



"C'est dans la boîte" : projet collaboratif présenté au concours "Faites de la science" 2016

publié le 01/09/2016 - mis à jour le 30/12/2022

Projet collaboratif entre le Lycée Paul Guérin (SI) et le Lycée de la Venise Verte de Niort (STL Biotechnologies)

Descriptif :

Réaliser une boîte à œuf à destination des possesseurs de poulailler afin d'indiquer l'état de conservation des œufs. La réalisation de cette boîte est couplée à une étude biologique afin de mettre en évidence les facteurs influençant le temps de conservation des œufs.

Sommaire :

- Description du projet : "C'est dans la boîte"
- Organisation
- Déroulement durant l'année



"C'est dans la boîte" : projet collaboratif entre le Lycée Paul Guérin et le Lycée de la Venise Verte présenté au concours "Faites de la science 2016"



Tom, Antonin, Agathe, Fabien, Valériane, Andréa et leurs 2 enseignants encadrants M. Sibottier (Lycée Paul Guérin) et M. Guillaume (Lycée Venise Verte) lors de la remise du prix Faites de la science au lycée Paul Guérin

● Description du projet : "C'est dans la boîte"

Le projet " C'est dans la boîte" consiste à réaliser une boîte à œuf "intelligente" destinée aux personnes ayant chez eux un poulailler et ramassant des œufs. Afin de les consommer dans un délai raisonnable, la date de ramassage (ou de ponte) doit être indiquée sur chaque œuf. Ce marquage est contraignant puisque d'une part, il faut le réaliser systématiquement sur chaque œuf et d'autre part cela oblige à vérifier cette date sur chaque œuf, avant sa consommation, afin d'utiliser le plus ancien. Le projet permettra d'éviter ce marquage.

Le principe consiste à détecter l'œuf lors de sa dépose dans la boîte et d'indiquer, en fonction du temps qui s'est écoulé depuis la dépose, par un dispositif lumineux, si l'œuf est consommable (vert), si l'on doit se dépêcher de le

consommer (jaune) ou dans le pire des cas s'il faut le jeter car stocké depuis trop longtemps (rouge). Par ailleurs une étude biologique sera réalisée afin de déterminer le délai raisonnable de consommation d'un œuf, permettant ainsi de programmer correctement la boîte.

Le but est de comparer des œufs de "ferme" et industrielle, mis au réfrigérateur ou pas, de savoir quelles bactéries se développent, en quelle quantité, et au bout de combien de temps.

● Organisation

Pour mener à bien ce projet, deux lycées de Niort travaillent en collaboration :

- Un groupe de 3 élèves (Fabien, Andréa et Agathe), en terminale Sciences et Technologies de Laboratoire (STL), spécialité Biotechnologie, du lycée de la Venise Verte, dans le cadre du projet technologique accompagné (PTA) s'attachera à réaliser l'étude bactériologique et à déterminer le temps de conservation "raisonnable" d'un œuf. Pour cela au moins deux études biologiques seront effectuées sur des œufs issus de la grande distribution mais aussi sur des œufs de particuliers. La première étude consistera à réaliser une mesure des protéines de l'œuf en fonction du temps et la seconde étude consistera à analyser la flore microbienne de l'œuf en fonction du temps et de la température (sur la coquille et dans l'œuf). A terme ce travail permettra d'indiquer aux élèves travaillant sur la programmation de la boîte le délai raisonnable de consommation. Ce projet se déroulera en trois parties rédaction des différents protocoles, réalisation des protocoles expérimentaux (sur 2 jours), conclusion des expérimentations. L'ensemble de ces étapes sera évalué et comptera pour l'obtention du baccalauréat.

▶ [Voir les résultats analysés](#) ↗

 [Rapport des élèves](#) (PDF de 367.4 ko)

"C'est dans la boîte" : projet collaboratif présenté au concours "Faites de la science" 2016.

- Un autre groupe de 3 élèves (Valériane, Antonin et Tom), en terminale Sciences de l'Ingénieur (SI), du lycée Paul Guérin, travaille sur la réalisation de la boîte et la programmation. Ils devront déterminer la façon la plus appropriée de détecter l'œuf lorsqu'il est posé dans la boîte ainsi que le moyen d'afficher le temps qui s'écoule afin de permettre une indication sur la qualité de l'œuf. Par ailleurs ils devront également réaliser la boîte sous un logiciel de CAO afin d'incorporer ces différents éléments dans l'objectif ensuite d'utiliser une imprimante 3D afin d'obtenir un produit fini. Ce projet rentre également dans leur formation, puisqu'ils le présenteront en fin d'année lors de leur baccalauréat.



Par ailleurs une étude de marché sur le bien fondé d'un tel objet sera réalisée par 2 classes de secondes du lycée Paul Guérin au cours de l'enseignement d'exploration des sciences économiques et sociales. Une autre étude sur l'esthétisme et le design de la boîte sera effectué par des élèves du lycée professionnel Paul Guérin dans le cadre de l'enseignement des arts plastiques.

● Déroulement durant l'année

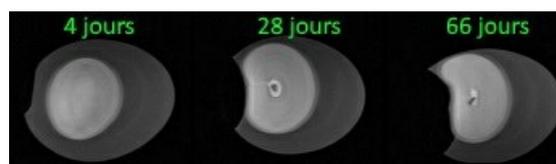
- **Septembre 2015** : prise de contact de M. Sibottier (enseignant de physique du lycée Paul Guérin qui pilote le projet) avec l'équipe de biotechnologies (M. Guillaume et Mme Pesier) et proposition du projet "C'est dans la boîte" à présenter aux concours "faites de la sciences", concours organisé par les universités de La Rochelle

et Poitiers et au concours "les olympiades de Sciences de l'Ingénieur".

- **Octobre 2015** : proposition et acceptation du projet par un groupe PTA du lycée de la Venise Verte.
- **Novembre 2015** : rencontre entre les élèves de STL-biotechnologies et M. Sibottier : présentation du projet, enjeux et organisation temporelle pour le présenter aux 2 concours.
- **Janvier 2016** : visite de l'usine Pamp'oeuf à Pamproux (79) : première rencontre entre les élèves des deux lycées.
- **Février 2016** : réalisation pratique du projet en présence des élèves du projet du lycée Paul Guérin et de M. Sibottier qui découvre le monde du laboratoire de Biotechnologies.
- **Mars 2016** :
 - ▶ Préparation des élèves aux oraux des concours par M. Sibottier.
 - ▶ Impression des affiches, préparation du matériel pour les concours.
- **Avril 2016** :
 - ▶ Visite du laboratoire de l'IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture), [IRM-Food](#) à Rennes, par M. Sibottier et les élèves du projet des deux lycées, pour effectuer une IRM des œufs pour une étude non destructive.

 [Article P.Guérin visite IRM](#) (PDF de 77.3 ko)

"C'est dans la boîte" : projet collaboratif présenté au concours "Faites de la science" 2016.



- ▶ Présentation du projet, à l'Université des Sciences de La Rochelle, aux membres du jury de la finale régionale du concours « Faites de la sciences » et à ceux du concours « Olympiades de Sciences de l'Ingénieur ».



Le projet "C'est dans la boîte" remporte le concours "Faites de la science" et se classe 5ème des « olympiades de Sciences de l'Ingénieur ».

- **Mai 2016 :**

- ▶ Remise du trophée Faites de la science au lycée Paul Guérin de Niort



[Article "Courrier de l'Ouest" ↗](#)

- ▶ Présentation du projet à l'Université des Sciences de Saint-Étienne aux membres du jury de la finale nationale du concours « Faites de la sciences ».



Le projet "c'est dans la boîte" remporte lors de cette finale nationale le second prix dans la catégorie "divers Physique"

[Article "Courrier de l'Ouest" ↗](#)