

PROJET COLLABORATIF

Pilotage européen pour

De 2006 à 2008, six écoles techniques de six pays européens ont associé leurs compétences pour concevoir un système pluritechnique : un robot d'exploration piloté à distance via internet.

Le projet

À l'initiative du lycée Louis-Armand de Nogent-sur-Marne, le projet Eurov, pour European Rover, avait pour ambition de faire travailler plusieurs équipes d'élèves de différentes écoles techniques européennes (une par pays) autour d'un même support : un rover (voir encadré ci-dessous). L'objectif était de recréer le fonctionnement d'une entreprise internationale.

Reprenant le cahier des charges du premier robot martien, Sojourner, notamment dans sa partie mécanique, le robot Eurov devait en posséder les caractéristiques de vitesse, de déplacement... mais en environnement terrestre.

Afin de recréer le contexte spatial, les différentes planètes à explorer de la galaxie Europe étaient représentées par les six écoles des six pays participant au projet. À la fin du projet, chaque école a pu explorer les autres planètes-écoles, en pilotant leurs rovers à travers l'espace internet par l'intermédiaire d'une interface de contrôle à distance.

La répartition du travail

Après avoir déposé son projet sur une base de recherche de partenaires de projets européens, le lycée Louis-Armand a pu choisir, en fonction de leurs projets déjà réalisés et de leurs compétences propres, parmi les établissements candidats à ce travail collaboratif.

La dynamique est alors enclenchée (voir en encadré « Les dates clés du projet »). Le travail est réparti en fonction des tâches à effectuer et des compétences de chacun des participants.

La France a pris en charge la conception mécanique en faisant appel à des élèves de seconde ISP (Informatique et Systèmes de Production), de première et terminale STI GM (Sciences et Technologies Industrielles, Génie Mécanique), et de STS

mots-clés

mécanique, prébac, projet

CPI (Conception de Produits Industriels) ; l'Italie, la conception de l'interface de pilotage et de réception des données ; la Pologne, un glossaire multilingue et des traductions ; l'Espagne, la gestion de l'énergie solaire et des batteries ; l'Allemagne, la programmation, le contrôle vidéo, la communication entre le rover et le PC, et le Portugal, les moteurs et l'acquisition des capteurs.

Le lycée Louis-Armand a impliqué quatre classes sur quatre niveaux différents en deux ans, soit environ 70 élèves et 10 professeurs. La STS CPI, entre 2005 et 2007, a conçu la structure, la direction et les roues du rover. La fabrication mécanique et les usinages en petite série ont été effectués par les élèves de STI GM, et ceux de 2^{de} ISP ont usiné les axes de direction et des roues folles.

La collaboration et la communication

L'utilisation des TIC a été privilégiée pour partager les informations et les documents indispensables à la réalisation du projet : espace de travail collaboratif sur internet unique et accessible par tous les membres du projet sans contrainte de lieu et de temps, vidéoconférence et *chat* pour les rendez-vous intermédiaires.

Du cahier des charges en anglais aux six réunions de travail entre les écoles européennes, il était absolument nécessaire que les élèves puissent échanger sur l'avancement de leur partie – principalement en anglais. Ils ont ainsi pris conscience de la nécessité de pratiquer les langues étrangères, pour travailler, mais également pour partager. Si aucun cours de langue supplémentaire n'a été dispensé pendant toute la période du projet, un glossaire portant sur les technologies utilisées a été rédigé en huit langues (anglais, français, italien, allemand, polonais, portugais, espagnol et catalan) afin de faciliter les échanges techniques.

L'exploration continue

Réaliser de vrais projets techniques pour donner du sens à l'enseignement, promouvoir une véritable culture de l'action chez les élèves et s'ouvrir à l'Europe ont été les trois principaux moteurs de ce projet.

Il a démontré que des élèves de lycée technique étaient capables de réaliser un projet pluritechnique international, et que l'ouverture à l'Europe, la pratique des langues étrangères n'étaient pas l'apanage exclusif des filières d'enseignement général.

Le projet a aussi mis en valeur le savoir-faire des élèves, leur capacité à travailler en groupe lors des réunions de travail dans chaque pays, et permis le

Qu'est-ce qu'un rover ?

Les rovers sont des petits véhicules autonomes capables de réaliser des missions de reconnaissances ou de travail en milieu hostile, inaccessible ou inconnu. Les plus célèbres de ces rovers sont ceux qui ont rempli des missions de reconnaissance et d'analyse du sol de la planète Mars, par exemple Opportunity (2004), Spirit (2004) et Sojourner (1997), présenté dans le numéro 162 de *Technologie* (mai-juin 2009). Des projets sont perpétuellement à l'étude (voir *Technologie* n° 165, janvier-février 2010).

rovers martiens

Les dates clés du projet

- Mars 2005** ▶ Dépôt du concept du projet sur une plate-forme européenne
- Avril-novembre 2005** ▶ Prise de contact des partenaires
- Février 2006** ▶ Dépôt des dossiers de candidature dans chaque pays
- Juillet 2006** ▶ Acceptation du projet au niveau européen
- Septembre 2006** ▶ Démarrage du projet
- Novembre 2006** ▶ Rédaction commune de la version définitive du cahier des charges à Essen en Allemagne
- Mai 2007** ▶ 1^{er} base roulante opérationnelle, 1^{er} prix « lycée » au Forum CNES de l'espace à l'École polytechnique (Palaiseau)
- Janvier 2008** ▶ Assemblage du 1^{er} rover à Barcelone
- Mars 2008** ▶ Assemblage du 2^e rover à Lisbonne (montage et développement sur place lors d'une réunion avec les autres écoles)
- Mai 2008** ▶ Assemblage des 4 autres rovers au Forum Eurov sur le site du lycée Louis-Armand
- Juin 2008** ▶ Distinction du projet par le ministre de l'Éducation nationale
- Novembre 2008** ▶ Obtention du label qualité européen « e-quality » 2008 avec mention spéciale du jury au Salon européen de l'éducation de Paris
- Décembre 2008** ▶ Obtention du label qualité européen « e-quality » 2008 avec mention spéciale du jury en Italie pour l'équipe italienne de l'*istituto tecnico industriale statale Antonio Monaco* de Cosenza, menée par Remo Scavello



© LAURENT HINI

■ Une partie de l'équipe européenne (6 nationalités) pendant le Forum Eurov en mai 2008



■ Les écoles européennes et partenaires participant au projet Eurov

dialogue entre jeunes européens de milieux socio-culturels et éducatifs différents.

Après cette expérience, chaque école dispose de son rover et peut explorer les cinq autres planètes-écoles de la galaxie Europe à travers l'espace internet, c'est-à-dire piloter les rovers, recevoir des images et des données, et ainsi entretenir les relations avec ses partenaires.

Aujourd'hui, le projet inspire d'autres établissements, et continue de vivre au sein même du lycée Louis-Armand, puisque certaines pièces mécaniques ont évolué et que deux autres rovers doivent être fabriqués pour les STS Iris (Informatique et Réseaux pour l'Industrie et les Services techniques) et SE (Systèmes Électroniques).

Le professeur pilote, Frédéric Xerri, est déjà sur un autre projet, également à dimension européenne... Une nouvelle aventure, que nous ne manquerons pas de vous faire partager. ■

► Pour en savoir plus

De nombreuses vidéos et articles de presse sont disponibles sur le site

www.eurov.org
(rubrique Galerie multimédia)

Pour tout savoir sur les projets européens :
www.europe-education-formation.fr/comenius-partenariats.php