

Quel B2i pour le lycée professionnel?

Validation de l'item L.36 en classe de CAP

François MOUSSAVOU – Groupe Lycée Professionnel IREM d'Aix-Marseille.

Ce texte propose une réflexion sur la mise en œuvre du B2i en lycée professionnel à travers l'exemple de la validation de l'item L.36 : "*Dans le cadre de mes activités scolaires, je sais repérer des exemples de modélisation ou de simulation et je sais citer au moins un paramètre qui influence le résultat* "

Mots clés: L.36 – B2i en CAP – ExAO en CAP – B2i en LP

Quel B2i pour les lycéens professionnels ?

La réponse semble être contenue dans la question ; le B2i comporte trois niveaux : école primaire, collège, lycée; donc, si l'on excepte les classes de 3DP6 (troisièmes option Découverte Professionnelles 6 heures), les lycéens professionnels doivent valider le B2i Lycée.

Cette idée d'un brevet unique "du CAP à la terminale S" n'est pourtant pas sans poser un certain nombre de questions.

Le B2i en lycée professionnel:

La première des spécificités du lycée professionnel est justement que l'on y forme les élèves à des métiers. Si au collège, les professeurs de technologie sont souvent très sollicités dans la validation du B2i, en LP, les enseignants des matières professionnelles sont aussi largement impliqués dans le dispositif; mais là où le cours de technologie constitue au volet commun à la formation de tous les collégiens, l'enseignement professionnel dépend lui de la formation dans laquelle le lycéen est inscrit. On se retrouve donc face à un B2i unique "*du CAP petite enfance au baccalauréat micro-informatique et réseaux : installation et maintenance*".

Si certains champs professionnels vont induire une validation quasi automatique du B2i, pour d'autre, l'acquisition des compétences nécessaires se fera plus vraisemblablement grâce à l'enseignement général.

Ainsi, pour les métiers ne comportant pas une composante technologique très importante, la validation de l'item L.36 : "*Dans le cadre de mes activités scolaires, je sais repérer des exemples de modélisation ou de simulation et je sais citer au moins un paramètre qui influence le résultat* " reviendra très certainement au professeur de mathématiques et sciences physiques.

Le bac pro "2ans"

Jusqu'à la session 2011, le baccalauréat professionnel se prépare en deux ans après un diplôme de niveau V (BEP ou un CAP), lui-même préparé en deux ans.

Depuis la session 2008, l'épreuve de travaux pratiques de sciences physiques des baccalauréats industriels est susceptible de porter sur une expérimentation assistée par ordinateur; les élèves sont donc formés à l'utilisation d'un logiciel d'ExAO, ce qui, au vu de la nature des épreuves de TP de sciences, implique assez automatiquement une validation de l'item L.36.

Se posent alors deux questions:

- Comment valider cet item dans les sections de baccalauréats tertiaires qui n'ont pas les sciences physiques à leur programme lorsque leur champ professionnel ne fait pas régulièrement appel à l'outil informatique?
- Faut-il attendre les outils mis à disposition en baccalauréat pour évaluer des élèves qui entrent au lycée en BEP et dont certains s'arrêtent à ce niveau de qualification?

Les réponses à ces interrogations semblent être données par la rénovation de la voie professionnelle:

Le bac pro 3ans:

Depuis la rentrée 2009, les futurs bacheliers professionnels, sont inscrits dans un cycle de formation en trois ans comportant une certification intermédiaire de niveau V (CAP ou BEP selon la filière du baccalauréat) validée entre la fin de première année (le seconde professionnelle) et le début de la deuxième année (classe de première professionnelle).

Ce changement de format s'accompagne d'un changement de programme et d'un changement de mode d'évaluation:

- En statistique, analyse, algèbre et géométrie, plusieurs parties du programme précisent que l'utilisation des TIC est une obligation de formation.
- En mathématiques apparaît la statistique inférentielle dès la classe de seconde et pour toutes les spécialités de baccalauréats; ce chapitre devant faire appel à l'expérimentation à l'aide d'une simulation informatique.
- Dans le cadre de la certification intermédiaire, l'épreuve de mathématiques s'effectue sous la forme d'un Contrôle en Cours de Formation comprenant obligatoirement une utilisation des TIC à faire en présence du professeur/examineur qui devra évaluer la capacité du candidat à utiliser l'outil informatique pour : expérimenter ou simuler ou émettre des conjectures ou contrôler la vraisemblance de ces conjectures.

Ces nouveaux contenus et ce nouveau mode de certification implique là aussi, une fois mis en œuvre, une validation presque automatique de l'item L.36 et au delà, de l'ensemble du domaine 3 du B2i : *Créer, produire, traiter, exploiter des données*.

B2i en CAP:

Concernant les contenus de formation, la problématique est un peu différente de celle rencontrée en baccalauréat professionnel:

- Comme en bac, on va avoir des filières faisant largement appel à l'outil informatique en enseignement professionnel et d'autres beaucoup moins (voire pas du tout).
- Par contre, depuis 2002, la totalité des spécialités de CAP (industrielles ou tertiaires) comportent un enseignement de sciences physiques.
- A partir de la rentrée 2010, le programme de mathématiques comportera lui aussi une initiation à la notion de probabilités; contrairement au programme de baccalauréat, l'utilisation des TIC reste une recommandation et pas une obligation.

Concernant les élèves, le CAP visant une insertion professionnelle immédiate, la question d'une éventuelle validation du B2i lors d'une poursuite d'étude ne se pose pas; la question du choix entre B2i collège et B2i lycée reste, elle, entière : les nouveaux programmes de CAP précisent que : "*Les formateurs qui enseignent les mathématiques et les sciences physiques et chimiques doivent aussi permettre aux élèves entrant en CAP de poursuivre ou consolider l'acquisition des compétences du socle commun non validées*"; or la compétence 4 du socle commun de connaissances et de compétences : "*La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication*" s'appuie sur les B2i école et B2i collège.

On se retrouve donc devant la situation suivante: former et évaluer des élèves de CAP sur le B2i lycée en deux ans de formation, là où tous les autres lycéens sont engagés dans des cursus de trois années, alors que les textes laissent penser que ce public pourrait n'avoir que partiellement validé le B2i collège.

Un exemple de validation de l'item L.36 en classe de CAP :

- **L'item L.36 du B2i :**

"Dans le cadre de mes activités scolaires, je sais repérer des exemples de modélisation ou de simulation et je sais citer au moins un paramètre qui influence le résultat " fait suite à l'item C.36 : "*Je sais utiliser un outil de simulation (ou de modélisation) en étant conscient de ses limites*" évalué au collège.

Le document d'appui du B2i précise la progression attendue entre les deux validations :

"Dans le B2i collège, on s'est attaché à vérifier si l'élève avait conscience des limites d'un outil de simulation. En lycée, l'item sera validé pour l'élève qui sait plus précisément repérer dans quel cas il a travaillé à l'aide d'une modélisation, et citer les principaux paramètres pris en compte par le programme".

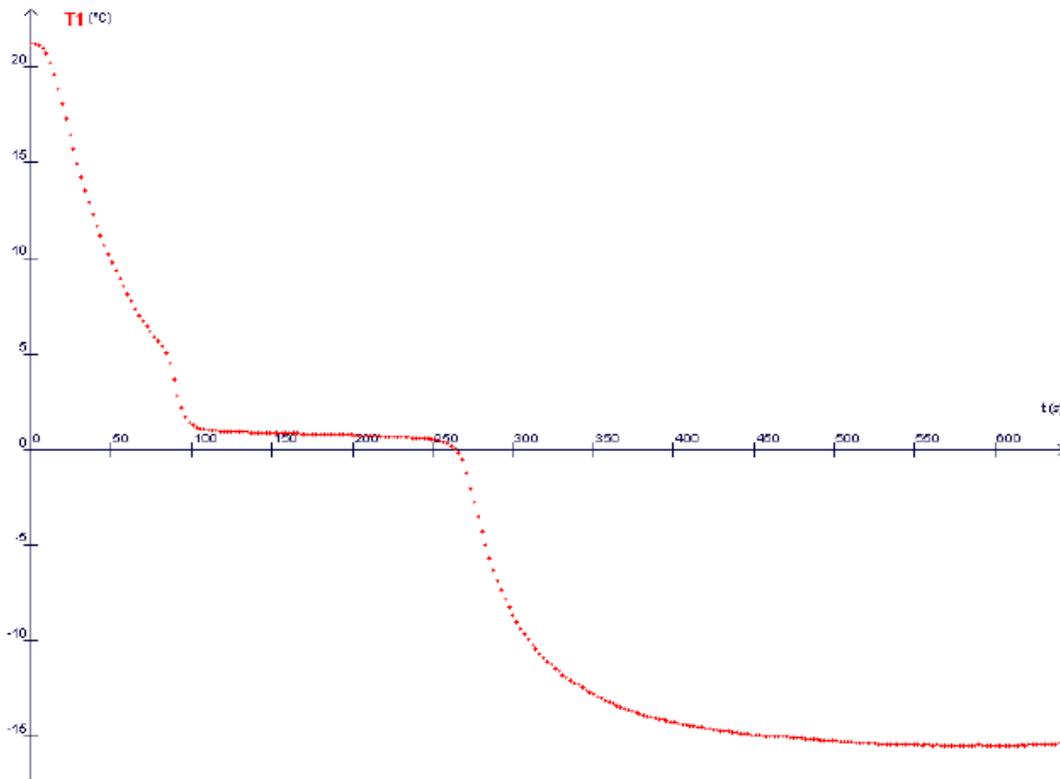
En CAP, dans le cas où le champ professionnel de la classe ne permettrait pas d'aborder cet item, son traitement reviendrait automatiquement au professeur de mathématiques et sciences physiques et chimiques.

On se propose de présenter une séquence de cours mettant en œuvre les compétences visées par L.36 sous la forme d'un TP de sciences physiques sur les changements d'état physique.

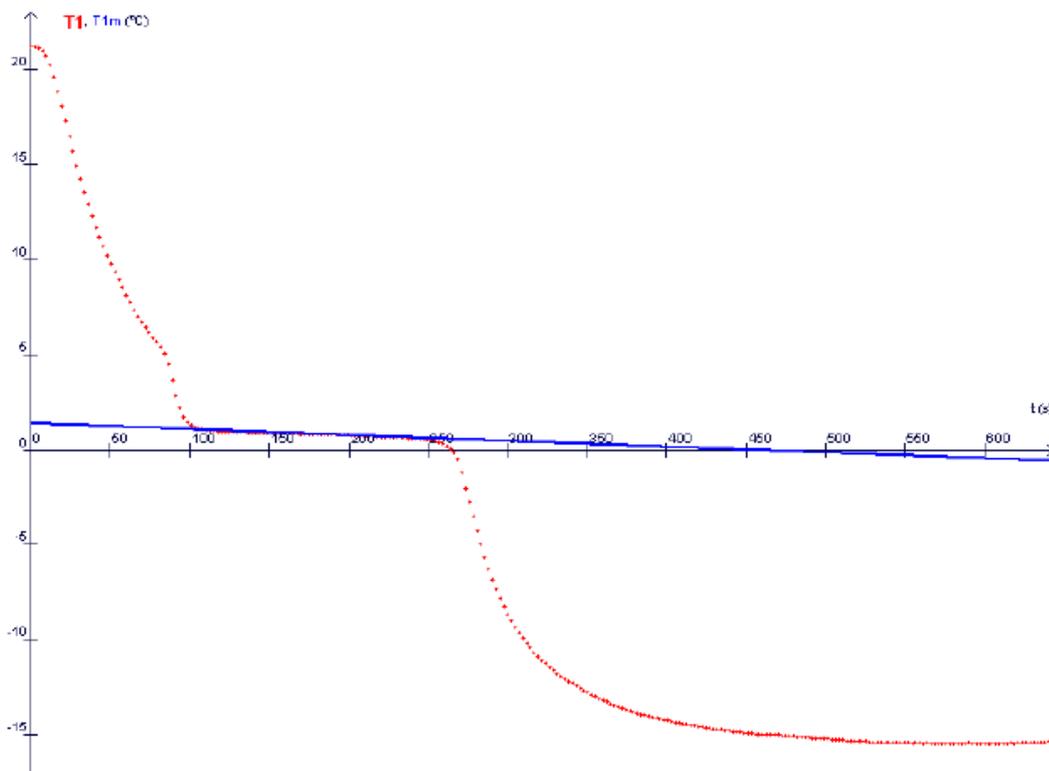
Dans les programmes de CAP de 2002, ce domaine de connaissances fait partie du module **chimie 1** – *structures et propriétés de la matière* qui est inclus dans le tronc commun à toutes les classes de CAP. Dans les futurs programmes (septembre 2010) l'intitulé reste identique mais il est placé dans le module de **thermométrie** qui ne concerne que les groupements A et B de CAP (le troisième groupement rassemble les métiers du Tertiaires – Services, Hôtellerie, Alimentation - Restauration). Une séquence de TP sur les changements d'état pouvant toujours être intégrée au cours de chimie comme illustration des différences de comportement physique entre corps purs et corps composés.

- **Description du TP :**

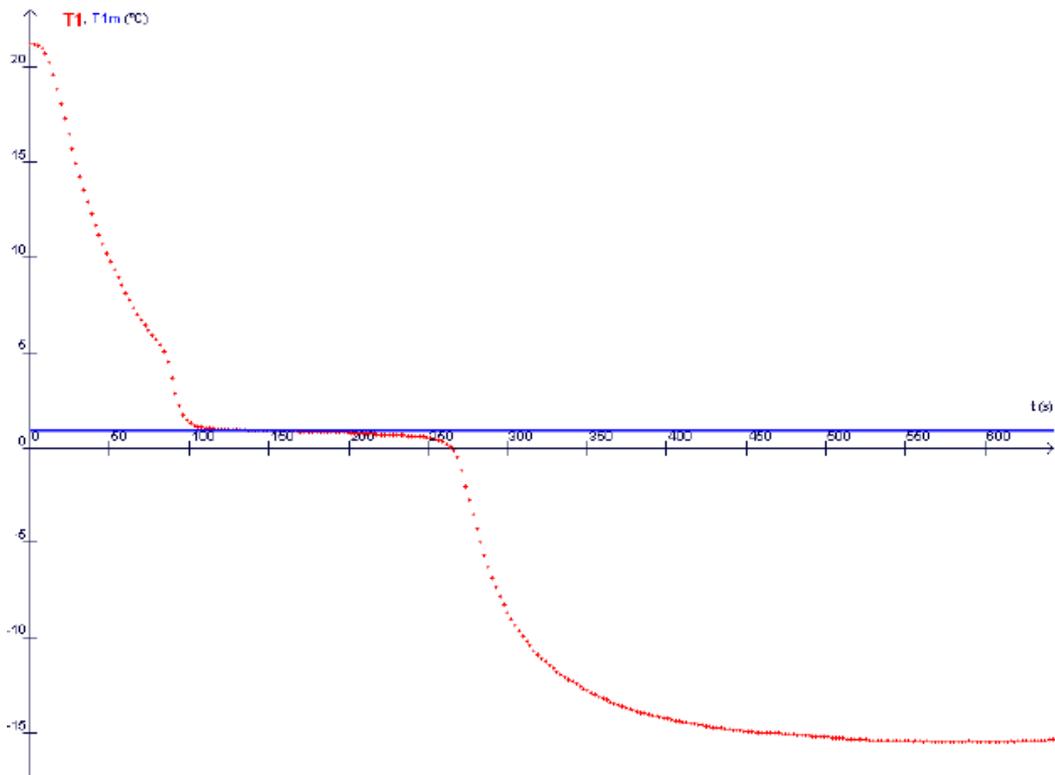
Dans un premier temps l'élève fait l'acquisition de la courbe de refroidissement de l'eau pure lors de sa solidification.



Un fois la courbe de refroidissement obtenue, il modélise le palier de solidification par un droite.



Puis il refait une modélisation du palier par une droite horizontale.



- **Validation de L.36:**

Dans ce TP, il s'agit bien de modéliser un phénomène physique à l'aide d'un outil informatique.

La modélisation va dépendre:

- Des paramètres d'acquisition.
- Des paramètres de modélisation.

Dans l'acquisition, vont entrer en jeux:

- Les choix des grandeurs physiques placées sur les différents axes.
- La durée d'acquisition.
- Le nombre de points utilisés pour l'acquisition.

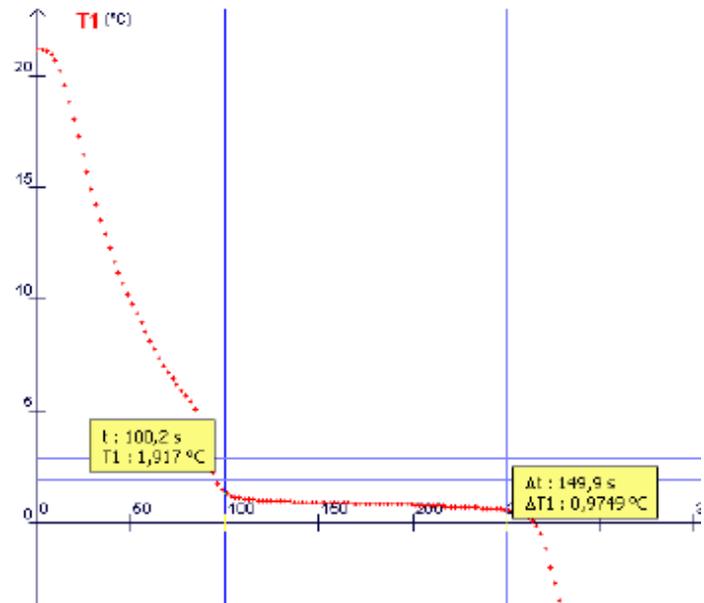
Dans la modélisation, les paramètres influant sur le résultat:

- Le choix du bon intervalle de temps pour modéliser le palier.

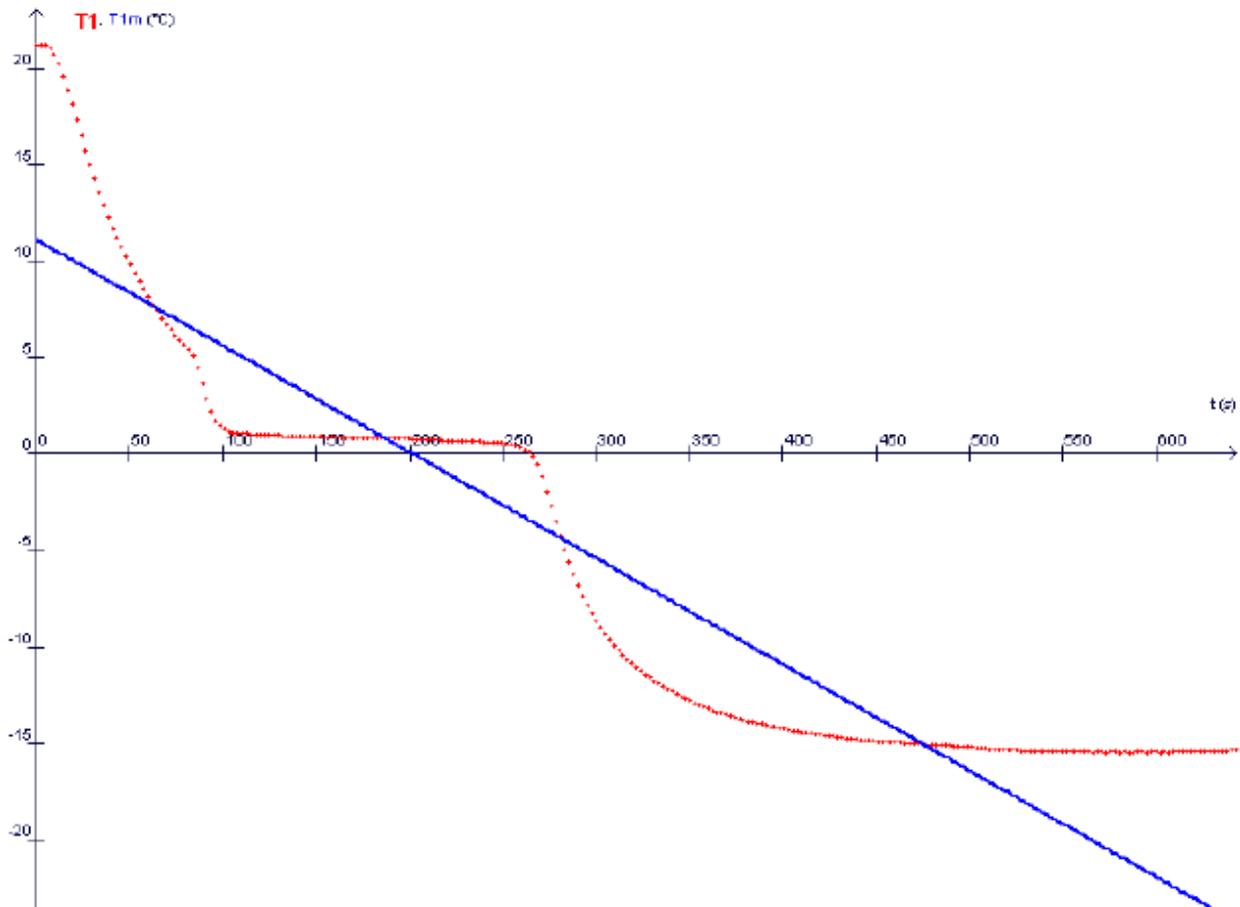
Grandeur à modéliser
T1(t) en °C

Grandeur
Nouvelle grandeur T1m

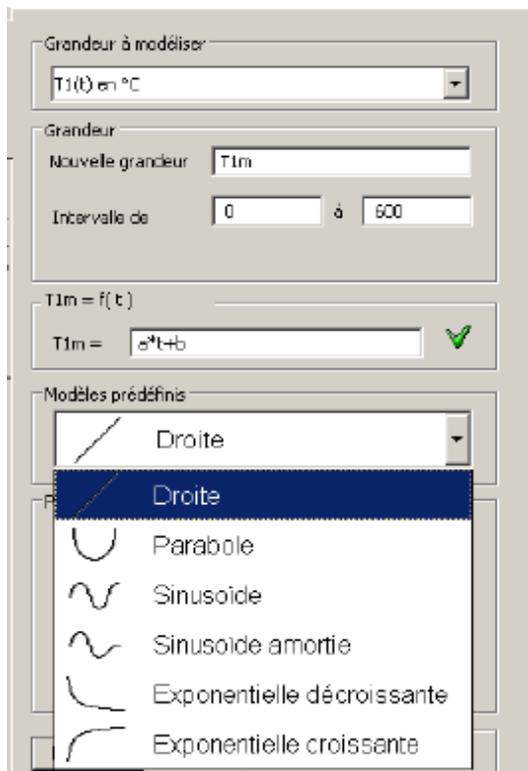
Intervalle de 0 à 600



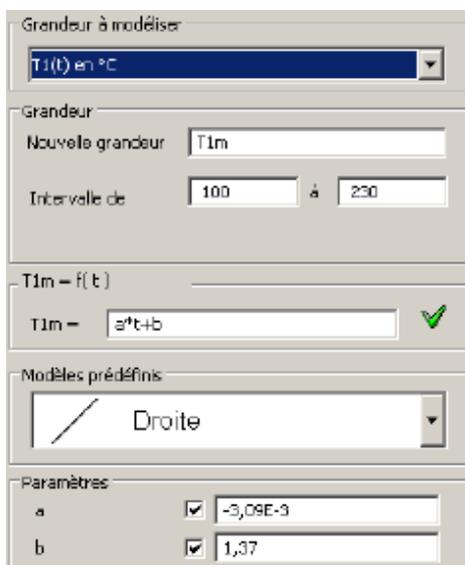
En effet, si l'élève oublie de renseigner ce paramètre, la modélisation obtenue sera la suivante:



- Le choix du type de courbe; un certain nombre de modèles étant prédéfinis dans le logiciel.



- La possibilité d'imposer la valeur du coefficient directeur de la droite modélisant le palier.



Si parallèlement au travail sur l'exploitation des résultats physiques du TP, une présentation et une explication sur la modélisation sont proposées aux élèves, la séquence de cours permet de se placer en situation de validation de l'item L.36.

Afin de formaliser cette validation, on peut aussi envisager une séance d'évaluation (orale ou sous la forme d'un court QCM) sur les paramètres utilisés pour modéliser le palier de solidification de l'eau pure, lors d'un autre cours.

Conclusion:

Les programmes de mathématiques et de sciences physiques de lycée professionnel (anciens, nouveaux et futurs) sont suffisamment riches et ambitieux pour permettre une validation de tous les items du domaine 3 du B2i lycée.

Si l'on se place au niveau d'exigence de ces textes, il est donc naturel de ne pas se contenter pour les élèves et apprentis des sections professionnelles du B2i Collège.

Il est même probable que les contenus des programmes et la démarche pédagogique préconisée en LP, ainsi que la généralisation de l'enseignement des sciences physiques à l'ensemble des classes de CAP, rendent plus facile la mise en œuvre de la validation du B2i Lycée dans les lycées professionnels que dans certaines filières de l'enseignement général et technique.

Références et liens:

[B2i Document d'appui](#)

[programmes de mathématiques et sciences CAP](#)

[programmes de mathématiques et sciences du baccalauréat professionnel](#)

[Socle commun de connaissances et de compétences :compétence 4](#)