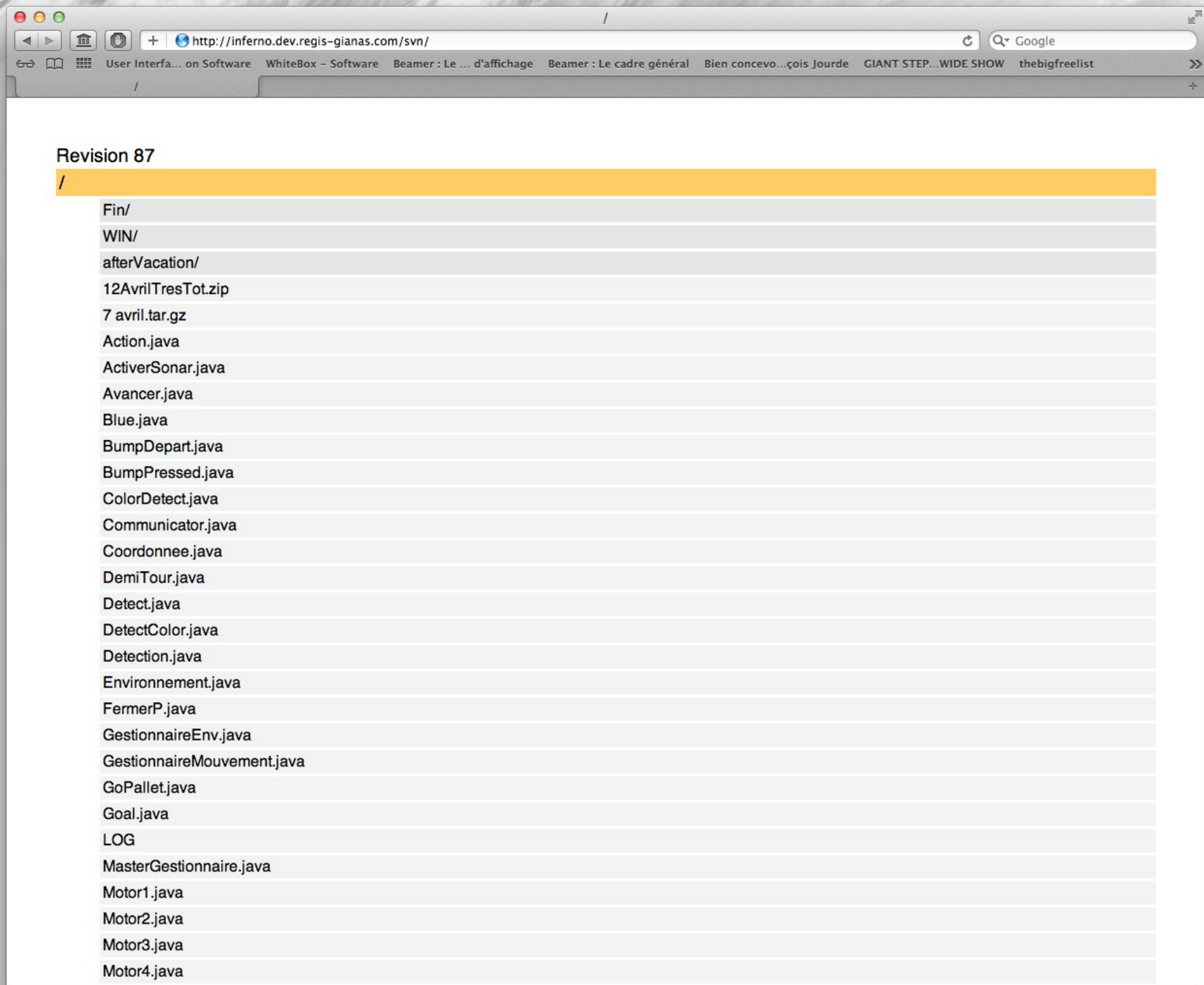
Inscrire un utilisateur (étudiant ou personnel) de Paris Diderot | Inscrire une liste d'étudiants de Paris Diderot | Exporter la liste des utilisateurs | Envoyer un messages aux utilisateurs du cours | Gestion des groupes | Désinscrire tous les étudiants

Nom de famille	Prénom	Profil	Rôle	Groupe	Tuteur	Gestionnaire de cours	Modifier	Désinscrire
1 Regis-gianas	Yann	Gestionnaire	-	-	Tuteur	Gestionnaire de cours		
2 Yunès	Jean-Baptiste	Gestionnaire	-	-	Tuteur	Gestionnaire de cours		
3 Affes	Sabrine	Utilisateur	-	Android 2 (8)	-	-		
4 Ainouche	Fares	Utilisateur	-	-	-	-		
5 Arzel	Jerome	Utilisateur	-	Nao 2 (2)	-	-		
6 Barat	Kevin	Utilisateur	-	Android 3 (9)	-	-		
7 Bianchi	Elodie	Utilisateur	-	Android 4 (10)	-	-		
8 Bouras	Said	Utilisateur	-	Mindstorms 2 (4)	-	-		
9 Buhler	David	Utilisateur	-	Nao 1 (1)	-	-		
10 Busgeeth	Ajmirulla	Utilisateur	-	Mindstorms 2 (4)	-	-		
11 Chan	Ka-Yan	Utilisateur	-	Nao 2 (2)	-	-		
12 Chenciner	Nicolas	Utilisateur	-	Nao 1 (1)	-	-		
13 Cheron	Cedric	Utilisateur	-	Android 7 (13)	-	-		
14 Coqueret	Michael	Utilisateur	-	Android 5 (11)	-	-		
15 De sousa	Robert	Utilisateur	-	Mindstorms 1 (3)	-	-		
16 Delamarre	Adrien	Utilisateur	-	Mindstorms 4 (6)	-	-		
17 Dosso	Alassane Vassaly	Utilisateur	-	Android 1 (7)	-	-		
18 Estaun	Arthur	Utilisateur	-	Android 6 (12)	-	-		
19 Gooman	Kalim	Utilisateur	-	Mindstorms 3 (5)	-	-		
20 Hamdi	Rochdi	Utilisateur	-	Mindstorms 1 (3)	-	-		
21 Iftodi	Vladimir	Utilisateur	-	Java 1 (14)	-	-		
22 Ignace	Rachel	Utilisateur	-	-	-	-		
23 Issolah	Rafik	Utilisateur	-	Mindstorms 2 (4)	-	-		
24 Jin	Pascal	Utilisateur	-	Mindstorms 4 (6)	-	-		
25 Kallala	Ahmed	Utilisateur	-	Mindstorms 4 (6)	-	-		

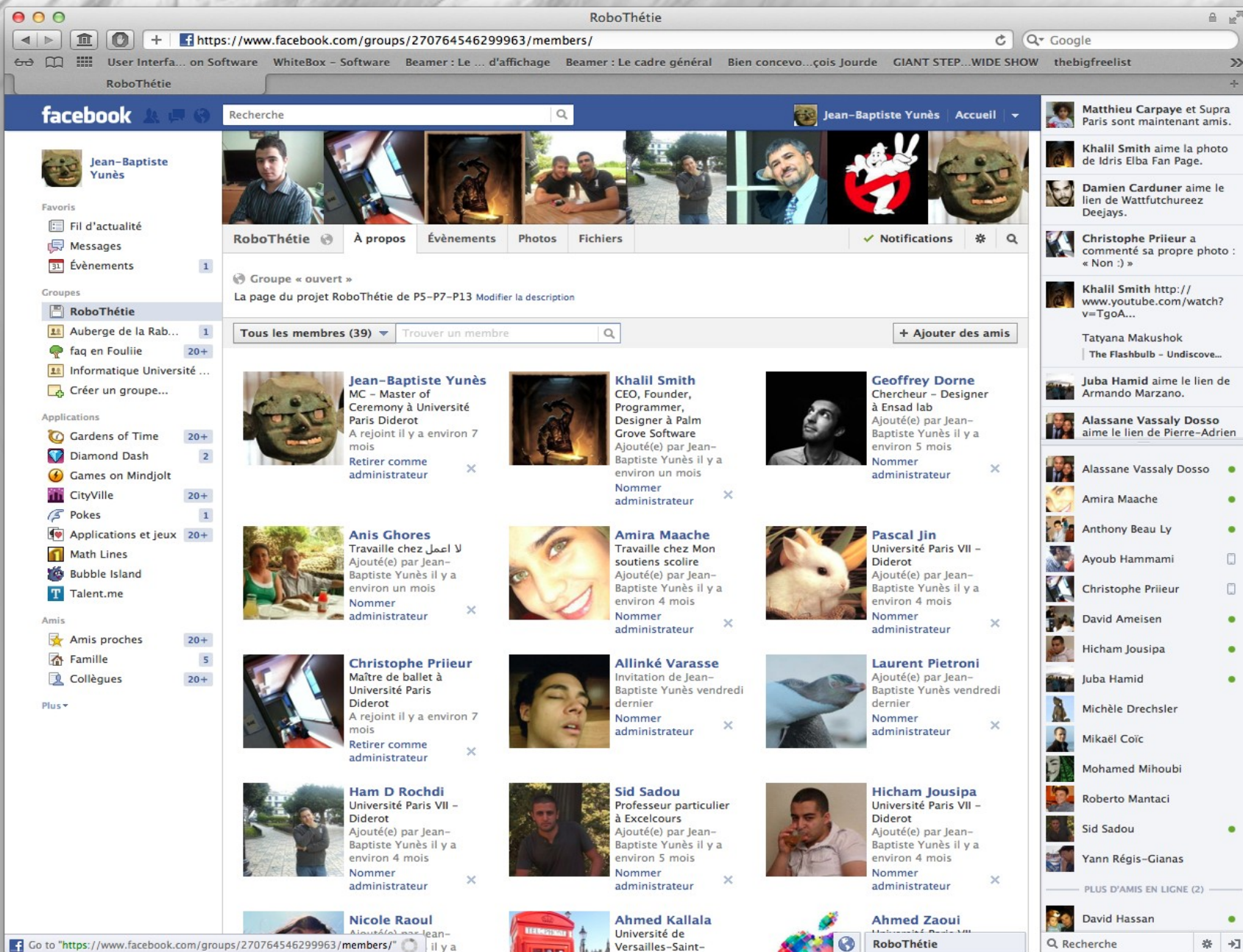
Didel pour les échanges unilatéraux d'ordre général : enseignants → étudiants



Le mail pour les échanges privés d'ordre administratif ou technique



svn pour le suivi technique et pédagogique serré



Facebook : un groupe dédié pour communiquer autour du projet, faire un peu de veille technologique (légère et décontractée), poster des photos et vidéos...

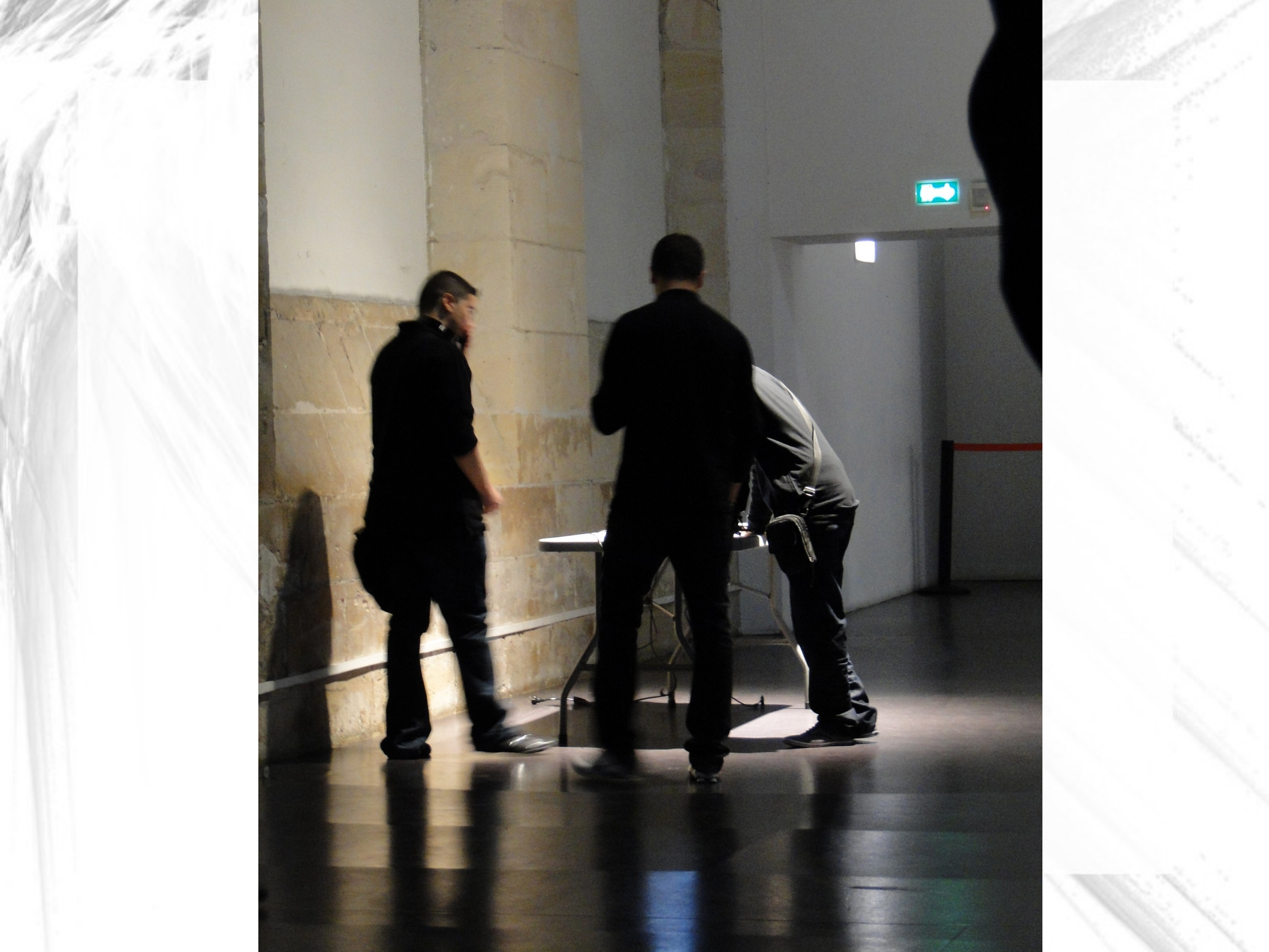
deux vidéos : 6053, 6074

Le bilan

- les étudiants ont **très fortement** mordu à l'hameçon
 - curiosité, compétition
- ils se sont appropriés leurs robots
 - Mindstorms prêtés
 - NAO rendu disponible de très nombreuses fois

Le bilan

- compétences acquises :
 - un projet mené de bout en bout avec un but (assez précis malgré leurs plaintes)
 - utilisation d'outils de partage et de suivi svn, documentation, etc
 - programmation sous pression (la compétition est impitoyable)



Le bilan

- Les problèmes :
 - la physique
 - une informatique qui n'est plus *déterministe*
 - une appréhension réelle face à un tel inconnu
 - de très nombreuses difficultés techniques
 - quelques freins individuels aux mathématiques

Le bilan

**[...] développement de la
professionnalisation des étudiants [...]
attractivité internationale des formations [...]
facilitant leur insertion professionnelle [...]
favoriser l'émergence d'une pédagogie
alternative [...] apprentissage par projets
[...] valoriser les formations scientifiques et
techniques [...] outils de pointe pour attirer
les étudiants [...]**

Le bilan

- quels que soient les résultats *in-fine* obtenus, les étudiants ont tous exprimés leur grand contentement
 - il n'est pas impossible de penser que cette satisfaction ne soit pas liée à l'objet de l'U.E. mais probablement à la pratique pédagogique : un encadrement et un suivi à la fois dirigé (dans son but) et libre (dans sa forme)