



Un record ! 21 projets C.Génial sélectionnés dans l'académie de Poitiers

publié le 10/03/2016 - mis à jour le 24/03/2016

Des collèges, des lycées, mais la particularité de C.Génial 2016 est de s'ouvrir largement aux élèves des filières professionnelles. Et les projets sont... géniaux, jugez par vous-même !...

Descriptif :

Des collèges, des lycées, mais la particularité de C.Génial 2016 est de s'ouvrir largement aux élèves des filières professionnelles. Et les projets sont... géniaux, jugez par vous-même !...

Sommaire :

- Niveau collège
- Niveau lycée professionnel

Le Rectorat de Poitiers organise avec le soutien de Sciences à l'École le concours national "C.Genial", concours scientifique national pour les collégiens et les lycéens (en partenariat avec la fondation C.Génial).

Le concours « C.Génial - Collège » permet aux collégiens de présenter un projet didactique innovant relatif aux domaines scientifiques et techniques (Mathématiques, Physique-Chimie, sciences de la vie et de la terre, sciences et technologie). En contribuant à la promotion des disciplines scientifiques et techniques, ce concours a pour ambition de susciter ainsi des vocations parmi les élèves.



Pour cette cinquième édition de la finale académique, le rectorat a souhaité encourager les projets issus de l'enseignement professionnel. Le comité de sélection académique a retenu 17 projets pour la finale académique C.Génial collège - dont 4 sont issus des classes de troisième prépa-pro - en favorisant ceux développés en partenariat avec le monde scientifique, technologique ainsi que celui des entreprises.

Pour la première fois, des élèves de niveau lycée professionnel vont concourir pour « C.Génial-pro », le nouveau concours académique organisé par la DAAC qui leur est dédié.

Enfin pour C.Génial Lycée, pour lequel la finale s'organise à Paris, le comité C.Génial Lycées national a retenu 4 projets de lycée de notre académie, autre record pour nos établissements particulièrement dynamiques.

Le lauréat de C.Génial Collège représentera notre académie à l'occasion de la finale nationale qui aura lieu le 21 mai 2016 au lycée Janson de Sailly, Paris 16ème. Il sera accompagné des projets de lycées finalistes portés par :

- le lycée Jean Hyppolite, Jonzac
- le lycée André Theuriet, Civray
- le lycée polyvalent Louis Armand / Auguste Perret, Poitiers



Les 19 projets qui concourent le mercredi 6 avril 2016 à La Rochelle

● Niveau collège

○ « Un projet sur mesure » - Collège de l'Atlantique, Aytré

Il s'agit de mener une large réflexion sur la notion de mesure : Recenser les différentes mesures, les différents appareils utilisés à travers le temps.

Adopter une attitude critique à l'utilisation des mesures (doit-on s'y fier ?). Déterminer les incertitudes acceptables, raisonner à partir d'une mesure pour établir des règles générales.

Il est prévu de mettre en place une « chasse au trésor » sur une carte et d'explorer la nécessité de se repérer avec des instruments d'orientation et de mesure.

Suivez le lien vers la vidéo du projet [↗](#)

○ « Bleu mystérieux » - Collège Jean Rostand, La Rochefoucauld

Le projet prévoit une recherche sur la fabrication artisanale du pigment « bleu maya » et la comparaison avec de l'indigo pur. Le but est de comprendre pourquoi le bleu maya résiste aux épreuves du temps.

Cette étude nécessite d'analyser la composition du bleu maya et le fabriquer par les mêmes procédés que ceux utilisés par les civilisations précolombiennes. Évaluer sa résistance et la comparer à l'indigo en mettant au point des techniques de vieillissement accéléré des peintures sur différents supports.

Il sera nécessaire d'avoir recours à la microscopie électronique des pigments pour comprendre la différence entre le bleu maya et l'indigo.

○ « La vie toxique des champignons » - Collège Antoine de Saint Exupéry, Niort

On rencontre les champignons en ville comme à la campagne et souvent le non connaisseur se détourne ou prend ses distances. Si certains sont comestibles, d'autres ne le sont pas, mais pourquoi s'en détourner comme si tous étaient toxiques. Si un randonneur rencontre un beau spécimen, bien identifiable, comment peut-on l'aider à

l'identifier. L'objectif est de permettre de savoir soi-même si un champignon est bon ou pas.

Production envisagée : DVD, exposition et production d'un « kit de détection de toxicité »

○ « Climat et habitat de demain, quand les insectes nous enseignent » Collège Antoine de Saint Exupéry, Niort

Le climat change ! Et notre pays a organisé du 30 novembre au 11 décembre 2015 au Bourget la conférence sur les changements climatiques. De nombreux projets cherchent des solutions pour lutter contre ce changement. Or comme ce changement est inéluctable, il faut aussi réfléchir sur des propositions pour nous adapter à ce futur climat. D'où la question explorée « les êtres vivants, en particulier les insectes, peuvent-ils nous apporter une solution pour notre habitat de demain ? »

Production envisagée : DVD, exposition, maquette et prototype.

○ « Un chewing-gum, du film à la réalité ! » Collège Antoine de Saint Exupéry, Niort

Les élèves sont très sensibles à leur santé et consomment beaucoup de chewing-gums alors que les adultes disent que cela n'est pas bon pour les dents.

Pourtant dans le film « Charlie et la chocolaterie, les chewing-gums paraissent merveilleux et sans aucun risque. Dans un premier temps le projet prévoit l'étude des types de sucreries et de gommes alimentaires. Ensuite la mise en place de tests à réaliser pour éprouver un chewing-gum. Des partenaires scientifiques et techniques permettront aux élèves d'élaborer des modèles, de connaître les nouvelles techniques dans ce domaine ainsi que différents paramètres chimiques et physiques. Le projet consiste à produire chewing-gum nouveau.

○ « Le fantôme de ...Loti » Collège Pierre Loti, Rochefort

Afin d'élucider les secrets et les principes de l'Holographie, nos « chercheurs en herbe » se sont exercé à la création d'images fixes et mobiles. En mettant en œuvre leurs dispositifs de diffusion ils ont tenté de découvrir des concepts de base d'une technique d'imagerie qui produit des images virtuelles d'apparence fantomatique mais précise, observable selon des angles variés, actuellement utilisée en publicité, en muséographie, en art comme en météorologie.

Production envisagée : Fabrication d'une pyramide 3D, projecteur d'hologramme, films et photographies en 2D et 3D, fixes et mobiles pour obtenir les « hologrammes ».

[Suivez le lien vers la vidéo du projet](#)

○ « La combustion de la tourbe » - Collège René Cassin, l'Île Jourdain

Les élèves ont travaillé l'année dernière sur les conséquences du réchauffement climatique et en conclusion ils ont déduit que beaucoup de choses devaient changer...

L'un des enjeux important concerne des solutions propres pour produire de l'énergie. Mais lesquelles connaissons nous et laquelle prendre ? Ayant lu un article parlant de la combustion de la tourbe, ils ont découvert une source d'énergie qu'ils ne connaissaient pas. Et si c'était une piste intéressante ?

Ils ont recherché précisément tout ce qui concerne la tourbe, exploré ce qu'est une combustion et enfin fait des comparaisons qualitatives pour voir l'éventuel intérêt de la combustion de la tourbe.

○ « Glisse ou adhère ? » – Collège René Cassin, l'Île Jourdain

Les élèves se sont aperçus (en pulvérisant de l'eau savonneuse sur des feuilles de rosiers pour éliminer les pucerons) qu'un liquide n'avait pas le même comportement selon le support sur lequel il se trouvait.

Leur exploration nécessite de comprendre ce phénomène. En première approche, l'observation de la forme des gouttes d'eau, doit permettre de trouver des pistes. Mais le travail passe aussi par la compréhension de la notion de tension superficielle.

[Suivez le lien vers la vidéo du projet](#)

○ « Le savons-nous ? » – Collège George Sand, Châtelleraut

Le projet prévoit la confection d'un savon original à partir de fruits et légumes du quotidien : un savon vert à la

bergamote et au citron vert.

En premier lieu l'objectif est d'obtenir les constituants du savon en utilisant diverses méthodes mécaniques ou chimiques :

- ▶ l'huile de noix à partir du fruit sec,
- ▶ le colorant du savon, la chlorophylle extraite de feuilles d'épinards
- ▶ et enfin une huile essentielle de bergamote et une autre de citron vert

Après la création du savon, il est prévu une recherche concernant le packaging.

[Suivez le lien vers la vidéo du projet](#)

○ « Light painting, comment faire ? »- Collège Puygrelhier, Saint Michel

A partir de la projection d'une émission scientifique anglaise sur la réalisation d'un petit court métrage de light painting, les élèves mènent l'enquête : comment faire ça ?

De façon plus ou moins guidées, lampes à la main, à coups de pinceau, le spectre lumineux comme palette de couleurs, l'obscurité comme toile les élèves vont explorer cet art. À l'aide d'appareils photos et d'éclairages réalisés par les élèves, carte blanche au "light painting" qui consiste à dessiner avec la lumière entre création artistique et exploration scientifique.

[Suivez le lien vers la vidéo du projet](#)

○ « Coca-collège » – Collège François Rabelais, Poitiers

Le coca étant un produit de consommation courante, les élèves ont souhaité travailler sur les différentes propriétés.

- ▶ Pourquoi le coca est-il "dangereux" pour la santé ?
- ▶ Quelle est la différence entre tous les colas présents dans le commerce ?
- ▶ Quelle est l'origine de la réaction Coca-Mentos ?
- ▶ Quels sont les effets sur la santé, émail des dents, glycémie, muscles ?
- ▶ Quels sont les effets sur des matériaux communs qui nous entourent ?
- ▶ Existe-t-il réellement des différences entre les différents coca-colas ?
- ▶ Peut-on utiliser le coca-cola à des fins ménagères ou thérapeutiques ?

○ « Passe-moi le sel »- Collège François Rabelais, Poitiers

Le sel est un produit de grande consommation que l'on utilise tous les jours. On le trouve dans les rayons des magasins, dans les aliments que nous mangeons, dans notre corps et on le trouve également dans l'eau de mer. Le sel est donc un produit très familier mais le connaît-on vraiment ?

Notre problématique est de découvrir les propriétés du sel :

- ▶ Comment extraire du sel ?
- ▶ Comment fabriquer des cristaux de sel ?
- ▶ L'eau salée permet-elle de flotter ?
- ▶ Pourquoi trouve-t-on du sel de différentes couleurs ?
- ▶ Pourquoi la mer est salée ?

○ « SON-O-POT » Collège Gérard Philippe – Chauvigny

Cela semble incroyable, mais pourtant ...

Georges Charpak se demandait notamment si on pouvait reconstituer la voix de nos ancêtres en analysant les sillons des poteries qui au niveau microscopique auraient pu être déformés par la voix des potiers.

Est-il possible d'enregistrer un son dans une poterie et de le lire ?

Nous avons tenté de répondre à cette question fascinante en essayant de graver un son dans une poterie et de le lire. Alors êtes-vous sûr que nous ne possédons pas d'enregistrement sonore antérieur à 1860 ?

○ « Un indicateur naturel et universel de pH ? » Classe de 3e prépa-pro Lycée polyvalent Louis Armand / A. Perret Poitiers

Comment expliquer qu'un jus de betterave change de couleur dans l'évier ou nous l'avons jeté ?

Les élèves ne connaissent pas la notion de pH en arrivant en troisième. L'expérimentation doit permettre de rechercher des causes de ce changement de couleur. En caractérisant le caractère acide ou non des solutions nous allons rechercher à évaluer le pH avec des produits naturels. Le jus de betterave est-il le seul à changer de couleur ? Peut-on concevoir un indicateur naturel avec une gamme colorée suffisamment discernable pour remplacer un papier pH ?

○ « Production, transport et utilisation de l'énergie électrique » Classe de 3e prépa-pro du lycée Marc Godrie Loudun

Les lignes à haute tension traversent nos campagnes.

Les hautes tensions sont beaucoup plus dangereuses alors pourquoi doit-on élever la tension pour transporter l'énergie électrique produite à la sortie d'une centrale électrique ?

L'objectif est de tester différentes solutions sur une maquette présentant le transport de l'énergie électrique. Mais aussi d'explorer avec les mesures que l'on utilise en électricité le rendement énergétique du transport de l'électricité.

○ « Bulles et Molécules en cuisine » – Classe de 3e prépa-pro du lycée de l'Atlantique Royan

La chimie peut-elle expliquer des réactions en cuisine ? Des expériences ont permis aux élèves d'explorer quelques aspects chimiques de la cuisine et l'intérêt de la chimie culinaire pour réussir des recettes (émulsions et autres) voire d'en créer de nouvelles.

Comment faire des émulsions stables ?

Comment réaliser des sphères alimentaires ?

○ « Un kayak en carton » – Classe de 3e prépa-pro du lycée Romsay – La Rochelle

L'objectif est d'aboutir à la réalisation d'un kayak en carton.

Plusieurs étapes ont été nécessaires.

- ▶ Recherche sur une maquette au 1/5ème de la forme de la coque du bateau
- ▶ Ajustement afin de prévoir un modèle adapté respectant l'équilibre du bateau
- ▶ Résolution de la question de l'étanchéité.
- ▶ Construction du kayak grandeur nature

● Niveau lycée professionnel

○ « Un bâtiment collectif solaire » – Lycée polyvalent Louis Armand / Auguste Perret, Poitiers

En sciences nous abordons les questions de mesures énergétiques de chaleur et en électricité. En enseignement professionnel de nombreuses compétences sont développées autour de la construction. Mais l'aspiration des familles à la maison individuelle est quasi universelle ce qui n'est pas la solution choisie pour les éco quartiers respectueux de l'environnement.

Le défi proposé sera de prévoir un projet de bâtiment collectif hébergeant 4 familles ou individus dans une recherche d'autonomie de fonctionnement (capteurs solaires, photovoltaïque) et ce pour un coût maîtrisé, (économies d'échelles qui rendent plus accessible le bâti à haute performance énergétique).

Un banc d'essai solaire sera constitué permettant d'expérimenter et de mesure l'impact de la disposition des ouvertures vitrées et de l'implantation de panneaux solaires photovoltaïque afin de faire des choix architecturaux profitant pleinement des apports solaires thermiques et photovoltaïque.

○ « Soutenir un bâtiment » – Lycée polyvalent Louis Armand / Auguste Perret, Poitiers

Le calcul des fondations pour un bâtiment est à la base de la construction. Un enseignant de l'université est venu nous présenter ces nouvelles techniques de fondations sur pieux profonds. Des bâtiments seraient soutenus presque exclusivement par le frottement latéral des pieux remplis de béton.

Les élèves connaissent bien les fondations et apprécient la notion de pression admissible d'un sol mais admettent difficilement que quelques constructions très récentes s'appuient sur des pieux ne cherchant plus l'appui sur un sol dur.

Ils ont donc souhaité expérimenter sur un banc d'essai qu'ils ont conçu la résistance au frottement des pieux et extrapoler sur la résistance d'un ouvrage en grandeur nature.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.