

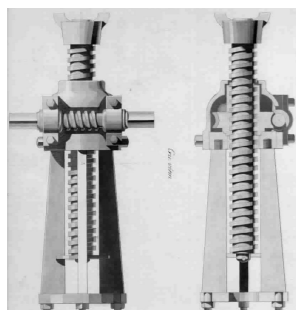
L'Académie François Bourdon au Creusot, un espace de culture scientifique et technique à découvrir

L'effet 3D enseigné aux élèves au XIXe siècle.

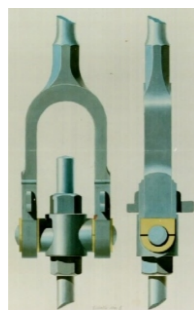
Épures de descriptive, épures d'ombre, épures de perspectives, dessins au lavis, planches d'éléments de machines, tels étaient les travaux exécutés par les élèves en classe de 1ère (14 à 16 ans) des écoles Schneider. L'enseignement du dessin industriel tenait une grande place dans la formation afin de constituer un outil de communication efficace à tous les niveaux hiérarchiques de l'entreprise.

Les techniques conjuguées du dessin ombré et du dessin au lavis permettaient d'obtenir un effet 3D intéressant. Exécutées au pinceau avec différentes teintes plus ou moins diluées, elles rehaussaient un dessin au trait et exprimaient les effets d'éclairage.

"Le nouveau cours raisonné de dessin industriel appliqué principalement à la mécanique et à l'architecture" par Aîné Armengaud, édité en 1848 et utilisé en classe de 1ère, nous en dit plus sur les couleurs employées. Pour les dessins monochromes c'est surtout l'encre de Chine, plus ou moins diluée, qui est utilisée mais aussi la sépia, le bistre ou le gris de Payne. Pour les dessins en couleurs, à chaque matériau sa teinte : ainsi la couleur bleuâtre du fer est obtenue par un mélange de bleu de Prusse, de carmin et d'encre de Chine. Pour l'acier il convient de réduire ou de supprimer la proportion d'encre de Chine... et augmenter celle de carmin pour obtenir la couleur violacée de la fonte. Un mélange de gomme gutte et de carmin donne l'aspect du bronze...



Cric vélin. 1886.



Articulation de machine à vapeur. 1889.

Ces dessins d'élèves, de la classe de 1ère, sont issus du fond d'archives de l'Académie François Bourdon. Si les objets dessinés, les règles d'élaboration, laissent peu de place à l'imaginaire ou à l'initiative, leur qualité d'exécution en font des œuvres présentant une réelle dimension esthétique.

Pour tout renseignement complémentaire, n'hésitez pas à me contacter à l'adresse : educ.afb@wanadoo.fr et à consulter le site <http://www.afbourdon.com>

Yves Rebouillat.



Au programme des prochains Mercredi TICE :

- Décembre - janvier : Naviguer et communiquer sur le web
 - Naviguer sur internet avec Firefox
 - Communiquer par internet avec Thunderbird
 - Atelier de mutualisation : gérer un site sous CMS
 - Utiliser des ressources du Web

- février - mars :

- Retoucher des photos et des images avec Photofiltre
- Montage vidéo, première approche
- Atelier gérer ses images et vidéos

Pour en savoir plus : <http://crdp.ac-dijon.fr>

Bernard GUGGER - CRDP Dijon

Ateliers scientifiques et techniques

« La tête dans les étoiles, les pieds sur terre »

Depuis 2004, la municipalité de Villeneuve-sur-Yonne organise une manifestation de promotion des sciences. En juin 2008, entourés de nombreux partenaires scientifiques et associatifs, de nombreuses écoles et neuf ateliers scientifiques et techniques ont présenté leurs travaux. Les élèves, acteurs de leur investissement, mettent en fonctionnement et expliquent leurs expérimentations et réalisations. La rencontre avec d'autres projets ne peut que favoriser la curiosité scientifique des uns et des autres, juin est l'occasion de finaliser de façon festive les travaux de l'année.



Pour en savoir plus :

http://technologie.ac-dijon.fr/article.php?id_article=346

Si vous souhaitez participer le 12 juin 2009 ou pour obtenir des renseignements, contacter vincent.devau@ac-dijon.fr

Laurence Delahousse

Collège Chateaubriand - Villeneuve sur Yonne.

Course en cours

Concevoir, fabriquer et promouvoir une mini Formule 1 pour concourir face à d'autres équipes venues de toute la France, tel est le défi lancé aux collégiens et lycéens.

Sous le tutorat d'un étudiant du supérieur, les équipes de collégiens-lycéens et leurs professeurs ont trois trimestres pour inventer, concevoir, réaliser, mettre au point et finaliser une F1 au 1/18^e.

Les équipes participantes utilisent le logiciel professionnel de conception 3D Catia V5 utilisé par Dassault Systèmes ainsi que des outils d'étude et de fabrication sophistiqués (usinage multi-axes, soufflerie...), des matériels de contrôle et une piste de course spécifiques.

A disposition dans un centre de ressources à proximité, ces outils leur permettent de travailler dans les mêmes conditions que les "vrais" ingénieurs F1.

L'opération poursuit un double objectif :

- sensibiliser aux technologies industrielles et aux formations scientifiques des jeunes issus de tous milieux sociaux et culturels
- promouvoir les études supérieures, susciter des vocations, offrir à chaque participant une ambition et des conditions de réussite éducatives et sociales.

Pour en savoir plus : <http://www.course-en-cours.com/>

Correspondant académique : Christophe.Gonin@iut-dijon.u-bourgogne.fr, professeur à l'IUT de Dijon

Comité de rédaction

- | | |
|-------------------|--|
| F. Bouard | francois.bouard@ac-dijon.fr |
| J-M Defaut | jean-michel.defaut@ac-dijon.fr |
| C. Dubos-Bacherot | catherine.dubos@ac-dijon.fr |
| A. Dupuis | alain.dupuis@wanadoo.fr |
| B. Gugger | bernard.gugger@ac-dijon.fr |
| P. Lefebvre | philippe.lefebvre@ac-dijon.fr |
| Y. Rebouillat | educ.afb@wanadoo.fr |
| J.P. Salvidant | jean-pierre.salvidant@ac-dijon.fr |
| F. Smeyers | felix.smeyers@ac-dijon.fr |
| F. Terrand | francois.terrard@neuf.fr |
| C. Valtat | claude.valtat@ac-dijon.fr |
| O. Vendeme | olivier.vendeme@wanadoo.fr |

Retrouvez ce bulletin sur http://technologie.ac-dijon.fr/rubrique.php?id_rubrique=46

Impression : Service reprographie du Rectorat

Sommaire

- Page 1 - Éditorial :
- Page 2 - La 3D de la lecture à l'écriture
- Page 3 - Application du modelleur volumique en classe de 3ème
- Page 4 - Le prototypage rapide
- Page 5 - Approche du design produit en 4ème
- Page 6 - Informations et actualités

Éditorial

Des nouveaux contenus

La publication au Bo spécial N°6 du 28 Août 2008 du programme impose une mise en oeuvre pour les quatre niveaux de classe à la rentrée 2009. Dans la lignée du programme de sixième de 2005, ces nouveaux programmes sont introduits par un texte commun aux disciplines scientifiques. Tout comme les sciences, les mathématiques, la technologie doit contribuer à l'acquisition d'une culture scientifique et technique. Elle participe largement à l'acquisition du socle commun, s'appuie sur la démarche expérimentale et s'insère dans les six thèmes de convergence proposés. Les Technologies de l'information et de la communication sont au coeur de cet enseignement, une sixième approche leur est dédiée avec un corpus de connaissances identifiées. L'enseignement de l'histoire des arts fera l'objet à la rentrée 2009 « d'un volet spécifique dans les différents champs disciplinaires enseignés aux trois niveaux scolaires (École primaire dès 2008, Collège, Lycée) ». A lire dans le Bo N°32 du 28 août 2008.

C'est donc « un enseignement fondé sur une approche concrète du réel, sur l'observation, l'analyse, la création et la communication ; l'enseignement de la Technologie participe à la structuration des connaissances, capacités et attitudes enseignées au collège et à l'émergence du projet personnel de l'élève. »

À lire



- Nouveaux programmes de technologie - BO spécial n°6 du 28 août 2008. En application pour toutes les classes à compter de la rentrée de l'année scolaire 2009-2010

<http://www.education.gouv.fr/cid22120/mene0817023a.html>

- L'organisation de l'enseignement de l'histoire des arts Encart - BO n°32 du 28 août 2008.

<http://www.education.gouv.fr/cid22078/mene0817383a.html>

- Compte-rendu de la réunion du groupe d'experts "Technologie au collège"

- bilan de la consultation de mai -juin 2008

http://ww3.ac-poitiers.fr/mr techno/experts/cr_juin_08.pdf

- bilan de la réunion de novembre 2008

http://ww3.ac-poitiers.fr/mr techno/experts/cr_nov_08.pdf

- Les présentations du séminaire Groupe Sciences et Techniques Industrielles de l'Inspection Générale de l'Education Nationale du 30 septembre et 1er octobre 2008 à télécharger sur http://ww3.ac-poitiers.fr/mr techno/ressources/programme/seminaire_oct_08/seminaire_igen.htm

- Exemples de ressources pour le nouveau programme de technologie http://ww3.ac-poitiers.fr/mr techno/ressources/programme/accueil_prog.htm

- Les lettres Tic'Edu de technologie <http://www2.educnet.education.fr/sections/technocol/communication/tic-edu/>

La mise en place dans l'Académie et la formation des enseignants

Ce bulletin dont le thème est « la modélisation en 3D d'objets techniques » présente quelques ressources élaborées par les formateurs et les professeurs qui ont participé aux formations « in situ » au cours de l'année scolaire passée. Ce sujet incontournable est au coeur de la technologie, de l'agencement de son habitat à la conception et à la simulation virtuelle de prototypes issus des domaines les plus pointus. Les usages pédagogiques où l'initiation à la création de pièces en 3D sont abordés à chaque niveau du programme ; ce qui conforte les choix académiques et l'investissement personnel que vous avez consenti.

L'heure est maintenant à la préparation de la mise en oeuvre du nouveau programme. Si l'exercice est difficile, le maillage académique en quinze groupes de secteur est une des conditions principales de sa réussite.

- A l'image de la toile, la mutualisation des ressources et des documents élaborés en réseau à l'occasion des quatre journées de formation « in situ » permettront de couvrir les six approches des domaines d'applications de la cinquième à la troisième (60% des enseignants de technologie y sont inscrits). Le toilettage du niveau sixième impliquera un simple ajustement que chacun pourra facilement réaliser au regard des nombreuses ressources maintenant disponibles.

- Un outil collaboratif à ne pas négliger, la plateforme Dokéos⁽¹⁾ accessible aux collègues de l'Académie qui sont inscrits à une formation. Un fichier vous présentera la nature des travaux, l'approche visée et le GDI auteur. C'est un espace d'échange des travaux de l'année par groupe de secteur et de gestion des archives. Cette plateforme permet de déposer des documents, de consulter des ressources où des travaux en cours qui sont mis à disposition sous la responsabilité de leur(s) auteur(s). Si les usages de cet outil sont croissants, le dépôt de documents de travail est encore modeste et je vous invite à y contribuer davantage sans attendre de finaliser vos productions.

- Enfin le fruit de ces travaux, sera disponible sur le site académique disciplinaire et fera l'objet d'une présentation à l'occasion des journées départementales de mai 2009. Un représentant par collège est convoqué et sa présence est capitale.

Les Conseils Généraux seront informés des systèmes didactiques pertinents et des maquettes utiles à ces nouveaux enseignements à partir des résultats de tests et d'expérimentations réalisés cette année. Les équipements déjà présents dans les espaces polyvalents ne sont pas remis en cause et je vous invite à vous rapprocher des professeurs consultants pour tout renseignement sur l'agencement des salles où le matériel à acquérir.

Une forte mobilisation de tous les acteurs, professeurs, coordonnateurs, formateurs, consultants et inspecteurs est nécessaire pour une transition progressive et réussie au sein de l'Académie de Dijon.

⁽¹⁾ <http://heberge1.ac-dijon.fr/techno/>

Alain DUPUIS
Chargé de mission Technologie

La 3D de la lecture à l'écriture : évolution de l'usage des outils de modélisation 3D de la 6° à la 3°

L'usage des outils de visualisation ou de modelage 3D se développe considérablement depuis ces derniers temps dans nos pratiques de classe. D'une part les nouveaux programmes ouvrent une place importante à leur usage, d'autre part, la compétence B2I C.3.6 (Je sais utiliser un outil de simulation (ou de modélisation) en étant conscient de ses limites) y fait particulièrement référence.

Les usages possibles de ces outils aux différents niveaux d'enseignement de la technologie au collège sont donc liés :

- aux besoins de décodages et de représentations techniques des objets d'études dans les différentes approches
- aux besoins de créer des prototypes virtuels

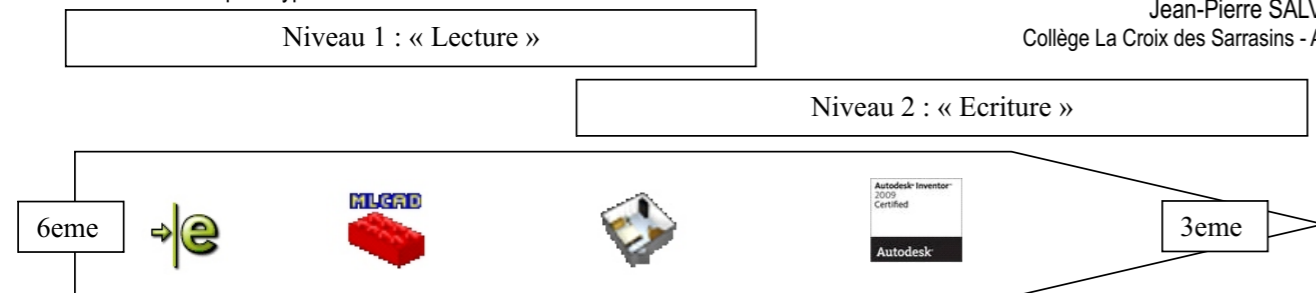
- aux besoins d'acquérir des compétences TICE

Ces outils mettent en œuvre des concepts et des connaissances qu'il sera judicieux de mettre en relation avec les acquisitions d'autres disciplines, comme par exemple les mathématiques en ce qui concerne le repérage dans le plan et dans l'espace. La manière de les utiliser sera donc étroitement liée à l'âge des élèves et à leur degré de savoir faire dans la manipulation.

Cependant, de manière globale et grâce à l'ergonomie des outils aujourd'hui disponibles, on peut distinguer deux niveaux d'utilisation en collège.

Jean-Pierre SALVIDANT

Collège La Croix des Sarrasins - Auxonnes



Niveau 1 :

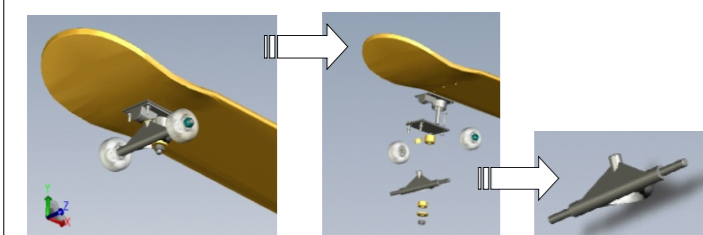
Un premier niveau d'utilisation de type « lecture » ou « visualisation » : A ce niveau, l'élève est alors placé dans **une démarche d'investigation**. Il ne lui sera demandé que des manipulations simples de maquettes numériques 3D. Ces manipulations pourront conduire par exemple à représenter l'objet sous des aspects différents pour en comprendre le fonctionnement : éclatés, mises en plan, isolement de pièces ou d'ensembles, mise en couleur de sous ensembles ...

Dans ces situations, l'outil est d'avantage au service de l'apprentissage des contenus (Fonctions techniques, représentations techniques, démontages, ...) plutôt qu'un outil réellement à apprendre. L'élève ne sera donc familiarisé qu'avec des fonctionnalités simples qui seront les bases pour aborder le 2° niveau d'utilisation.

Exemple en 6° :

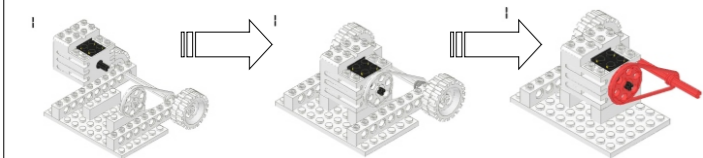
Deux outils peuvent être mis en œuvre :

Edrawing : Pour la manipulation de la maquette virtuelle d'un système



Exemple : Eclatement de l'assemblage ou/et isolement de certaines pièces pour ne laisser visible que les pièces participant à une fonction technique simple, ...

MLCAD : Pour la mise en position de pièces Lego pour reproduire une fonction technique, puis le coloriage de pièces participant à une fonction technique.



Exemple : transmettre le mouvement de rotation du moteur aux roues.

Niveau 2 : Un deuxième niveau d'utilisation de type « écriture » ou « réalisation ». A ce niveau l'élève est placé dans **une démarche de résolution de problème**. Il pourra commencer à modifier les objets d'études, voire à créer tout ou partie de ces objets pour répondre au problème qui lui sera posé. Dans ces situations toujours au service de l'apprentissage des contenus, l'outil devient réellement un outil à apprendre. L'élève sera donc familiarisé avec des fonctionnalités plus complexes lui permettant de modéliser et concrétiser sa pensée.

Compte tenu de la nouveauté de ces programmes, peu d'exemples sont pour l'instant publiables. Cependant, **au niveau 5°**, pour la conception ou la modification de maquettes numériques liées à l'habitat, certains logiciels sont dès à présent disponibles. (Liste non exhaustive)

Produit	Coût	Fournisseur
Architect 3D	de 15 € à 100 €	Emme
Room arrangeur	15 €	Room arrangeur
Sweet home 3D	Gratuit	Sweet home 3D
Architecture 3D	Gratuit	LiveCad
Revit architecture	Licence prof gratuite	Autodesk
Google Sketchup	Gratuit	Google
Pro100 Demo	Demo (990 € HT)	Maqbar Diffusion
Ikea home planer	Gratuit	Ikea
Lapeyre	Gratuit	Lapeyre
3D Architecte Expert CAD 2008	70 €	Micro Application

Remarque : SweetHome 3D, en plus d'être gratuit, offre la possibilité d'afficher en fond le croquis scanné de l'élève. Sans connaissances théoriques de la 3D, il lui est possible de retracer par dessus (comme sur un calque), les murs, placer les ouvertures, disposer les différents équipements, textures, ... pour obtenir une modélisation 3D de son projet.

Au niveau 4° il sera possible de revenir sur des outils classiques (Inventor, Alibre, ...). Ils permettront sur une réalisation partiellement élaborée, de modifier une ou plusieurs pièces, d'adapter le système à une situation nouvelle, ...

Au niveau 3°, les élèves étant familiarisés avec un ensemble de fonctionnalités liées aux outils 3D, il sera alors possible d'effectuer des choix dans les différents outils proposés en fonction des besoins du thème choisi et d'en approfondir les fonctionnalités : Design, animations, ...

Approche DESIGN de PRODUIT dans le cadre du scénario "extension de gamme de produit" en 4ème

Proposition

Créer un accessoire de bureau porte post-it avec support stylo et horloge à aiguilles. (L'objet s'apparente à un pense-bête ou mémo). Elargir le champ du scénario par une approche design de produit.

Le cahier des charges :

- supporter des blocs post-it du commerce 76x76 mm (100 post-it)
- supporte un stylo d'usage courant
- supporte une horloge à aiguilles
- matière imposée : pvc expansé 3mm

Problématique :

Les contraintes entrent dans une problématique de design de produit ramenée au niveau d'un élève de 4ème qui a pu déjà être confronté à de petits problèmes de conception (cf programme de 5ème "essai et amélioration d'un prototype").

Dans le contexte de cette étude : Il s'agit d'associer une ligne de produits esthétique, originale et jeune dont la cible est un public pré adolescents aux contraintes suivantes :

- réduire le nombre d'éléments au minimum,
- assurer la stabilité de l'objet,
- limiter les usinages au minimum,
- monter les différents éléments se fera sans collage mais par encastrement,
- fixer le coût matière hors taxes du produit, compris entre 4€ et 5€.

Étapes de la recherche :

1. Identifier les dimensions des blocs post-it du commerce, les dimensions des petites horloges à aiguilles disponibles chez les fournisseurs habituels du collège, les dimensions des stylos courants.
2. Chercher à définir un encombrement maximum pour le produit
3. Faire une recherche de formes au brouillon en essayant de résoudre toutes les contraintes.
4. Déterminer le nombre d'éléments à fabriquer pour la solution trouvée
5. Réaliser les dessins sur le logiciel de CFAO pour la construction du prototype. Cette étape peut permettre de mettre en œuvre le modelleur volumique Inventor pour présenter un modèle virtuel de l'objet (*) avant son prototypage. Le module d'assemblage du logiciel permettra de se rendre compte de l'esthétique du produit et de sa réponse par rapport au cahier des charges.

(*) Du fait de l'imposition du pvc expansé de 3mm on peut utiliser le module tôlerie du logiciel. Ce module permet de prévoir la réalisation de pliage, et aussi de découpes.

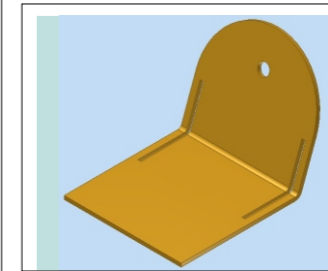
5. Transférer les fichiers pour usinage des éléments constitutifs
6. Monter le prototype et valider la solution ou corrections ou rejet
7. Calculer le coût matière

Des modelleurs volumiques à télécharger gratuitement

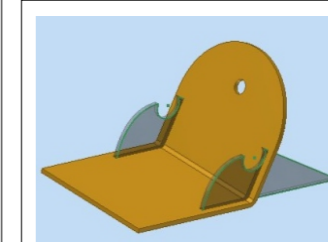
Un accord signé entre le Ministère de l'Education Nationale, le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et deux fournisseurs de modelleurs volumiques vous permet, après identification par votre adresse académique, de télécharger gratuitement et de tester les deux logiciels Solidworks et Autodesk Inventor. Voir sur <http://www2.educnet.education.fr/technocol>

- Solidworks <http://education.solidworks.fr/?idD=17>

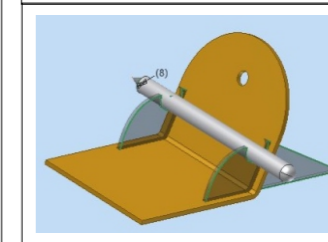
- Autodesk Inventor <http://www.students.autodesk.fr>



Le Support du pense-bête : pour recevoir les pieds, deux lumières dans le dossier et 2 rainures à mi épaisseur sur la base permettant l'encastrement des deux pieds.



Les Pieds : ils assurent la fonction stabilité de l'ensemble et celle de porte stylo. Le montage est fait par encastrement : toute la difficulté réside dans la détermination de la cote géométrique qui permettra un montage en encastrement



Jean-Paul MERLIN
Collège R. Cassin - PARAY LE MONIAL

Un DVD "Architecture et Cadre de vie - Energie et Développement durable"



Cette ressource multimédia s'inscrit dans le cadre du nouveau programme de technologie au collège applicable à la rentrée 2009. Elle intègre l'habitat et le cadre de vie en 5ème et le confort et la domotique en 4ème. Elle s'inscrit également dans le programme de l'option Découverte Professionnelle en 3e.

L'objectif est de proposer aux enseignants des ressources et des activités liées aux domaines du BTP (Bâtiment et Travaux Publics). Il met à disposition un ensemble de medias et de fiches d'activités permettant d'organiser des séances de formation technologique et de découverte des métiers du BTP. Le programme de formation est articulé en une cinquantaine de séances organisées en 5 ateliers : Pavillon, Collège, Ouvrage d'art, Lotissement et Maison de l'énergie.

L'ONISEP a fait parvenir dans tous les collèges deux exemplaires du DVD. Si vous n'en avez pas eu connaissance, ils sont sans doute au CDI.

"Le pont, un ouvrage d'art", rubrique issue du DVD est disponible sur le site "Les Travaux Publics - espace collège"

http://colleges.planete-tp.fr/rubrique.php3?id_rubrique=64

Les promoteurs de ce projet sont, entre autres, la FFB (Fédération Française du Bâtiment), la FNTP (Fédération Nationale des Travaux Publics), le MEN (Ministère de l'Education Nationale) et le MEEDDAT (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire) en partenariat avec l'ONISEP (Office national d'information sur les enseignements et les professions) et l'AFDET (Association Française pour le Développement de l'Enseignement Technique).