Collège George Sand
11 rue Arthur Ranc
86100 Châtellerault
05.49.21.15.97
Email : ce0860876k@ac-poitiers.fr

Compte-rendu du projet
« Mêlons la science à nos origines »

Collégiens : Aassiyaht Abdallah, Salimata Gassama, Sophian Tahiri, Louis Boudier, Saanda Ahmed, Fantafonée Diaby, Victoria Fernandes, Sounita Hamidou, Nathan Ragu

Enseignante responsable du projet : Mme Brunel Marie-Aude – Enseignante en sciences physiques

Partenaires :

- IUT de chimie de Poitiers :

Mme Gelibert Marine – PRAG directrice des études au département de chimie de l'IUT de Poitiers – Responsable des étudiantes en DUT chimie tutrices des collégiens
Etudiantes tutrices : Mathilde BERNARD, Emma RANCOEUR, Lisa SOUGRATI, Angèle ROMANKOW

- IUT de Mesures physiques – Châtellerault
- M.Gutrin, chef cuisinier, restaurant le Cristal – Futuroscope
- M.Pierre-Yves Veracruz, photographe
- IUT Métiers du Multimédia et de l'Internet – Angoulême

Notre groupe de travail est composé de 9 élèves et nous sommes issus de plusieurs pays / DOM-TOM / régions : Réunion, Maroc, Guinée, Mali, Sénégal, Mayotte, Madagascar, Italie, France (Normandie) et Guinée Bissau.

Le but de notre projet est de faire apparaître nos origines dans un menu type entrée-plat-dessert en utilisant les techniques de cuisine moléculaire. Chaque assiette devra comporter 3 techniques parmi les suivantes : la gélification, la sphérification, la déshydratation, l'épaississement, l'émulsion et la cryogénisation. Nous devrons effectuer des expériences à partir des ingrédients composant les plats initiaux et réfléchir au dressage de nos assiettes, lesquelles seront prises en photographie en vue de réaliser un carnet de recettes.

Le 14 décembre :
Durant notre première séance, nous avons constitué 3 groupes de 3 élèves : un groupe pour l'entrée, un pour le plat principal et un dernier pour le dessert. Nous avons présenté les recherches que nous avions effectué sur les techniques de cuisine moléculaire suivantes : la gélification, la sphérification et la déshydratation. Les étudiantes ont ensuite expliqué les notions de chimie qui y étaient liées.

Le 19 décembre :
Nous avons présenté les recherches concernant les 3 autres techniques : l'épaississement, l'émulsion et la cryogénisation.

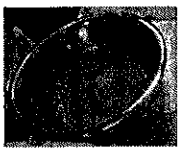
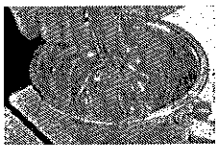
Le 18 janvier :
A l'occasion de la journée nationale des Cordées de la réussite et des Parcours d'excellence sur le site de l'IUT de Mesures Physiques de Châtellerault, nous avons testé des techniques de cuisine moléculaire que nous avons choisies pour réaliser nos recettes en étant accompagnés par M.Gutrin, chef cuisinier du restaurant le Cristal au Futuroscope à Poitiers. Les ingrédients et produits que nous avons utilisés sont :

- Du lait, du camembert, du jus de mangue, du bissaop (fleurs d'hisbiscus infusées avec de la fleur de l'oranger et de l'essence de menthe)

- Pour la sphérification : des alginates de sodium, du sel de calcium.

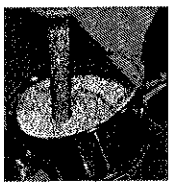
Les problèmes rencontrés dépendaient de la quantité de produits utilisés. En utilisant trop d'alginates, les sphères durcissaient rapidement et l'aspect liquide du jus de mangue enfermé dans la sphère disparaissait complètement.
En utilisant une quantité insuffisante, il nous était impossible de saisir la sphère avec les doigts.

- Pour la gélification et l'épaississement : de l'agar-agar et de la gomme de xanthane.

Si l'agar-agar est utilisé en quantité trop importante, notre boisson sucrée (le bissaop) ne peut pas être mise sous forme de spaghettis car elle devient solide.
Une fois la quantité d'agar-agar ajustée, nous avons dû épaissir notre solution car le mélange ne parvenait pas à former des spaghettis convenables. Grâce à de la gomme de xanthane, le mélange s'est épaissi !

- Pour l'émulsion :



Il suffit d'incorporer de l'air dans un liquide en utilisant un mixeur. Notre émulsion de lait aromatisé au camembert formait une écume qui s'effondrait trop rapidement. Pour cela nous avons ajouté de la gomme de xanthane afin d'épaissir le mélange. L'écume formée avait alors une consistance plus intéressante, mais encore trop fragile. De plus, le goût obtenu n'était vraiment pas satisfaisant. Nous en avons conclu qu'il fallait trouver une autre méthode permettant d'obtenir une émulsion qui tiendrait dans l'assiette (le siphon) et utiliser un autre fromage.

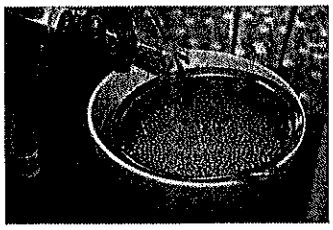
Au cours de cette séance, nous avons beaucoup tâtonné car les techniques qui semblaient magiques et faciles au premier abord ne l'étaient pas du tout.

Le 30 janvier et le 6 février :
Nous avons continué et affiné les tests sur les techniques de cuisine moléculaire adaptées à nos recettes et continuer de réfléchir au dressage en fonction des résultats de nos expériences, toujours en présence du chef Gutrin :

Par exemple, à partir des plats d'origine que nous préparons en amont, nous avons réalisé des spaghettis avec la sauce du rougail (sauce qui accompagne le plat à base de saucisse), mais cela n'a pas fonctionné. Cette fois-ci, en ajoutant simplement de l'agar-agar sans gomme de xanthane, la sauce s'est épaissie et cela a parfaitement fonctionné !

Ensuite, nous effectué des billes avec la sauce du rougail, mais celles-ci étaient trop petites. Suite aux conseils du chef cuisinier, nous allons utiliser un ustensile qui permettra d'augmenter leur taille.

Puis, nous avons essayé de faire l'émulsion de parmesan, celle-ci a fonctionné, mais le goût n'est toujours pas satisfaisant.



Pour terminer, nous pensons ajouter une tuile de parmesan afin d'apporter un aspect craquant au moment de la dégustation.

Le 1er mars :

Nous avons à nouveau cherché à améliorer la tenue de nos recettes en effectuant d'autres tests, toujours à l'aide des épaississants ou gélifiants ou en utilisant de la carboglace pour refroidir plus rapidement nos préparations avec la mise en forme. Une fois nos tests réussis, nous avons dressé nos assiettes, M. Gutrin toujours à nos côtés, et nous avons rencontré un photographe, lequel est venu pour réaliser des prises de vue de nos compositions afin de réaliser un carnet de recettes.

Le 8 mars :
Nous allons visiter l'atelier photographie de M. Veracruz à Antran et découvrir le métier de photographe.

Le 13 mars :
Nous allons travailler sur la mise en forme et le contenu de notre carnet de recettes.

Le 20 mars :
Nous allons réaliser des expériences de cuisine avec de l'azote liquide à l'IUT de chimie de Poitiers.

Le 21 mars :
Nous allons visiter l'IUT Métiers du Multimédia et de l'Internet à Angoulême, et rencontrer une graphiste Mme Gri afin de finaliser la mise en page du carnet de recettes.

Le 22 mars :
Nous allons nous entraîner pour présenter notre travail le 4 avril !

ACADÉMIE DE POITIERS
COLLÈGE GEORGE SAND
11, Rue A. Ranc
86100 CHATELLERAULT

La Principale
I. FONTENIT