



Diagnostic énergétique du gymnase - un projet en classe de première

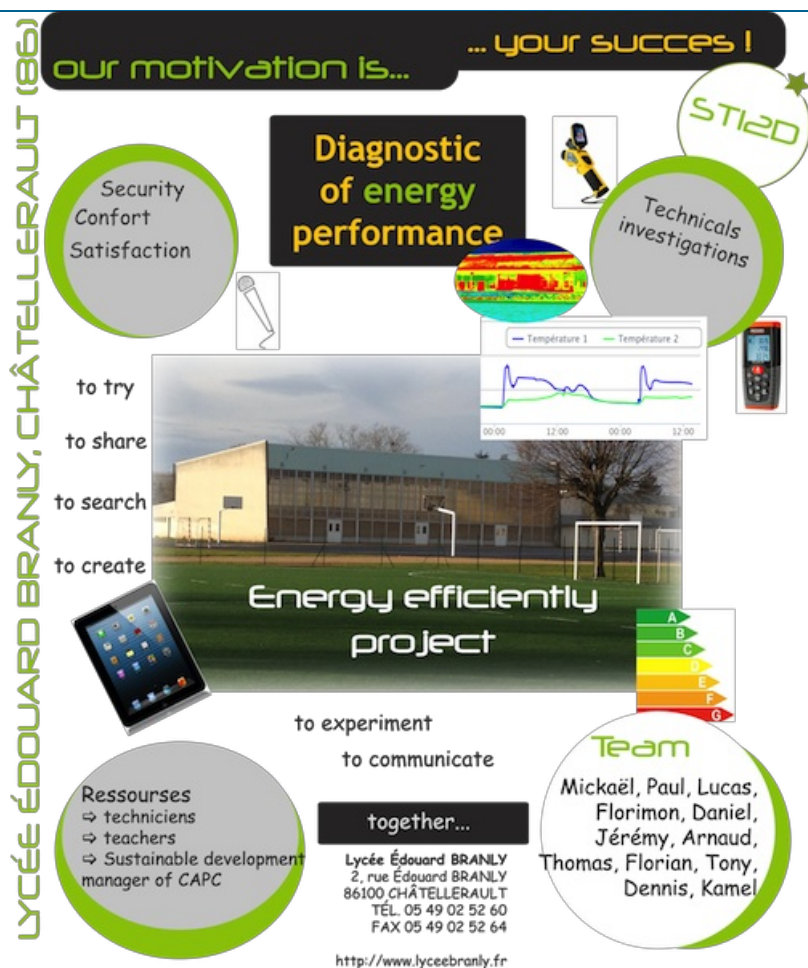
publié le 24/06/2013 - mis à jour le 27/03/2017

Descriptif :

La classe de première est l'occasion de se familiariser avec la démarche de projet et ses méthodes. L'exemple présenté ici s'est déroulé dans le cadre du projet européen [Innovative Technologies for an Engaging Classroom](#)

Sommaire :

- La genèse du projet
- Le scénario
- Les investigations
- Les équipements utilisés
- Les résultats
- Les apprentissages



Le projet "Energy efficiently of the gymnasium" a été présenté lors du Tour de France du Numérique au CRDP de Poitiers le 19 juin 2013. La présentation ci-dessous montre les différentes phases du projet selon le scénario du type "Construire un objet". À chaque phase du scénario, nous citons les outils numériques utilisés et les domaines du B2i ainsi mobilisés. La présentation se termine par les différentes activités proposées dans le projet ITEC et par les chapitres du programme STI2D.

● La genèse du projet

Depuis de nombreuses années, les enseignants d'EPS se plaignent de la température de la grande salle du gymnase. Afin de compléter cette sensation, d'étayer ou de contredire leurs propos, nous avons demandé aux 13 élèves de première STI2D de s'emparer du problème.

Il s'agit de mener les investigations nécessaires afin de dresser un constat univoque sur le confort des usagers du gymnase et, le cas échéant, de produire des préconisations d'amélioration en restant sobre sur les énergies mises en jeu.

● Le scénario



Le scénario ci-contre présente les différentes phases du projet. La phase de "livraison et la valorisation" a été imposée dans le contenu et dans la forme. Les élèves devront présenter leurs résultats et surtout leurs méthodes de travail lors d'une présentation dans l'amphithéâtre du lycée devant l'ensemble des élèves de seconde et devant l'équipe de direction du lycée. À cette occasion, les élèves livreront un dossier papier reprenant les objectifs, les investigations, les méthodes et les résultats.

Pour chacune des phases du scénario, nous avons discuté ensemble des objectifs et des productions attendues. Les élèves se sont ensuite répartis les tâches. Certaines nécessitaient un travail individuel d'autres un travail collectif. Les équipes formées se défaisaient un fois la tâche terminée et d'autres équipes étaient alors constituées selon l'avancement du projet.

L'ensemble du déroulé du projet est visible sur le blog des élèves (site qui n'est plus en ligne aujourd'hui). Cet espace leur a permis d'exprimer leur choix, d'exposer leur méthode de travail et de proposer un résumé des articles en anglais.

● Les investigations

Les élèves ont choisi deux voies d'investigation afin de répondre aux enjeux du projet :

- l'enquête de satisfaction nous a permis de répondre à la question "Quelle sensation ont les usagers du gymnase ?" ; les élèves ont dû concevoir le matériel d'enquête et décider comment les données seraient collectées.
- les investigations techniques : visite de la chaufferie du gymnase, description des installations techniques, imagerie thermique en façade afin de voir les pertes de chaleur et enregistrement des températures intérieures sur une longue période.

● Les équipements utilisés

Afin de répondre aux enjeux du projet, les élèves ont mis en œuvre de nombreux équipements de mesure ou/et d'analyse :

- un dispositif de sondes de température avec un enregistreur numérique : les sondes communiquent par radio vers un serveur NAS via un collecteur-transmetteur radio/éthernet. Les élèves ont procédé à la vérification de la bonne réception des sondes radio et du collecteur, à l'installation des sondes dans la grande salle du gymnase et à la mise en œuvre du logiciel d'analyse.
- un appareil photo : l'analyse de certaines photos des équipements techniques, notamment le programmeur à cames, a permis de mettre en corrélation temporelle le fonctionnement du chauffage avec l'évolution de la température.
- une caméra thermique nous a permis de photographier les façades du gymnase et d'illustrer les transferts de chaleur vers l'extérieur.

- un télémètre laser a été utilisé afin de vérifier les dimensions intérieures de la grande salle et de comparer nos mesures avec celles figurant sur les plans architecturaux.
- une suite de logiciels bureautiques tels que le traitement de texte, le tableur ou la présentation assistée...

● Les résultats

La présentation s'est déroulée dans l'amphithéâtre Lavoisier le mardi 30 avril devant 150 élèves, les enseignants d'EPS et l'équipe de direction. Les élèves de première STI2D Énergie Environnement avaient organisé leur discours de manière à présenter leur travail pendant une demi-heure et à échanger avec le public pendant la même durée.



Les élèves ont pris l'initiative de construire une maquette du gymnase à l'aide de cartons de récupération. Les façades sont tapissées de mousse à l'intérieur et la grande baie vitrée est représentée par une ouverture fermée par une feuille de calque. Nous avons positionné une lampe de chevet à l'intérieur. L'imagerie thermique permet de montrer les échanges entre l'intérieur (et oui, les ampoules chauffent encore !) et l'extérieur.

● Les apprentissages

Le projet réalisé cette année en classe de première a permis de se familiariser avec les outils nécessaires à la conduite de projet, à aborder les thèmes du chauffage et de mettre en œuvre les démarches scientifiques d'étude et d'analyse.

Le cadre proposé par le projet iTEC et son scénario "Construire un objet" n'a pas été respecté stricto-sensu mais les activités proposées ont permis de construire un nouveau scénario.

