

Une volonté commune : contribuer à développer une culture moderne comprenant un volet scientifique satisfaisant

Comme tous les scientifiques

Nous partageons une même passion et un engagement commun : le désir de donner à tous accès aux sciences, de faire des sciences comme un jardin ouvert, accueillant, chaleureux ou chacun puisse entrer - **Claudie HAIGNERÉ** - Plaidoyer pour réconcilier les sciences et la culture - Editions Le Pommier Universcience : 2010

Une prise de conscience

Il existe un risque que la société européenne se divise entre ceux qui peuvent interpréter, ceux qui ne peuvent qu'utiliser et ceux qui sont marginalisés dans une société qui les assistent, autrement dit, entre ceux qui savent et ceux qui ne savent pas. Livre blanc sur l'éducation de la commission européenne (1995) « Enseigner et apprendre, vers une société cognitive »

Un but

Nous sommes tous convaincus de la nécessité de développer ce nouveau type de culture chez les jeunes, mais nous ne maîtrisons pas encore tous les moyens pour l'enseigner. » **Jocelyn DE NOBLET** - éditorial du n°20 de la revue Culture Technique intitulé : « Les jeunes et la culture scientifique et technique » (1988).

Vingt cinq ans plus tard, le groupe de recherche RoBioSS, en concertation avec le CNOSE et le CRITT Sport Loisirs, propose d'utiliser le sport comme un moyen d'accès à cette culture moderne à la fois générale et scientifique indispensable de nos jours.

Patrick LACOUTURE

Professeur des universités
Axe RoBioSS
Institut P'prime CNRS
Responsable pédagogique

Alain JUNQUA

Professeur émérite
Initiateur des classes olympiques
Membre de l'ANOF
Président du CRITT Sport Loisirs

Arnaud DECATOIRE

Ingénieur de recherche
Membre de l'ANOF
Créateur de la mallette pédagogique

Partenaires de ce projet



Projet cofinancé par l'Union Européenne.
L'Europe s'engage avec le Fonds européen de développement régional



SPORT
CRITT
LOISIRS

CRITT Sport Loisirs
ZA du Sanital
21 rue Albert Einstein
86100 CHATELLERAULT

Tél : 05 49 85 38 30
Fax : 05 49 21 76 20

mail :
ingenierie-educative@critt-sl.com

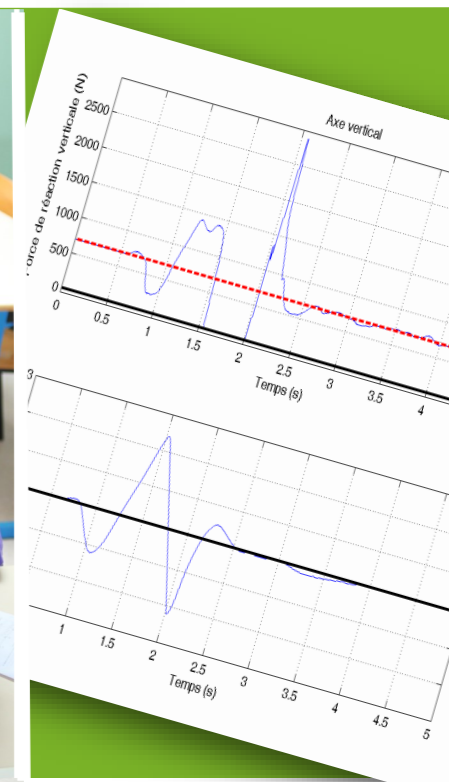


Classes Olympiques

sciences
& sport

LE SPORT, UN MÉDIA PRIVILÉGIÉ

- pour **contribuer** à la compréhension du monde, enjeu de la culture scientifique aujourd'hui
- pour **développer** chez les adolescents le goût pour les sciences de l'ingénieur et la mécanique
- pour **lutter contre le décrochage scolaire vis-à-vis des sciences**





QUE CONSTATONS-NOUS ?

■ D'UNE PART :

**UN PHÉNOMÈNE SOCIÉTAL TRÈS PRÉOCCUPANT :
L'APPARENTE DÉSAFFECTION ACTUELLE POUR LES
DISCIPLINES SCIENTIFIQUES CHEZ LES ADOLESCENTS.**

Cette désaffection traduit sans doute un problème d'image, une prudence voire une réticence à l'égard des progrès technologiques. Les causes de ce phénomène sont considérées comme complexes, à la fois idéologiques, socio-économiques, politiques et liées au système de formation des enseignants.

De nos jours, une culture générale comportant un volet scientifique suffisant devrait pourtant permettre à tout citoyen de participer, sereinement et en toute connaissance de cause, aux débats et choix sociétaux actuels. Donner le goût pour les sciences aux futurs citoyens constitue un enjeu essentiel de la société contemporaine et les scientifiques multiplient pour cela les actions ponctuelles de médiation auprès des jeunes (Faites de la science, La nuit des étoiles, La main à la pâte de Georges CHARPAK...)

Malgré tous les efforts déployés, les sciences ne font toujours pas partie de la culture commune générale des adolescents, et ce principalement, faute d'un média ayant du sens pour eux. Les décrochages vis-à-vis des sciences sont désormais très fréquents.

Marier **SPORT et **SCIENCES**
tient pour beaucoup d'une
véritable gageure et pourtant !**



Les élèves sont invités à piloter, via des interfaces graphiques conçues et adaptées par nos soins, des outils de mesure appropriés. Des documents écrits leur permettent de progresser pas à pas. Leurs professeurs sont associés aux explications à donner, spécifiques à chaque discipline : mathématiques, technologie, sciences physiques, éducation physique et sportive, sciences de la vie...

Les « découvertes » que chaque enfant fait à propos des prouesses athlétiques de son propre corps viennent médiatiser au mieux son désir de savoir et son plaisir de comprendre ; or, sans création de ce désir ni de ce plaisir indispensables, toute tentative de raccrocher aux sciences les décrocheurs patentés reste vaine.

Dans ce contexte, les concepts fondamentaux de mécanique, si difficiles à enseigner, prennent alors du sens pour les élèves et leur maturation est également assurée. Les mesures obtenues sont des motifs d'interrogations dont chaque professeur pourra tirer profit lors d'exploitations futures des lois newtoniennes. Pour cela, chaque élève repartira avec une clé USB regroupant à la fois ses propres résultats, les premiers calculs essentiels mais aussi les chronophotographies personnelles correspondantes afin de pouvoir présenter l'ensemble de son travail à sa famille ou ses amis. **Rapprocher ainsi l'activité scientifique de la cellule familiale constitue, selon nous, la meilleure arme pour lutter contre le désintérêt actuel pour les sciences.**





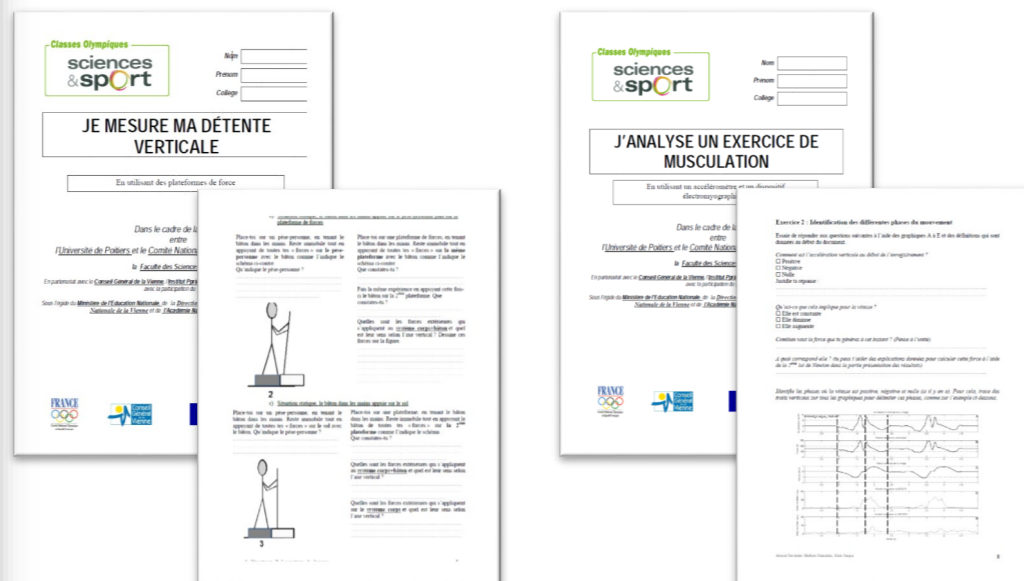
Notre offre actuelle

Les « classes olympiques Sciences et Sport » sont inscrites dans la convention officielle de partenariat entre le Ministère de l'Education Nationale et le CNOSF. D'autre part, une charte liant le CNOSF et l'Université de Poitiers (plus précisément le département ROBOSS - Robotique, Biomécanique, Sport, Santé- de l'Institut P' du CNRS), prévoit de confier au département « Ingénierie éducative » du CRITT Sport-Loisirs la mise en place de séances d'enseignements scientifiques pluridisciplinaires pour des collégiens et des lycéens. A cette fin, le CRITT Sport Loisirs a obtenu le label « CRT », Centre de Ressources Technologiques délivré par le Ministère de la Recherche et l'agrément du Ministère de l'Education Nationale relatif aux associations éducatives complémentaires de l'enseignement public.

Les modalités d'une intervention pluridisciplinaire

Dans le cadre idéal d'un gymnase, les enfants s'exercent à plusieurs analyses scientifiques réalisées à partir de pratiques particulièrement motivantes pour eux : leurs propres performances sportives. Quelques exemples ...

- Je mesure ma détente verticale.
- Je saute en longueur et je me compare au champion
- J'analyse ma foulée de course
- La musculation c'est quoi ?



L'ORIGINALITÉ DE NOTRE PROPOSITION DÉJÀ ANCIENNE

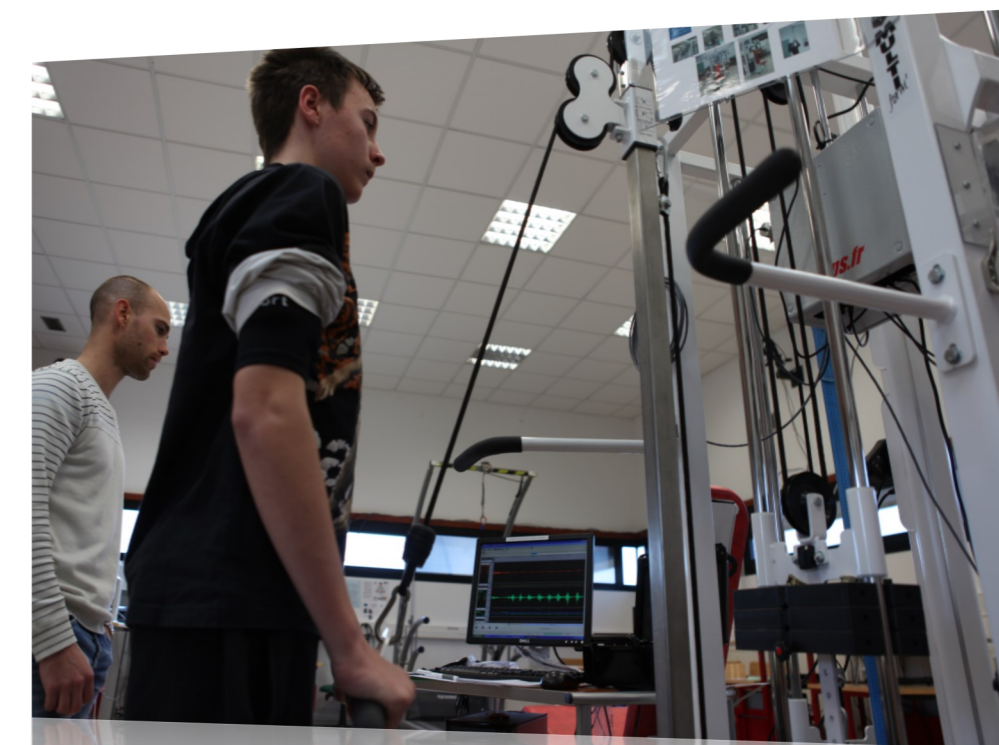
Construire une approche scientifique de la pratique des A.P.S. afin qu'elles deviennent également le média tant recherché dans le but de développer le goût pour les sciences de l'ingénieur regroupées autour de la mécanique appliquée aux gestes sportifs (courir, sauter, soulever une charge, jeter ...).

Or la mécanique, c'est à dire la science qui étudie les mouvements des systèmes et leurs causes, considérée par certains comme la mère des sciences exactes, reste très difficile à enseigner faute d'un média valorisant. La mécanique est pourtant pourvoyeuse de beaucoup d'emplois actuels.

■ D'autre part : Les Activités Physiques et Sportives : une pratique sociale très médiatisée.

Dans le système scolaire, l'Education Physique et Sportive est la seule matière enseignée, dans toutes les classes, de l'école primaire au lycée, mais les élèves considèrent l'E.P.S. comme une discipline à part, tant par ses objectifs que par son contenu, sans relations explicites avec les autres disciplines enseignées. En général, les adolescents apprécient la spécificité des relations humaines créées lors des séances d'initiations aux différents savoir-faire corporels et à leurs codifications fédérales.

Dans le secteur extra-scolaire, les clubs sportifs et de loisir jouent un rôle reconnu comme très important de cohésion sociale et familiale mais également d'éducation à la citoyenneté. Les valeurs sociales et éducatives, dont l'olympisme est porteur, sont aussi largement évoquées dans les divers plans gouvernementaux mis en place pour tenter de changer la vie dans les quartiers dits difficiles. Les A.P.S. n'en demeurent pas moins alors plus occupationnelles qu'éducatives malgré un impact avéré d'aide à la réinsertion ; il en est de même quand les A.P.S. sont utilisées en milieu carcéral.



Souvent présentées comme un palliatif efficace devant les difficultés d'insertion de nombreux adolescents dans le système éducatif habituel, les A.P.S. ne peuvent prétendre, à elles seules et en l'état, inculquer les éléments d'une culture générale et scientifique indispensable pour affronter les transformations de la société actuelle.

Une nouveauté :

Le sport est désormais considéré comme un thème de convergence officiel pour enseigner les sciences physiques

Pour la première fois, dans les programmes officiels scientifiques de la classe de seconde parus en 2010, si le sport est bien devenu un thème de convergence (les deux autres thèmes étant l'univers et la santé) pour l'enseignement de la mécanique. Toutefois pour l'instant, les innombrables possibilités de travaux d'expérimentation offertes par l'E.P.S. ne sont pas préconisées explicitement. Ce constat nous apparaît comme extrêmement dommageable : en effet, une maturation est nécessaire pour l'acquisition des concepts fondamentaux de la mécanique. Car ceux-ci s'opposent d'emblée aux intuitions individuelles nées des sensations de chacun tentant d'expliquer les phénomènes rencontrés dans la vie quotidienne et... sportive depuis son plus jeune âge.

Une démarche pédagogique innovante anti-décrocheurs



Celle dite de l'ingénieur :

permettre à chaque adolescent d'analyser scientifiquement ses propres productions athlétiques en confrontant les résultats obtenus avec ses sensations et les explications intuitives qu'elles engendrent habituellement. **Ainsi, nous mettons à profit la curiosité de chacun d'eux pour répondre à quelques objectifs cruciaux : rénover l'enseignement des concepts fondamentaux en mécanique, présenter les mathématiques appliquées comme un langage indispensable entre scientifiques, enfin, démystifier les technologies modernes de calcul et de communication.**



Classes Olympiques

sciences
& sport

Cette démarche nécessite :

■ Un apport théorique complémentaire en matière de mécanique :



l'étude des gestes sportifs ne peut se réduire à celle d'un seul point, fut-il le centre de masse du corps humain. Or les programmes ne comportent que la mécanique du point matériel. Le corps humain doit être modélisé selon un système poly-segmentaire et les applications des lois fondamentales de la mécanique newtonienne prennent alors tout leur sens.

■ Des outils spécifiques sont indispensables :



ce sont ceux de la recherche en mécanique humaine mais suffisamment simplifiés ; construits par nos soins autour de dispositifs familiers (caméscope, pèse-personne et micro-ordinateur), ils font largement appel aux nouvelles technologies, traitement d'images et calculs numériques. **Une mallette pédagogique transportable a été construite à cet effet avec le soutien du FEDER, de la Fondation du Sport Français et du CNOSF (Comité National Olympique et Sportif Français).**

■ Un gymnase comme laboratoire afin de courir, lancer, sauter, soulever une charge :



toutefois, il est intéressant de pouvoir disposer d'une salle informatique multipostes afin que chaque adolescent puisse procéder lui-même aux analyses proposées.

Déjà six années d'expérimentation

Nous avons expérimenté depuis six ans avec un certain succès notre démarche, en particulier lors des **classes olympiques « Sciences et sport »** pour des collégiens de la Vienne organisées en collaboration avec la Direction des services de l'éducation nationale de la Vienne et l'Académie Nationale Olympique Française (ANOF) puis du CNOSF et, avec le concours financier du Conseil Général de la Vienne et de l'Université.

Nous avons aussi animé des **ateliers scientifiques pour scolaires** lors des divers camps olympiques de la jeunesse organisés par l'ANOF puis par le CNOSF.

Enfin, nous avons organisé des regroupements d'enseignants en sciences physiques et éducation physique dans des plans académiques de formation de l'Académie de Poitiers pour maîtriser l'utilisation des outils de la mallette