

**L'enseignement de la technologie  
au collège et sa contribution à la  
construction de la compétence 3  
du socle commun**

**Document ressource**

**Juin 2011**

## Préambule

Ce document a pour but de fournir aux professeurs de technologie de l'académie un certain nombre de repères relatifs à l'enseignement de la technologie proprement dit, mais également vis à vis de la mise en œuvre du socle commun de connaissances et de compétences au sein de cette discipline.

Des dates clefs :

**23 avril 2005** : loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'École.

L'article 9 de cette loi fixe l'objectif de "garantir à chaque élève les moyens nécessaires à l'acquisition d'un socle commun de connaissances et de compétences constitué d'un ensemble de connaissances et de compétences qu'il est indispensable de maîtriser pour accomplir avec succès sa scolarité, poursuivre sa formation, construire son avenir personnel et professionnel et réussir sa vie en société." Le décret du **11 juillet 2006** en fixe les contenus.

L'arrêté du **9 juillet 2009**, relatif aux modalités d'attribution du DNB, impose la nécessité d'évaluer les compétences et, le cas échéant, de les valider. Cette obligation a relancé, au sein des équipes pédagogiques des collèges, la réflexion sur la construction et l'évaluation des compétences.

La technologie au collège apparaît, de façon expérimentale, en 1962 et sera rendue obligatoire en 1970. A la rentrée 1974, cette discipline est rebaptisée Education Manuelle et Technique (EMT). Les activités sont différenciées selon le sexe de l'élève : des activités de couture et de cuisine pour les filles, des activités consistant à travailler le bois et le métal pour les garçons.

Dans l'objectif "d'ouvrir l'enseignement général à la culture technique et au monde" (rapport Legrand, 1982), cette discipline (à nouveau baptisée Technologie en 1985) évolue régulièrement. De nouveaux programmes sont publiés en 1995. Ils seront en vigueur jusqu'en **Septembre 2009**, date de la mise en œuvre des programmes publiés le 28 août 2008.

Ces derniers marquent une véritable rupture, tant sur les contenus que sur la pédagogie à mettre en œuvre.

C'est pour répondre à certaines des nombreuses, et légitimes, interrogations qui ont alors surgi, que ce document a été rédigé.

Cette version de juin 2011 est appelée à être enrichie.

### Les rédacteurs

Anne BENAITREAU	professeur de technologie	Collège le Haut Gèvres	Treillières
Yvonne BETANT	professeur de technologie	Collège Paul Langevin	Couëron
François BETANT	professeur de technologie	Collège Paul Langevin	Couëron
Eliane BICCHERI-BARRON	professeur de technologie	Collège Les Sables d'Or	Thouaré sur Loire
Sébastien CANET	professeur de technologie	Collège Chantenay	Nantes
Virginie CHABLAT	professeur de technologie	Collège le Haut Gèvres	Treillières
Didier GERMAIN	professeur de technologie	Collège Jules Ferry	Montaigu
Stéphane GRAINCOURT	professeur de technologie	Collège Jacques Brel	Guérande
Hervé JACOB	professeur de technologie	Collège A de St Exupéry	Savenay
Elisabeth LAUNAY	professeur de technologie	Collège d'Aigrefeuille sur	Maine
Anthony LEBRETON	professeur de technologie	Collège Paul Doumer	Nort sur Erdre
Jean-Yves ROUX	professeur de technologie	Collège Paul Langevin	Couëron

Françoise MUNCK IA-IPR de Mathématique, chargée de mission sur le socle commun

Jean-Jacques BATON IA-IPR de Sciences et Techniques Industrielles

## **Sommaire**

La démarche d'investigation	.....	page 4
L'organisation du classeur de l'élève	.....	page 13
Les évaluations	.....	page 16
L'approche du programme	.....	page 18
L'organisation de la salle	.....	page 20
La spécificité des enseignements en classe de troisième	.....	page 21
Le socle commun de connaissances et de compétences	.....	page 22

## Démarches d'investigation

La démarche de formation scientifique préconisée tout au long du collège consiste à procéder par démarche d'investigation.

Une démarche d'investigation peut permettre d'atteindre plusieurs objectifs :

- Conduire l'élève à construire de nouveaux savoirs ;
- Donner sens à ces savoirs ;
- Offrir une occasion de mobiliser les savoirs déjà construits ;
- Apprendre à l'élève à se questionner, à élaborer des stratégies, exercer son esprit critique, rendre compte...

Tous ces objectifs ne seront pas nécessairement atteints lors d'une même situation d'apprentissage. Par exemple, une démarche d'investigation peut ne pas nécessairement aboutir à la formalisation de nouveaux savoirs. En revanche, en fin de démarche, chaque élève doit être en capacité d'identifier ce qu'il a appris, compris, su faire...

D'autres stratégies pédagogiques sont possibles pour construire certains savoirs.

Par exemple, pour permettre aux élèves d'apprendre comment s'identifier sur un réseau, y trouver des ressources, de s'approprier certaines fonctionnalités de base d'un logiciel, il peut être commode de faire un point collectif de type frontal.

Une démarche d'investigation se décline classiquement en sept étapes (*extrait de l'introduction commune aux programmes de collège*):

1. Le choix d'une situation problème.
2. L'appropriation du problème par les élèves.
3. La formulation de conjectures, d'hypothèses explicatives, de protocoles possibles.
4. L'investigation ou la résolution du problème conduite par les élèves.
5. L'échange argumenté autour des propositions élaborées.
6. L'acquisition et la structuration des connaissances.
7. La mobilisation des connaissances.

Il s'agit là d'un guide pédagogique à l'intention du seul professeur (il est essentiel que le professeur ait conscience de ces temps forts pour gérer plus aisément la séquence), mais ce n'est en aucun cas un attendu vis à vis des élèves. Un élève confronté à une problématique scientifique n'a pas à rechercher s'il est bien passé par ces sept étapes. Le risque serait de normer complètement l'activité des élèves, de brider leurs initiatives, voire leur envie de chercher.

Conduire une démarche d'investigation est quasiment irréalisable en une seule séance. Il est en effet essentiel que chaque élève dispose du temps nécessaire. Un professeur a toute latitude pour décider de différer à une autre séance, par exemple, les manipulations ou expériences concrètes que les élèves ont imaginées lors d'une première réflexion.

Un autre type de démarche : la démarche de résolution de problème, est citée dans le programme de technologie.

Il est dit dans ce cas qu'un problème technique est posé aux élèves, problème auquel ils doivent trouver une solution. Les principales étapes sont :

- L'analyse, voire la reformulation, du problème posé ;
- La recherche de solutions ;
- Le choix argumenté d'une solution ;
- La validation de la solution retenue (cette phase peut être incluse dans la précédente).

Faut-il vraiment distinguer démarche d'investigation et démarche de résolution de problème ? Si on veut absolument chercher à le faire, on pourrait convenir de dire que, dans le cadre de l'enseignement de la technologie, la démarche de résolution de problème est une démarche d'investigation qui n'aboutit pas nécessairement à la construction de nouveaux savoirs.

Rappelons qu'il reste essentiel que la démarche d'investigation vive pendant les quatre années du collège.

Détaillons les sept étapes d'une démarche d'investigation "type", tout en gardant présent à l'esprit que de nombreuses séquences d'enseignement ne seront pas rythmées par l'intégralité de ces 7 étapes :

### **1- Proposition aux élèves d'une situation problème.**

On utilisera également le terme de **situation déclenchante**. Ces deux termes apparaissent comme étant complémentaires. Il convient effectivement que ce qui est proposé aux élèves corresponde à un problème réel nécessitant la mise en œuvre d'une démarche structurée permettant de parvenir à la "solution". Mais la situation doit également susciter l'intérêt des élèves, *déclencher* leur envie d'aller plus loin, de comprendre.

La situation peut être proposée sous la forme d'un texte, d'une photographie, d'une vidéo, d'une observation in situ...

Exemple 1, en classe de sixième



Exemple 2, en classe de sixième



Ces documents peuvent par exemple être projetés sans qu'aucun commentaire ne soit fait par le professeur. Un temps est laissé aux élèves pour qu'ils analysent individuellement le document. Dans la mise en œuvre des enseignements de technologie, comme pour les autres disciplines, on cherche à capter l'attention de l'élève au début de toute activité. Cela est favorisé par :

- Le choix des thèmes : transports en 6<sup>ème</sup>, habitat et ouvrages en 5<sup>ème</sup>, confort et domotique en 4<sup>ème</sup>, proches des élèves, donc ayant un sens pour eux, et suffisamment riches pour que l'on puisse trouver de nombreux exemples pertinents mais sans complexité exagérée.
- Le choix des situations déclenchantes.

Attention aux fausses situations déclenchantes :

Exemple : *"Réalise un croquis afin d'expliquer comment fonctionne le système de freinage de ton vélo"*.

Une situation déclenchante a pour objectif "d'accrocher l'intérêt, la curiosité de l'élève". Elle ne peut donc correspondre à un simple questionnement, aussi pertinent soit-il.

Une situation déclenchante peut fort bien ne pas être pérenne.

Par exemple, un snakeboard, de par sa nouveauté, suscitera sans doute l'intérêt des élèves en 2011, mais beaucoup moins l'année suivante.



Comment cela avance-t-il ?

([http://www.dailymotion.com/video/xa17zy\\_3-dingues-2-snakeboard-et-1-camera\\_sport](http://www.dailymotion.com/video/xa17zy_3-dingues-2-snakeboard-et-1-camera_sport))

## **2- L'appropriation du problème par les élèves.**

Il convient de laisser un temps aux élèves afin qu'ils analysent la situation qui leur est soumise et fassent émerger une problématique. Cette bonne appropriation est vérifiée par une mise en commun.

Il convient que chaque élève ait la possibilité de s'approprier par lui-même la situation et de se poser une question. Aussi, dans un premier temps, privilégiera-t-on une réflexion individuelle.

Exemple 1 : les élèves s'étonnent de l'absence de chaîne et s'interrogent sur le rôle des pédales ainsi que sur la façon dont elles peuvent entraîner les roues.

Exemple 2 : les élèves s'interrogent sur l'utilité d'une si grande roue, d'autant que cette taille a des conséquences en cas de chute et que monter et descendre d'un grand bi n'est pas simple.

## **3- La formulation d'hypothèses.**

Les élèves émettent des hypothèses. Celles-ci peuvent être partagées au cours de la mise en commun évoquée précédemment.

On veillera, là également, à ce que chaque élève mène une réflexion individuelle.

#### 4- Des investigations sont menées.

Les élèves mènent des investigations afin de confirmer ou d'infirmer leurs hypothèses. Celles-ci peuvent être de diverses natures :

- Recherches dans des ouvrages ;
- Recherches sur l'internet ;
- Démontages (réels ou virtuels) ;
- Expérimentations, mesures ;
- Interrogation de personnes ;
- Visites ;
- ...

Les conclusions auxquelles chacun des groupes a abouti sont formalisées. Cela sera utile pour la restitution (étape 5), mais permet également de travailler l'expression écrite et les moyens les plus appropriés de présenter des résultats issus d'investigations (schéma, tableau, graphe...).

Exemple 2 :

Il est difficile de préjuger des hypothèses qui seront faites par les élèves, mais la stratégie pédagogique envisagée consistera à apporter la connaissance correspondant au fait que, pour un tour de la roue entraînée, le vélo avance de la circonférence de celle-ci.

Cela pourra être établi en donnant (ou faisant réaliser par les élèves) des cylindres en polystyrène extrudé de diamètres différents, de mesurer la distance parcourue en un tour et de conclure. Mais il est important de ne pas guider les élèves. A eux d'imaginer une démarche. Celle-ci ou une autre. Il faut accepter qu'au cours d'une démarche d'investigation les élèves puissent choisir des chemins différents. Il faudra, par petites touches, amener les élèves qui vont vers une impasse à modifier leur stratégie et permettre aux élèves qui envisagent des stratégies différentes de les mener à leur terme.

Un tableur pourra utilement être mis en œuvre afin de noter les valeurs obtenues et une dimension caractéristique de chacune des roues, par exemple le diamètre. Puis, à l'issue d'une démarche de type essais-erreurs, certains élèves arriveraient à la constance du rapport.

Un tel travail gagnerait beaucoup à faire l'objet d'un travail concerté avec le professeur de mathématiques. Par exemple les données recueillies à l'occasion des investigations conduites pendant la séance de technologie pourraient être analysées et exploitées en cours de mathématiques. Outre le fait que cela pourrait contribuer à aider certains élèves à donner du sens à ce qui est fait en mathématiques, cela offrirait aussi une occasion de montrer aux élèves la complémentarité des sciences et des mathématiques mais aussi leur spécificité (distinction à faire entre démarche scientifique et modélisation mathématique, entre simple conjecture- que l'on peut faire à partir de données expérimentales- et formule mathématique).

Extraits du programme de mathématique de 6<sup>ème</sup> :

- Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité et les traiter en choisissant un moyen adapté ;
- Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle.

La suite logique consisterait à établir la relation entre la vitesse de rotation de la roue et la vitesse du vélo. La encore l'utilisation d'un tableur serait pertinente.

Il conviendrait ensuite d'évaluer, mais cela ne pourrait guère se faire qu'au travers d'essais, quelle fréquence de pédalage est acceptable.

Pour une vitesse de 15 ou 20 km/h, on montrerait alors la nécessité d'utiliser une roue de très grand diamètre. L'observation d'un vélo moderne permettrait de mettre en évidence un système de multiplication de la vitesse de rotation.

↳ La connaissance acquise est typiquement une connaissance transversale qui n'est pas propre au support mis en œuvre pour son acquisition, le vélo.

Au cours de cette activité les élèves ont été confrontés à une situation complexe (Cf paragraphe correspondant)

## **5- Restitution**

Au cours d'une seconde mise en commun chaque groupe présente succinctement les hypothèses qui ont été faites, les investigations qui ont été menées et les conclusions qui en ont été tirées.

Cette restitution peut permettre de renforcer la construction de compétences transversales telles que la compétence 1 (La maîtrise de la langue française), parfois la compétence 4 (la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication). Elle peut aussi offrir une occasion d'évaluer la maîtrise.

Dans ce cadre, il peut être fructueux pour les élèves de veiller à solliciter des modes d'expression autres que le seul écrit : schémas, croquis, perspectives... sont des modes d'expression dont l'acquisition est importante. Ceux-ci sont autant de moyens de mettre en situation de réussite certains élèves.

Le professeur orchestre ces restitutions, relevant, éventuellement en les notant au tableau, les éléments clefs sur lesquels il pourra s'appuyer pour l'étape suivante.

## **6- Formalisation des connaissances nouvellement acquises**

C'est le seul moment de la séance durant lequel le professeur est l'acteur principal. L'objectif est de structurer la (les) connaissance nouvellement acquise sous la forme :

- d'une loi ;
- d'une relation mathématique ;
- d'une définition ;
- d'une classification ;
- ...

Cette formalisation des connaissances nouvellement acquises doit clairement apparaître dans les classeurs des élèves (Cf paragraphe relatif à l'organisation des classeurs).

### **Un point fondamental : la différence entre thème et programme**

Le thème de la classe de cinquième (par exemple) est *habitat et ouvrages*. Mais, à l'issue de la classe de cinquième, un élève n'a pas à avoir de connaissances spécifiques sur les ponts, les bâtiments... En effet, aucun des points du programme ne fait référence à l'habitat et aux ouvrages. Les élèves auront bien entendu, à l'issue de la cinquième, des connaissances dans ces domaines. Cela est très bien, participant à leur culture technologique, mais l'habitat et les ouvrages constituent simplement les

domaines dans lesquels doivent être choisis de façon privilégiée les supports permettant l'acquisition des connaissances figurant dans le programme.

Conséquence :

Les connaissances formalisées à l'issue de la séquence d'enseignement ne doivent pas être relatives au thème de l'année. Il est bien entendu important qu'elles soient illustrées, et cela se fera préférentiellement par des exemples issus des activités qui ont été menées, mais il est également intéressant qu'elles soient, au moins partiellement, illustrées par des exemples ne relevant pas du thème de l'année. Cela permet :

- A l'élève de percevoir la transversalité des connaissances nouvellement acquises ;
- Au professeur de vérifier que la formalisation qu'il a rédigée n'est pas propre au thème.

## **7- Mobilisation des connaissances**

Des connaissances ne peuvent être acquises de façon pérenne que si elles sont régulièrement mobilisées. Cela se fait de diverses manières :

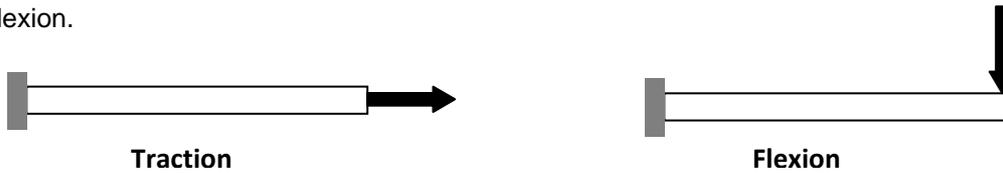
- A l'occasion de séances centrées sur d'autres thématiques mais au cours desquelles il peut être utile, voire nécessaire, de s'appuyer sur des connaissances précédemment acquises ;
- En classe de troisième où les connaissances travaillées aux trois niveaux précédents sont nécessairement mobilisées (Cf paragraphe relatif à *La spécificité des enseignements en classe de troisième*) ;
- Lors d'évaluations formatives ;
- Lors d'évaluations sommatives.

Concernant les évaluations en cours d'année, on pourra chercher à bâtir celles-ci à partir de supports voisins de ceux qui ont servi à l'acquisition des connaissances dont l'évaluation est visée, et ce afin que l'élève puisse disposer de repères, mais il est intéressant de prévoir qu'une partie de l'évaluation prenne appui sur des supports d'autres domaines afin de vérifier que les connaissances sont bien acquises en tant que telles et que l'élève est capable de les mobiliser face à d'autres situations.

**Exemple 1** : s'ils ne sont pas exclusifs (ossature métallique d'un gratte-ciel par exemple), les assemblages triangulés sont omniprésents.



Ce choix vient de ce que – et cela se constate expérimentalement de façon très simple – les pièces résistent bien plus facilement à une sollicitation en traction ou en compression qu'à une sollicitation en flexion.



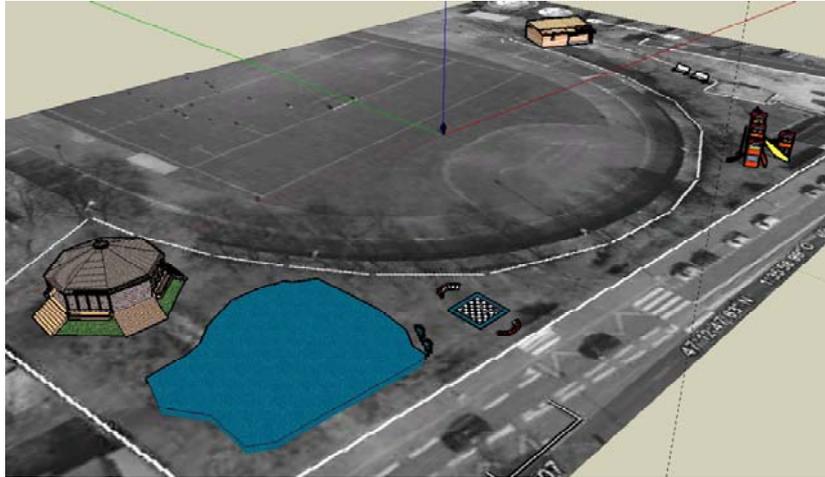
Dans un assemblage triangulé, tous les éléments travaillent exclusivement en traction ou en compression. Cela se montre également facilement, en réalisant des assemblages à liaisons articulées.

Ce type de structure se trouve hors du domaine de l'habitat et des ouvrages, par exemple pour les cadres de vélos.

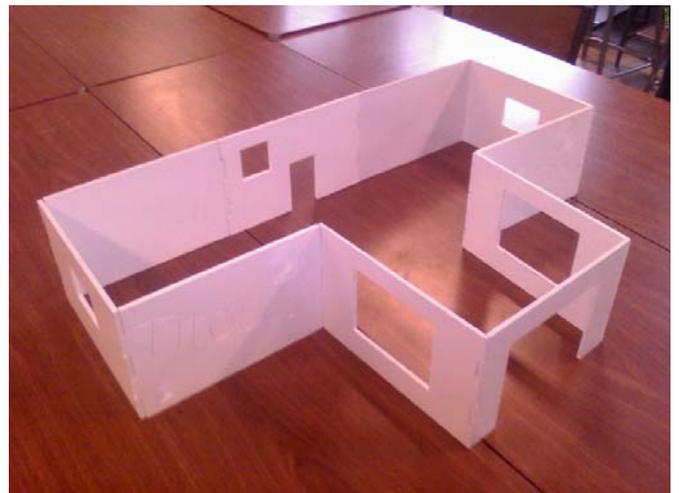


**Exemple 2** : les échelles de représentation

En classe de cinquième et mené un travail de création d'un espace de loisirs. Grâce à Google Earth ou Map, les élèves identifient la localisation de la future zone de loisir. Sa définition nécessite la connaissance des échelles de représentation.



En classe de quatrième, les élèves ont à réaliser la maquette au 1/20<sup>ème</sup> d'une maison afin de pouvoir procéder, par des essais, au dimensionnement optimal de casquettes.



La maîtrise de l'utilisation des échelles, tout comme la capacité à se repérer sur un plan ou celle à effectuer des représentations graphiques sont clairement des compétences transversales qui peuvent être mobilisées dans des contextes très différents.

## **L'organisation du classeur de l'élève**

On trouve, dans les classeurs :

- Des documents, en nombre de préférence restreint, correspondant aux activités qui ont été menées au cours de la séance.
- Des fiches correspondant aux connaissances nouvellement acquises.

Ces fiches doivent être bien distinctes des autres documents et clairement identifiables.

Le contenu de ces fiches ne peut souffrir aucune erreur.

Un dilemme surgit de ce que, bien qu'aucune erreur ne puisse être tolérée, les élèves doivent être étroitement associés à la rédaction des fiches. Plusieurs pistes peuvent être explorées :

- Distribuer une fiche qui est à compléter, mais à minima. Elle sera alors contrôlée par le professeur.
- Distribuer une fiche complète, mais prévoir une colonne afin que les élèves puissent y mettre des notes personnelles au fur de la discussion collective.
- Partir d'une fiche numérique, incomplète ou modifiée collectivement en fonction des propositions des élèves. Cette fiche sera ensuite imprimée pour chaque élève mais également mise à disposition sur le réseau ou envoyée par courriel.

Un travail préalable au brouillon ou à l'oral, au tableau, peut s'avérer pertinent.

Au contraire des autres documents, les fiches doivent être conservées d'une année sur l'autre. En troisième sont mis en œuvre des projets dont l'un des objectifs est de mobiliser les connaissances acquises au cours des trois années précédentes. La conservation des fiches, et leur classement par domaines (énergie, matériaux, fonctionnement, évolution, fabrication, la communication et la gestion de l'information), préférentiellement en fin d'année scolaire, est donc importante.

L'ENT peut constituer une solution à l'inévitable problème de conservation et de disposition des fiches durant les quatre années du collège.

Une autre solution consiste à mettre à disposition des élèves, dans la salle de classe, un classeur contenant les fiches. D'une manière plus générale, on constate que l'utilisation de classeurs ressources participe à la formation des élèves à l'autonomie.

Concernant l'utilisation d'e-lyco, on se réfèrera utilement à l'annexe 3.

### **Analyse d'une fiche de structuration des connaissances (Cf illustration page suivante)**

Cette fiche peut être réalisée par le professeur et distribuée avec des parties à compléter dans les exemples. Mais il peut être très pertinent de varier les façons de procéder et de conduire par exemple les élèves à construire leur propre fiche « au brouillon ». Après analyse des productions on leur donne une version « propre », celle, construite par un élève, qui a obtenu le consensus lors de la plénière. L'objectif est qu'ils conservent une trace qui fasse sens pour eux.

Numéro de la fiche : niveau et numéro d'ordre dans le déroulement de l'année

Approche du programme de 5ème

Connaissance du programme de 5<sup>ème</sup>, éventuellement réécrite dans un langage plus compréhensible par un élève

5.3

Fiche de structuration des connaissances (à conserver jusqu'en 3<sup>ème</sup>)

Processus de réalisation d'un objet technique

Echelles : relever et adapter des dimensions à la réalisation d'une maquette ou d'un plan

Définition des échelles :

C'est le rapport de grandeurs (longueurs) entre la réalité et leur représentation (plan, carte, maquette, etc.). Une échelle est exprimée par une fraction.

Exemple : échelle 1/500<sup>ème</sup> signifie que la dimension sur la représentation =

$$\frac{\text{Dimension réelle} \times 1}{500}$$

Dans ce cas, l'objet représenté est 500 fois plus petit que l'objet réel.

Exemples :



Plan de la maison  
Échelle 1/500<sup>ème</sup>



Maquette à  
l'échelle 1/15<sup>ème</sup>

Connaissance du programme : "Echelles" (niveau 3) Définition à apprendre

Exercice de compréhension avec détail des calculs au dos de cette fiche

1° La fenêtre coulissante de la maison mesure 2m de large.  
Combien mesure-t-elle sur un plan au 1/500<sup>ème</sup> ?

0,04 m	0,4 dm	4 cm	40 mm
--------	--------	------	-------

2° La salle de technologie du collège mesure 11m de long.  
Combien mesure-t-elle sur un plan au 1/200<sup>ème</sup> ?

0,055 m	0,55 dm	5,5 cm
---------	---------	--------

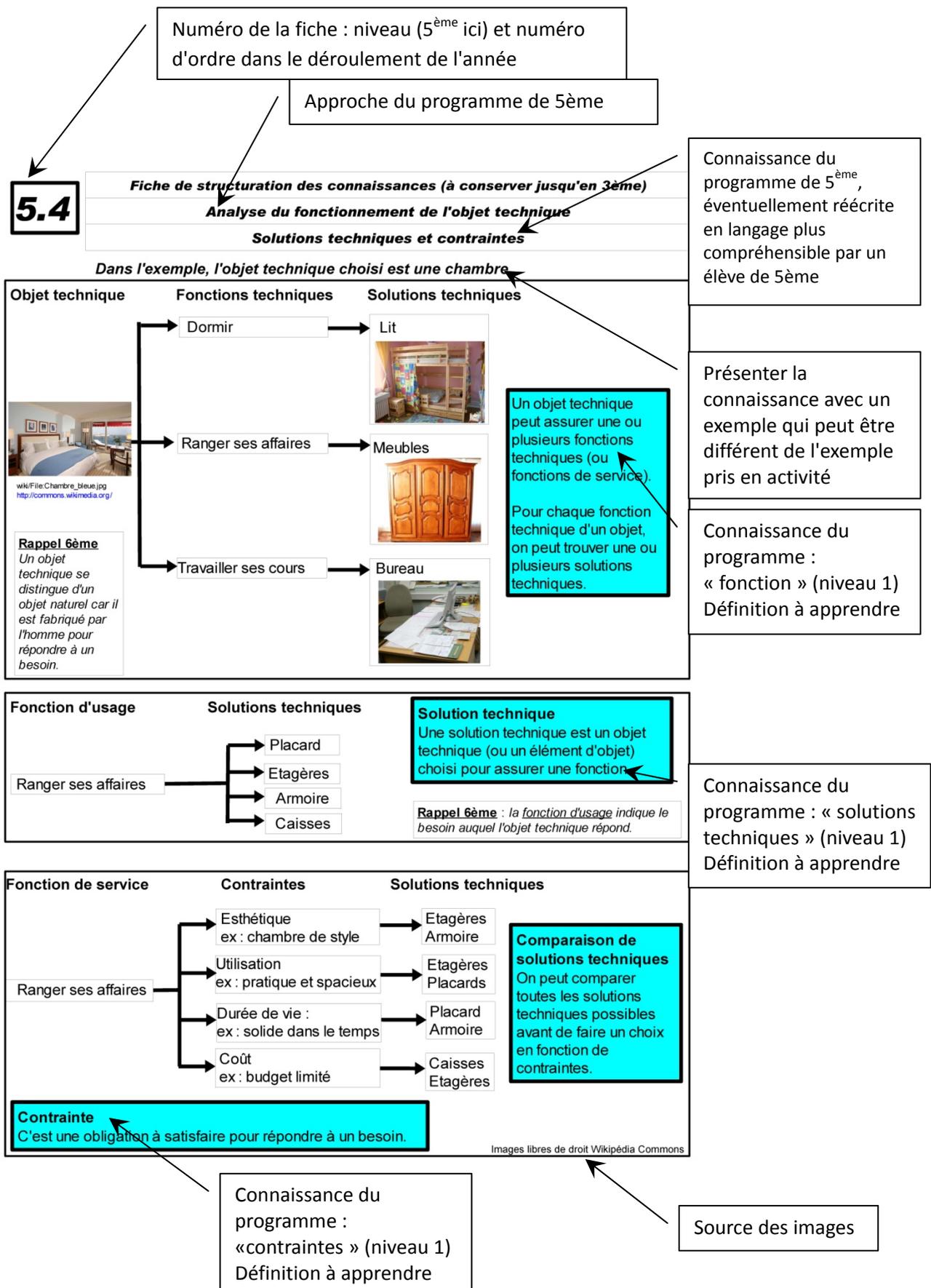
3° Pourquoi utilise-t-on des échelles pour représenter les objets ?

L'échelle permet d'adapter et de transférer les dimensions relevées sur l'objet réel pour la réalisation d'un plan ou d'une maquette en respectant les proportions de l'objet.

4° Quelques exemples : le plan de situation de la construction dans son quartier est souvent réalisé à l'échelle 1/5000<sup>ème</sup>, le plan de masse qui situe une construction par rapport à son voisinage est à l'échelle 1/200<sup>ème</sup> et les plans de l'aménagement intérieur d'une construction sont souvent à l'échelle : 1/50<sup>ème</sup>.

Les élèves doivent apprendre les textes encadrés et en couleur (version cahier de texte électronique) pour préparer l'évaluation. En classe, ils colorient les encadrés.

## Autre exemple de fiche de structuration des connaissances



## **Les évaluations**

Les connaissances sont évaluées au regard de la formalisation dont elles ont fait l'objet.

On peut distinguer trois niveaux de maîtrise d'une ressource (connaissances, savoir-faire, automatisme...). Pour tenir compte de ces trois niveaux différents de maîtrise, trois temps d'évaluation sont donc à prévoir :

**Niveau 1** : capacité de l'élève à mobiliser ce qu'il vient d'apprendre, juste après l'avoir appris. L'évaluation se fait donc dès la fin de la séquence.

**Niveau 2** : Capacité de l'élève à remobiliser ce qu'il a appris dans une situation proche de celle ayant permis l'acquisition des connaissances évaluées, mais bien après la séance correspondante. L'évaluation se fait donc plus tard et teste la capacité de l'élève à faire le transfert

Les évaluations à ces deux niveaux peuvent se faire au travers de situations proches de celle(s) ayant permis l'acquisition des connaissances, et ce afin que l'élève bénéficie de repères. Il est cependant pertinent de prévoir qu'une partie de l'évaluation prenne appui sur des situations différentes de celles ayant été mises en œuvre lors de l'acquisition, voire du thème de l'année.

**Niveau 3** : Capacité de l'élève à mobiliser de façon autonome une ressource dans une situation inédite.

L'évaluation se fait au sein d'une tâche complexe et à distance relativement au temps de l'apprentissage.

On trouve, sur la page suivante, un exemple de fiche d'évaluation.

Faite à mi-parcours, elle comporte une partie notée mais également une partie non notée, correspondant à une évaluation formative.

**Ce cadre relativement strict, correspondant à des évaluations très ciblées, ne doit pas interdire la rédaction libre, par l'élève, de propositions de réponses.**

Domaine et centre d'intérêt

Type d'évaluation

Conseils individuels pour améliorer connaissances et capacités.

**Habitat et ouvrages : agencement, aménagement**

**Évaluation finale du centre d'intérêt n°2**

NOH : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Note sur 20

Exercice en lien avec la fiche de structuration des connaissances 5-3

**Partie connaissances**

1° Qu'est-ce qu'une échelle ? (1,5 point - fiche 5.3)

2° Pourquoi utilise-t-on des échelles pour représenter des objets ? (2 points - fiche 5.3)

3° Que sais-tu sur la ou les fonctions d'un objet technique ? (1 point - fiche 5-4)

4° Que sais-tu sur les solutions techniques pour assurer une fonction ? (1,5 point - fiche 5.4)

5° Comment peut-on faire le bon choix d'une ou plusieurs solutions techniques ? (2 points - fiche 5.4)

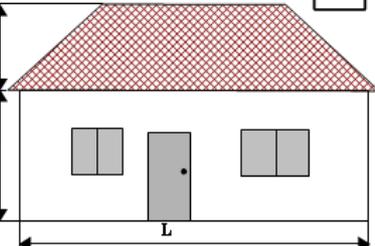
6° Qu'est-ce qu'une contrainte ? (1 point - fiche 5.4)

Définitions apprises sur la fiche 5-3

Définitions apprises sur la fiche 5-4

**Partie compréhension**

1° Dans la chambre, il y a une fenêtre de 1,20m de hauteur et de 1,50m de largeur. Sur un plan au 1/50ème, elle sera représentée par un rectangle de H=.....cm et L=.....cm. Indique tes calculs au dos de la feuille. (2 points)



2° Cette façade est représentée au 1/100ème. Donne les longueurs réelles en mètre. Indique tes calculs au dos de la feuille. (1,5 point)

L=.....m  
H=.....m  
h=.....m

3° Complète dans les cadres (5 points)

Fonctions techniques	Solutions techniques
 Hôtel restaurant*	

4° Complète dans les cadres en fonction des contraintes (1,5 point).

Fonction de service	Contraintes	Solutions techniques (aménagement de l'espace)
Servir des repas	Le restaurant accueille 20 clients, maximum.	
	Le restaurant accueille 40 clients maximum.	
	Le restaurant accueille des voyages organisés (jusqu'à 150 personnes)	

Présentation : 1 point

Vérification de la bonne mobilisation de la capacité "Relever des dimensions sur l'OT et les adapter à la réalisation d'une maquette"

Noter si cette capacité est acquise

Exercice en lien avec la fiche de structuration des connaissances 5-4

**Socle commun : évaluation de la compétence 3. Grandeurs et mesures. Les objets techniques**

## L'approche du programme

Le programme de technologie comporte, pour chacun des quatre niveaux du collège, cinq champs :

- L'analyse et la conception de l'objet technique ;
- Les matériaux utilisés ;
- Les énergies mises en œuvre ;
- L'évolution de l'objet technique ;
- La communication et la gestion de l'information ;
- Les processus de réalisation de l'objet technique.

Le champ de la communication et de la gestion de l'information est centré sur les techniques de l'information et de la communication (TIC), à l'exception du programme de 4<sup>ème</sup> pour lequel les connaissances et capacités sont très spécifiques.

Pour cette raison, en 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>, ce champ ne doit pas faire l'objet de séances spécifiques centrées sur l'acquisition des connaissances et capacités correspondantes. **Les TIC doivent être découvertes au travers d'activités centrées sur les quatre autres champs.**

*L'utilisation d'un tableur, par exemple, doit se faire au moment où apparaît la nécessité d'utiliser un tel outil.*

Illustration dans le cadre d'une séquence dédiée à l'efficacité énergétique

Deux extraits d'articles de journaux :

Par une journée particulièrement froide, trois groupes de production de la centrale thermique de Cordemais disjonctent en moins d'une heure pour des raisons indépendantes. Le dernier groupe de la centrale finit par décrocher également. Il s'ensuit une brusque dégradation du plan de tension régional, qui par répercussion provoque de nouveaux décrochages dans plusieurs centrales de l'ouest de la France. Grâce à l'envoi d'ordres de délestage, la tension se stabilise dans l'ouest de la France, mais à un niveau très bas proche de 300 kV, avant que l'action des répartisseurs conduise au rétablissement de la situation. 12 janvier 1987

La panne de courant nord-américaine de 2003 est une immense panne d'électricité qui a gravement touché les États et provinces du nord-est de l'Amérique du Nord le jeudi 14 août 2003, à 16h13. Il s'agit de la plus grande catastrophe énergétique de l'histoire du continent, les dommages s'élevant à environ six milliards de dollars américains. La plupart des secteurs technologiques ont ralenti, mais l'industrie a rapidement redémarré le jour suivant.

Une possibilité de progression pédagogique :

L'électricité ne se stocke pas. Il faut donc que la production corresponde toujours à la demande.

Les divers modes de production et leurs spécificités (Nucléaire : Réactivité faible ; le temps de mise en route ou d'arrêt d'une tranche est long. Énergie éolienne soumise au vent...)

La possibilité maximale de production doit être supérieure aux besoins afin de pouvoir pallier d'éventuels problèmes sur ce ou tel site de production.

Ceci amenant collectivement à une question : la consommation électrique en France augmente-t-elle ? Faudra-t-il alors prévoir d'augmenter notre capacité de production ?

Les élèves cherchent les chiffres de l'évolution de la consommation électrique en France, par exemple sur le site du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/telechargement/pegase.html>) puis utilisent un tableur afin de visualiser l'évolution de la consommation depuis 1970. L'intérêt d'un tracé permet de pouvoir imaginer plus facilement qu'à partir d'une liste de nombres, ce qui pourrait advenir dans le futur proche.

**C'est lorsque le besoin d'effectuer le tracé d'un graphe émerge que cette fonctionnalité du tableur sera abordée. Elle correspond à un besoin et n'est donc pas introduite de façon artificielle.**

### Comment aborder ces champs ?

Plusieurs approches peuvent être envisagées :

- Une approche séquentielle : durant une partie de l'année on centrera les activités sur l'analyse et la conception de l'objet technique (par exemple), puis on traitera les matériaux...
- Une approche consistant à centrer chaque séquence sur un champ exclusif, mais changer de champ à chaque nouvelle séquence.
- Des activités au cours desquelles on aborde plusieurs champs.

Les deux premiers types d'approches doivent être privilégiés en 6<sup>ème</sup>, ou tout du moins l'un des champs doit être fortement dominant. En 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>, il est souvent pertinent, suivant le support mis en œuvre, d'aborder plusieurs champs simultanément.

Il serait par exemple dommage, à l'occasion de l'étude du frein d'un vélo, d'axer exclusivement la séance sur le champ de *l'analyse d'un objet technique*, sans aborder *l'énergie*. La transformation de l'énergie (musculaire → cinétique → calorifique) et la notion de rendement peuvent alors être introduites de façon très concrète.

Cette approche complexifie par contre la formalisation des connaissances qui consistera en la rédaction (ou le complément) de plusieurs fiches distinctes.

↳ Indépendamment du type d'approche qui est choisi, il est important de mobiliser, au cours d'une séquence, des connaissances vues au cours de séquences antérieures, et ce dans divers champs.

## L'organisation de la salle

L'adoption de la démarche d'investigation a des conséquences sur l'organisation de la salle de classe.  
En effet :

Comme cela a été dit précédemment, la disposition frontale doit être possible, mais ne constitue qu'une part congrue du temps dédié à une séquence.

Il convient donc que les élèves puissent :

- Effectuer des observations, des mesures, des manipulations de montage/démontage sur un système ;
- Utiliser un ordinateur pour effectuer des activités de simulation, des recherches sur l'internet ou dans des bases de données ;
- Suivre une synthèse des connaissances structurée par le professeur ainsi que quelques moments de mise en commun.

L'organisation des espaces doit donc fort logiquement permettre la réalisation de toutes ces activités, sans perdre de vue que les élèves ont à travailler en équipe.

A l'ancienne structuration en zones (zone classe, zone informatique, zone machines), totalement inappropriée à l'organisation des enseignements actuellement préconisés, sera préférée une structuration en îlots.

Un îlot de travail est affecté à un groupe d'élèves dont le nombre ne saurait excéder six. L'îlot est constitué d'un plan de travail sur lequel seront installés les objets techniques étudiés ainsi que les ordinateurs, et sur lequel pourront être menées diverses expérimentations. La disposition du mobilier doit permettre aux élèves d'évoluer d'un poste à l'autre dans l'espace de l'îlot pour effectuer les diverses tâches nécessaires aux investigations, mais elle doit également offrir un espace dédié à la rédaction de comptes rendus ou permettant un échange avec le professeur: prise de notes, suivi d'une synthèse...

Pour éviter les déplacements désordonnés des élèves, le mobilier sera assemblé de façon à ce que le support d'enseignement soit le point focal des activités.

## La spécificité des enseignements en classe de troisième

L'enseignement de technologie en classe de 3<sup>ème</sup> se centre sur :

- La mobilisation des connaissances et capacités construites en 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> ;
- L'acquisition de nouvelles connaissances et capacités.

Ceci se fait préférentiellement par la mise en œuvre de projets.

Exemple d'un projet : le robot Picaxe.

L'un des objectifs étant de favoriser la liaison collège – lycée, un professeur enseignant les sciences de l'ingénieur en classe de seconde propose, à des élèves de 3<sup>ème</sup>, la participation à un challenge robotique. Une première phase du concours sera organisée au sein du collège et les équipes retenues participeront à la finale organisée dans le lycée.

### **Cahier des charges donné aux concurrents :**

Il s'agira de proposer un programme permettant au « Minirobot » d'éjecter 7 plots le plus rapidement possible hors d'un espace donné. Celui-ci correspond à une surface plane de forme et de dimensions données ; 6 plots seront placés à des emplacements définis à l'avance et connus des concurrents, un 7<sup>ème</sup> plot sera placé le jour du concours à l'initiative du lycée organisateur et sera le même pour tous les concurrents.

L'équipe aura le choix de la position de départ du « Minirobot »

L'équipe devra avoir conçu :

- à l'avant du robot : un système de « pinces » qui permettront d'entraîner le plot hors de l'aire de jeu. Ces pinces seront obligatoirement usinées en CFAO dans une plaque de PVC de 100x100x3mm.
- à l'arrière du robot : une « plaque » permettant d'identifier le collège. Cette plaque pourra avoir une forme libre et sera réalisée dans un matériau au libre choix des concurrents

Ce concours permettra de développer l'autonomie des élèves.

La préparation au concours sera menée selon la démarche de projet et permettra d'aborder les points suivants du programme de technologie :

- L'analyse et conception de l'objet technique : analyse du fonctionnement du « Minirobot », conception des programmes de déplacement du robot (révision des acquis de 4<sup>ème</sup>), et conception des pièces supplémentaires exigées par le cahier des charges .
- Les matériaux utilisés : choix justifié du matériau constitutif de la pièce à réaliser à l'arrière du véhicule.
- les énergies mises en œuvre : justification du choix de la source d'énergie utilisée pour le « Minirobot », et étude du fonctionnement des voitures électriques ; justification de leur utilisation en terme d'impact environnemental, identification des contraintes qui expliquent la faible diffusion de ce type de véhicule.
- l'évolution de l'objet technique : étude de l'évolution des voitures électriques, et ce depuis la « jamais contente ».
- la communication et la gestion de l'information : utilisation des outils de travail collaboratif à des fins de réalisation d'un document multimédia de présentation du projet.
- le processus de réalisation d'un objet technique : fabrication des deux pièces imposées à l'avant et l'arrière du véhicule.

## Le socle commun de connaissances et de compétences<sup>1</sup>

**Le socle commun de connaissances et de compétences est une disposition majeure de la loi d'orientation et de programme pour l'avenir de l'École du 23 avril 2005.**

L'article 9 de la loi fixe un objectif ambitieux :

« la scolarité obligatoire doit au moins garantir à chaque élève les moyens nécessaires à l'acquisition d'un socle commun de connaissances et de compétences constitué d'un ensemble de connaissances et de compétences qu'il est indispensable de maîtriser pour accomplir avec succès sa scolarité, poursuivre sa formation, construire son avenir personnel et professionnel et réussir sa vie en société. ».

**Le décret du 11 juillet 2006** fixe les connaissances et compétences que tous les élèves doivent avoir acquises à la fin de leur scolarité obligatoire.

L'acquisition des connaissances et des compétences du socle commun est, d'après la loi, une priorité de l'enseignement au collège. Il convient cependant de garder présent à l'esprit que c'est le programme, dans son ensemble, qui doit être dispensé aux élèves.

On distinguera donc :

Le nécessaire à tous : le socle

Le souhaitable pour tous : le programme

Ainsi de nombreux points du programme de technologie ne se retrouvent pas dans les attendus du socle.

Exemples

Programme de 4<sup>ème</sup>, champ relatif à la communication et la gestion de l'information : l'élève doit être capable d'identifier les modes et dispositifs d'acquisition de signaux, de données (lecture magnétique, optique, numérisation, capteurs ...)

Programme de 6<sup>ème</sup>, champ relatif à l'analyse du fonctionnement d'un objet technique : l'élève doit être capable de décrire graphiquement, à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.

Inversement, certains des items du socle, en particulier ceux relatifs aux compétences transversales, ne peuvent être explicitement rattachés à un objectif strictement disciplinaire.

Par contre, pour nombre d'entre eux, les déclinaisons de deux attendus sont souvent voisines, voire confondues. Ils se confondent donc fort logiquement.

Exemple

Compétence 3, item les objets techniques : l'élève doit être capable de "reconnaître la chaîne d'énergie et la chaîne d'information dans un objet technique réel ou sa maquette." (Cf grilles de référence).

Programme de 4<sup>ème</sup>, champ relatif à la communication et la gestion de l'information : l'élève doit être capable de "repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique, la chaîne d'information et la chaîne d'énergie". Niveau 1 ("Je sais")

Les grilles de référence au palier 3 sont accessibles sur le site Eduscol :

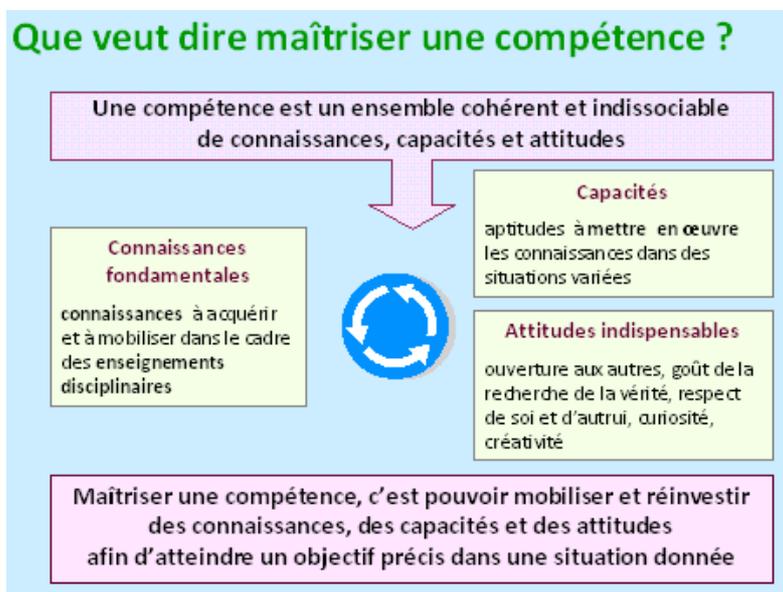
[http://media.eduscol.education.fr/file/socle\\_commun/18/2/socle-Grilles-de-reference-palier3\\_169182.pdf](http://media.eduscol.education.fr/file/socle_commun/18/2/socle-Grilles-de-reference-palier3_169182.pdf)

---

<sup>1</sup> On pourra se référer utilement à la page Socle Commun du site académique :

[http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/69982249/0/fiche\\_pagelibre/&RH=PEDA&RF=1286120299421](http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/69982249/0/fiche_pagelibre/&RH=PEDA&RF=1286120299421)

## Qu'est-ce qu'une compétence au sens du socle ?



(Extrait du diaporama enseignant sur le Livret personnel de compétences. Juillet 2010)

Extrait des fiches repères pour la mise en œuvre du livret personnel de compétences au collège (DGESCO) :

"Chacune des compétences du socle est conçue comme une combinaison de connaissances fondamentales pour notre temps, de capacités à les mettre en œuvre dans des situations variées, mais aussi d'attitudes indispensables tout au long de la vie comme l'ouverture aux autres, le goût pour la recherche de la vérité, le respect de soi et d'autrui, la curiosité et la créativité."

Le socle commun précise ce que l'on ne peut ignorer au sortir de la scolarité obligatoire sans courir le risque d'être marginalisé.

Extrait d'un article de Bruno Racine dans la revue Administration et Education N°114 Juin 2007 :

« Il ne s'agit plus seulement pour l'élève de connaître le théorème de Pythagore mais de penser à l'utiliser et de savoir l'utiliser, par exemple pour calculer une distance au dehors ; ce qui présuppose qu'il prenne l'habitude d'analyser une situation concrète avec des outils mathématiques. »

C'est en situation que l'élève doit être capable d'identifier les ressources (savoirs, savoir-faire) à mobiliser et de les mettre en œuvre concrètement. Cela ne peut être fait qu'au travers d'une **tâche complexe**.

Deux paramètres sont essentiels quand on parle de compétences :

- La complexité : Un élève ne maîtrise une ressource que s'il est capable de la mobiliser dans une situation inédite qui ne l'appelle pas a priori. L'attendu dépasse la simple reproduction d'exercices à l'identique. Importance de la notion de transfert.
- La temporalité : Maîtriser une ressource nécessite qu'il y ait mise à distance et que le temps de la mobilisation de cette ressource ne se limite au temps consacré à sa construction. Savoir faire quand on vient d'apprendre ne suffit pas.

### **De quelle nature est l'activité d'un élève qui construit des compétences ?**

Un élève qui construit des compétences est un élève qui agit, qui mobilise des savoirs en situation (notion de tâche complexe), qui se questionne, qui élabore des stratégies ( il peut tâtonner, faire des essais, mettre en œuvre des démarches personnelles ...). C'est aussi un élève qui a une marge d'autonomie, qui écoute les propositions des autres et qui exerce son esprit critique.

Ce n'est pas un élève auquel on ne laisse que la possibilité d'exécuter, de reproduire la méthode que l'on vient de lui montrer, de recopier ce qui est écrit au tableau, de noter sous la dictée ...

### **Qu'est ce qu'une tâche complexe ?**

Dans le vade-mecum des mathématiques et des sciences il est écrit : Une tâche complexe est une tâche mettant en œuvre plusieurs ressources, une tâche dont le traitement combine plusieurs procédures simples, automatisées, connues.

Une tâche complexe confronte donc les élèves à une question ou une consigne qui leur laisse l'autonomie du traitement, le soin d'identifier le contexte pertinent d'utilisation de telle ou telle ressource (savoirs ou savoir-faire), une certaine prise d'initiative, l'élaboration d'une (et non pas de LA) stratégie.

Attention : Tâche complexe ne veut pas dire tâche compliquée ou de degré de technicité élevé.

Toute tâche doit rester accessible à tous, chaque élève doit pouvoir rentrer dedans. ... même si la totalité de la tâche n'est pas in fine réalisée par tous.

La résolution d'une tâche complexe par un élève nécessite qu'il mobilise, le plus souvent de façon autonome, des ressources propres au socle ou relatives au programme. Confronter régulièrement les élèves à des tâches complexes en formation est donc pour eux une occasion de construire des compétences.

C'est aussi la seule façon pour eux de montrer des compétences. Les évaluations doivent donc intégrer des tâches complexes.

C'est la maîtrise de celles qui auront été mobilisées qui sera évaluée.

Cela pourra se faire :

- Lors d'une séance au cours de laquelle l'acquisition de nouvelles connaissances ou la construction de nouvelles compétences est visée. Ce peut, par exemple, être le cas lors de la mise en œuvre de la démarche d'investigation.
- Lors d'une évaluation.

## Exemples de tâches complexes en technologie

Trois articles de presse sont donnés aux élèves (Cf annexe 1) :

« J'habite dans un conteneur » (Ouest France du 15 juin 2010).

« Immobilier : dur, dur d'être jeune ménage » (Ouest France du 21 avril 2011).

« 100 000 000 de conteneurs sur les mers ».

La situation problème soumise aux élèves :

Vous faites partie d'une entreprise qui s'intéresse à l'habitat de demain. On vous demande de concevoir un habitat permettant à un jeune couple d'acheter un logement qu'il pourra faire évoluer par la suite en fonction de son mode de vie. (La famille s'agrandit, les revenus augmentent etc ...).

Vous réaliserez une maquette de votre projet ainsi qu'une simulation 3D.

☞ *La réalisation de la maquette et de la simulation demandées nécessite de la part des élèves l'élaboration d'une stratégie qui nécessitera :*

- *Une analyse de la demande ;*
- *Une analyse critique des documents fournis ;*
- *Une formalisation des besoins (nombre et type de pièces, évolutivité, quantification des surfaces...);*
- *Recherche des dimensions d'un container ;*
- ....

*Plusieurs stratégies sont possibles, mobilisant diverses compétences.*

En annexe 2 : la réalisation d'un binôme d'élèves.

## Agencement d'une surface de 10m x 10m

La tâche demandée aux élèves d'une classe de 5<sup>ème</sup> consiste à réaliser le plan d'une habitation destinée à l'accueil d'une famille composée des parents et des 3 enfants, dont 2 garçons. Quelques contraintes sont imposées, telles les dimensions extérieures : 10 x 10m.

Cette séquence permet la mobilisation de savoir-faire précédemment travaillés, tels :

- L'utilisation d'un "instrument" de mesure des distances ;
- L'utilisation d'un tableur dans l'objectif d'effectuer des calculs ;
- Le tracé à une échelle donnée ;

et de connaissances telles :

- Les unités de mesure de longueur et de surface ;
- Le calcul d'aires composées de rectangles.

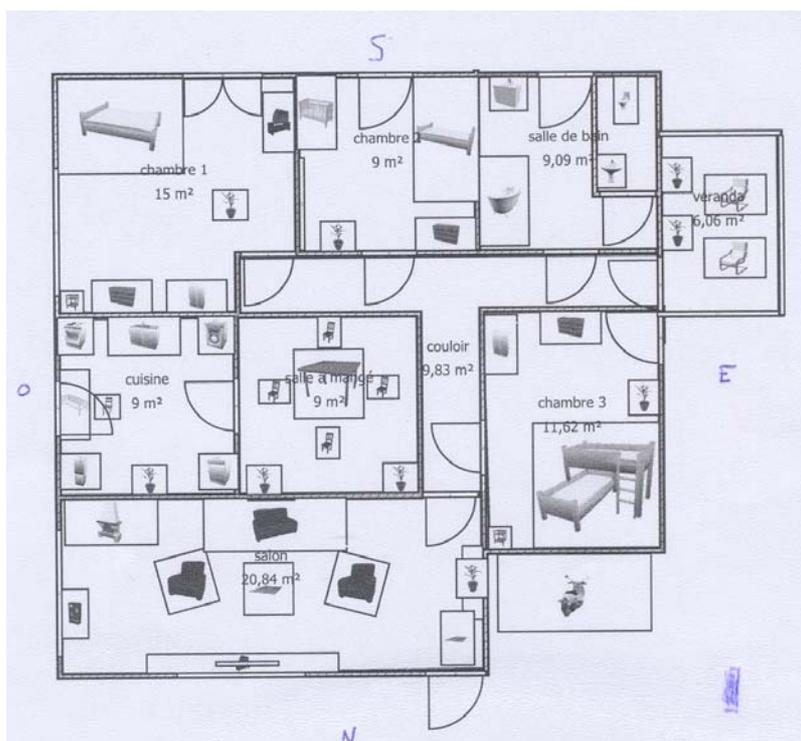
Suivant la stratégie qui sera adoptée, les élèves mobiliseront tout ou partie de ces connaissances et savoir-faire.

Afin de parvenir au résultat,

Certains élèves, afin de chiffrer l'ordre de grandeur de surfaces pertinentes pour telle ou telle pièce ont procédé à des mesures au sein de leur domicile, d'autres ont effectué des mesures dans le collège ;

Dans l'objectif d'adapter les valeurs à la surface maximale imposée et de procéder à la disposition des pièces, certains ont directement effectué un tracé sur une feuille de papier, d'autres ont utilisé un logiciel au préalable (cela permet très aisément de procéder à des modifications), d'autres encore ont effectué un tracé à la craie, à l'échelle 1, sur un parking.

Exemple de production d'élèves :



### Isolation d'un studio

A l'issue d'une séquence relative, entre autres, aux caractéristiques physiques des matériaux, les élèves ont à choisir un produit et à déterminer le nombre de plaques à acheter afin de procéder à l'isolation thermique et phonique d'un studio.

Sont donnés :

- Le plan du studio. En aide, dans un second temps, des vues 3D du studio sont fournies aux élèves ne maîtrisant la compétence de décodage d'un plan 2D.
- Des documents constructeurs comportant les caractéristiques thermiques, acoustiques, les dimensions des plaques ainsi que le coût correspondant.

De multiples compétences peuvent être montrées par les élèves. Il ne s'agit pas d'exiger que chaque élève parvienne à traiter l'intégralité du problème, et fasse le choix le plus pertinent, mais d'identifier et valoriser la maîtrise de telle ou telle compétence. Les compétences dont la maîtrise n'est pas montrée seront identifiées par le professeur afin de prévoir des activités permettant de poursuivre leur construction.

Il convient de garder présent à l'esprit que tous les élèves ne mobiliseront pas nécessairement les mêmes compétences, divers chemins pouvant être employés. Certains élèves privilégieront par exemple l'utilisation d'un tableur pour les aider dans leurs calculs ou pour automatiser ceux-ci, alors que d'autres adopteront une démarche plus calculatoire, voire des essais-erreurs.

### Tu vas déménager

Une famille va déménager. Un dessin à l'échelle de la future maison est fourni, ainsi que les dimensions du véhicule familial.

Les élèves sont interrogés sur la possibilité de garer le véhicule dans le garage.

## Des éléments de réponse à quelques questions récurrentes

### 1- Tâche complexe et niveaux taxonomiques

Dans le programme de technologie, à chaque connaissance est associé un chiffre caractérisant le niveau de maîtrise attendu (1 : "Je sais" ; 2 : "Je sais en parler" ; 3 : "Je sais faire"). Peut-on évaluer des connaissances et capacité, au travers d'une tâche complexe, relevant des niveaux 1 et 2 ?

Dans le cas d'une tâche complexe à résoudre en totale autonomie (cas d'une évaluation sommative), on ne peut évaluer que des compétences qui relèvent du "Je sais faire".

Par contre, lors d'autres activités, au cours desquelles les élèves peuvent s'exprimer oralement, un élève peut expliquer ce qu'il voudrait faire (niveau 2), sans pour autant savoir le faire (niveau 3). Il peut également montrer des connaissances (par exemple en décrivant les principaux éléments d'un objet technique visé par la tâche : niveau 1 montré) même s'il ne sait pas utiliser ces savoirs pour réaliser la tâche.

### 2- L'acquisition de compétences, mais également de connaissances, est à évaluer. Peut-on évaluer des connaissances au travers d'une tâche complexe ?

Oui, mais pour cela il faut faire évoluer les pratiques d'évaluation, et évaluer plus le processus que la réalisation finale.

### 3- Une tâche complexe sous-entend elle qu'il y a nécessairement plusieurs chemins possibles pour arriver au résultat ?

Montrer une compétence suppose qu'un élève soit capable d'identifier la (les) ressources à mobiliser face à un problème. C'est, sur ce point précis, l'autonomie dans la marche à suivre qui prime, qu'il y ait un ou plusieurs chemins permettant de parvenir au résultat.

### 4- La démarche d'investigation peut-elle être une tâche complexe ?

Oui, et ce pour deux raisons :

D'une part parce que la démarche d'investigation n'a pas de raison d'être mise en œuvre dans le seul objectif d'acquisition de nouvelles connaissances et compétences ;

D'autre part parce que la mise en œuvre de cette démarche peut nécessiter la mobilisation de ressources autres que celles dont l'acquisition est visée.

## J'habite dans un conteneur

mardi 15 juin 2010



Pliage : l'inspiration japonisante se ressent dans la structure légère du toit et les parois coulissantes

Par nécessité économique, ce jeune couple a décidé de construire lui-même sa maison. Avec trois vieux conteneurs et les conseils d'une architecte.

Pour leur « dernier voyage », ils resteront à quai. « Dernier voyage », c'est le nom d'usage des conteneurs d'occasion. Ceux qui, proches du rebut, sont vendus au rabais : 1 500 €

pièce pour des boîtes de 12 m par 2,50 m en acier Corten, ce métal qui fabrique lui-même sa seconde peau de rouille

Les trois « derniers voyages », acquis par Sandra et Yannick sur le port du Havre, poursuivent leur route à terre. **Recyclés en habitation familiale.** Ancrés sur une lande près de [Lannion](#) (Côtes-d'Armor).

L'architecte et artiste Catherine Rannou a recherché le bon écho entre cette architecture et son environnement. Le site, avec sa pente du sud vers le nord, a donné l'idée de la construction sur pilotis. Cette surélévation rend accessibles les entrailles techniques de la maison, tout en évitant des fondations.



Grande clarté : les nombreuses ouvertures, le couloir translucide, les parois en plovcarbonate

Sur les plots, une plate-forme en bois, sorte de piédestal, accueille les conteneurs. Au-dessus, une charpente en bois reposant sur des poteaux ajourés, supporte un toit translucide « gaufré » par les vaguelettes du polyester.

De larges débords laissent entendre que la structure est bien protégée. Cette architecture en strates donne une impression de légèreté voire d'éphémère. Une auto-construction cohérente

« On est dans quelque chose de provisoire qui dure », note Catherine Rannou. Basée sur une économie de moyens, cette proposition manifeste le désir d'un impact le plus léger possible sur son environnement.

La contrainte économique et la sensibilité écologique ont fortement orienté les choix du jeune couple. « Avec notre budget, nous pouvions seulement envisager l'**auto-construction** », explique Sandra.

*Colonne vertébrale. Espace de circulation et d'articulation, ce couloir distribue les pièces de nuit.*

Auto-construire, d'accord... Mais comment faire lorsque l'on n'est pas bricoleur ? « Nous sommes tombés sur le travail de l'architecte américain Adam Kalkin, qui utilise le **conteneur** », poursuit la jeune femme. L'idée fait mouche. « Nous pensions pouvoir trouver nous-mêmes l'organisation des trois volumes. On a bien fait des plans mais cela ne donnait rien de fonctionnel. »

Ce jeu de logique a séduit l'architecte Catherine Rannou : « Ma mission s'est limitée aux plans. Le reste leur appartient y compris l'idée de recycler des **conteneurs**. S'ils n'avaient pas été d'occasion, je n'aurais pas accepté, déclare Catherine Rannou, qui ne souhaite en aucun cas promouvoir le **conteneur dans l'habitat**. Ce qui m'a intéressée, c'est l'appui à un projet cohérent et très investi par ses commanditaires. »

En entrant directement dans la pièce à vivre, une sensation d'espace et de clarté prévaut. Pourtant le plafond semble bas. Les percées, le couloir en polycarbonate, le décroissement des **conteneurs** écartent l'effet « boîte étroite » oppressant auquel on s'attend. **La forme du conteneur s'efface** même si le plan maintient des espaces plus restreints : les chambres ou ce salon de musique-bureau dont l'usage se prête bien à l'esprit cocon. Afin de gérer la thermique de cet **habitat atypique**, les maîtres d'ouvrage ont mis le paquet sur l'isolation : des plaques de liège et de la ouate de cellulose pour les parois, doublées avec des panneaux de Fermacel. Un vélum protégera bientôt le couloir translucide pour diminuer les surchauffes estivales.

En hiver, un poêle à bois assure le chauffage, complété par des radiateurs électriques. « Cette maison nous ressemble, confie Sandra. J'aime bien la métaphore du bateau pour décrire la manière dont on y vit : à l'intérieur comme à l'extérieur, dans une logique d'assez court terme. »

*Ouest-France : Textes : Anne-Élisabeth Bertucci - Photos : Michel Ogier*

## Immobilier : dur, dur d'être jeune ménage



**Le Pays de Retz n'échappe pas à la remontée des prix de l'immobilier. Les jeunes ménages rencontrent des difficultés à y devenir propriétaires.**

**Devenir propriétaire** relève souvent du challenge. Pour les jeunes ménages aux revenus moyens, cela peut être un véritable parcours du combattant. Dans le Pays de Retz, le prix du terrain est sans aucun doute l'obstacle n° 1, « même si la crise a assaini le marché, remarque Bruno Isaia, notaire à Pornic. Les prix étaient exorbitants, on en était à un point où les Pornicais ne pouvaient plus **se loger à Pornic** ! » Sur la [Côte de Jade](#), les terrains restent toutefois rares, les prix, élevés. Et donc réservés aux portefeuilles confortables des jeunes retraités ou des Parisiens ayant revendu leur logement dans la capitale.« Hors de prix »

Marine et Adrien Méry, 27 et 29 ans, auraient aimé s'installer à La Plaine-sur-Mer. « Hors de prix », déplore Marine Méry, qui vient d'avoir son deuxième enfant. « On cherche maintenant à Saint-Père-en-Retz où nous louons actuellement. On emprunte 200 000 €, dont 50 000 € d'apport grâce à mes parents. C'est beaucoup d'argent pour nous, mais c'est peu pour acheter dans le coin. » Sans compter le crédit auto, qu'il faut finir de rembourser avant de se lancer.

Article complet sur : [http://www.ouestfrance-immo.com/actu\\_immobilier-dur--dur-d-etre-jeune-menage\\_1853.htm](http://www.ouestfrance-immo.com/actu_immobilier-dur--dur-d-etre-jeune-menage_1853.htm)

## « 100 000 000 de conteneurs sur les mers

90 % des produits des échanges commerciaux internationaux sont transportés dans un conteneur. 100 millions de ces boîtes de métal traversent ainsi les océans à chaque année. L'invention de **Malcolm McLean** dans les années cinquante a été une véritable révolution dans l'industrie du transport à l'époque. Après quelques usages, ce type de conteneur devient par contre désuet et pose des problèmes énormes d'entreposage et, potentiellement, de pollution. »  
source : [http://environnement.branchez-vous.com/2007/02/la\\_maison\\_de\\_fer\\_1.html](http://environnement.branchez-vous.com/2007/02/la_maison_de_fer_1.html)

L'architecte [Pierre Morency](#) a reçu le prix **Prix Marcel-Parizeau** pour ses projets de construction d'habitat familial au Canada à partir de conteneurs :

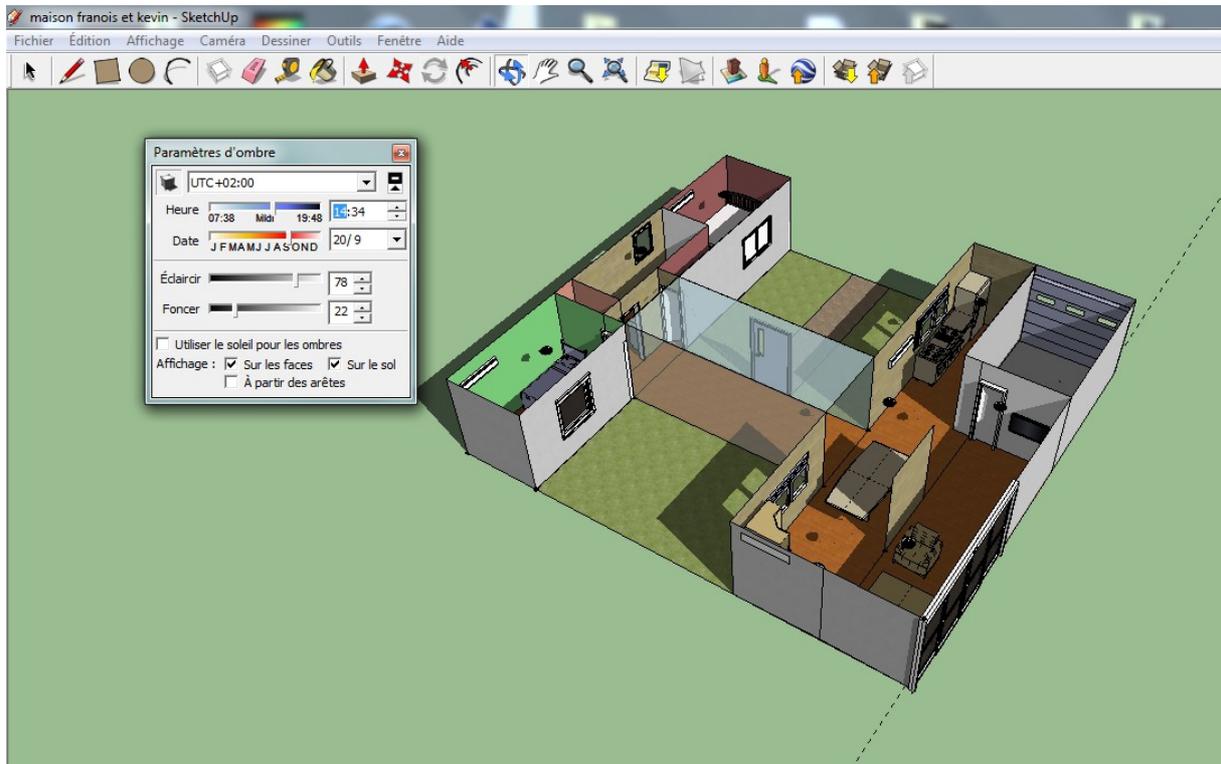


Assemblés les uns sur les autres, reliés par des passerelles, découpés, emboîtés, ces cubes de fer permettent des constructions peu onéreuses et rapides. Domaine de prédilection de certains architectes aujourd'hui : [voir l'article sur 'Drop House'](#); le conteneur entrevoit son avenir sous de beaux hospices. Une société comme [Algeco](#) y flaire un nouveau marché. Le conteneur qui autrefois transportait des marchandises, se verra transporter des hommes ?

Contrairement aux architectes (enclins à jouer du coude avec les budgets de l'état, des municipalités, avec les entreprises du bâtiment – bref pas de neutralité dans ce domaine), les artistes, je veux dire ceux qui ne sont pas encore placés au panthéon des arts, proposent, imaginent, critiquent, sous le ton de l'humour, de l'ironie, la précarité de l'habitation, de l'abri. Tans dans le matériau, que dans la réponse, la précarité est aujourd'hui à l'étude.

## Annexe 2

### La réalisation d'un binôme d'élèves



Les élèves de ce binôme ont mobilisé des compétences. Certaines d'entre-elles relèvent du socle, d'autres plus spécifiquement du programme de technologie.

Ils ont compris le problème qui leur était soumis.

Ils se sont organisés.

Ils ont utilisé un logiciel de modélisation.

Ils ont réalisé un agencement de divers volumes en intégrant des contraintes de flux de circulation et autorisant des possibilités d'agrandissement.

...

### Annexe 3

## FICHES RESSOURCE DANS UN ENT L'EXEMPLE D'E-LYCO

Ce que voit l'enseignant :

**Technologies au collège**

Cette partie du site s'adresse aux élèves du collège.

En technologie, tous les cours sont informatisés. Chaque élève dispose d'un espace informatique où il retrouve tout ce qu'il doit faire et connaître.

Cette partie du site permet aux élèves de revoir ce qui a été fait en classe, de retrouver des documents égarés ou que l'élève désire refaire.

L'élève peut aussi télécharger les fichiers sur lesquels il a travaillé en classe et ainsi les compléter. Il peut donc rattraper les cours lors de ses absences.

Thème étudié en 6ème	Thème étudié en 5ème	Thème étudié en 4ème	Thème étudié en 3ème
TRANSPORTS	HABITAT & OUVRAGES	CONFORT & DOMOTIQUE	PROJET COMPLET

*Bonne année scolaire*

[Site TechnologiesCollège](#)  
[Site Défi Air](#)

Liens hypertextes déposés dans l'encadré de la rubrique

Ce que voit l'élève :

**Technologies au collège**

Cette partie du site s'adresse aux élèves du collège.

En technologie, tous les cours sont informatisés. Chaque élève dispose d'un espace informatique où il retrouve tout ce qu'il doit faire et connaître.

Cette partie du site permet aux élèves de revoir ce qui a été fait en classe, de retrouver des documents égarés ou que l'élève désire refaire.

L'élève peut aussi télécharger les fichiers sur lesquels il a travaillé en classe et ainsi les compléter. Il peut donc rattraper les cours lors de ses absences.

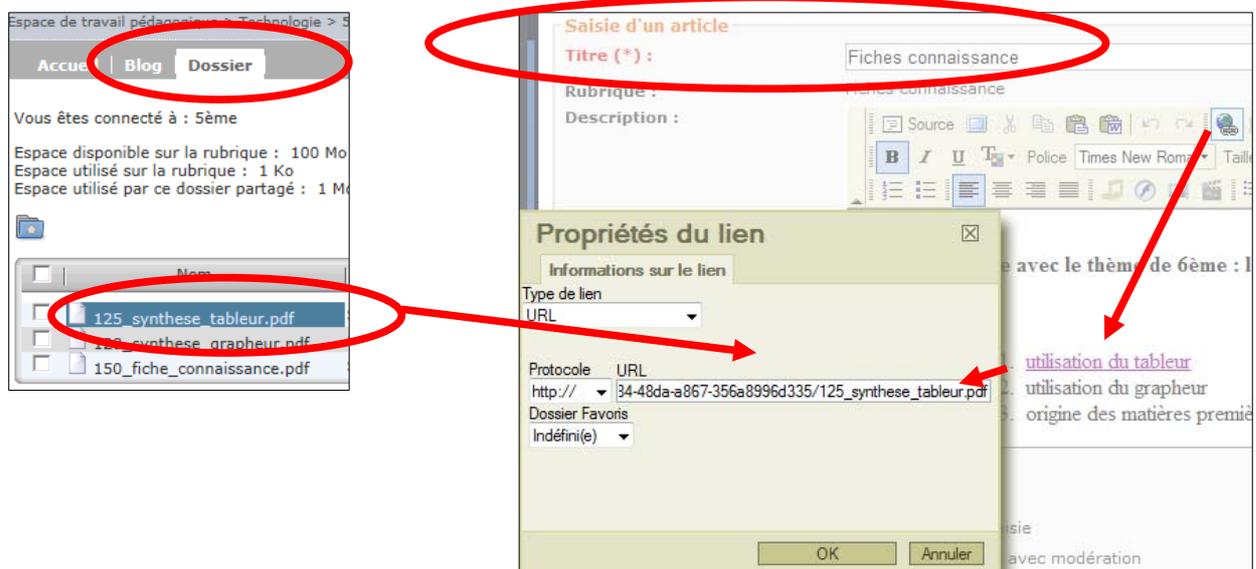
Thème étudié en 6ème	Thème étudié en 5ème	Thème étudié en 4ème	Thème étudié en 3ème
TRANSPORTS	HABITAT & OUVRAGES	CONFORT & DOMOTIQUE	PROJET COMPLET

*Bonne année scolaire*

[Site TechnologiesCollège](#)  
[Site Défi Air](#)

Le parti pris dans le rubricage de cet exemple :

- la rubrique « Espace des classes » est renommée « Espace de travail pédagogique » afin que les enseignants ET les élèves aient un espace commun de travail, sinon les élèves ne voient dans cette rubrique QUE leur classe.
- les documents des enseignants sont en lecture seule par les élèves, ceux-ci travaillent dans des sous-rubriques de leur classe, ou dans d'autres sous-rubriques créées par les enseignants en fonction des projets.
- **ATTENTION** : en fin d'année, lors de l'archivage automatique de juillet, TOUTES les rubriques partent dans les archives et les droits sont supprimés, il faut donc déplacer les rubriques avant l'archivage puis les remettre au bon endroit à la rentrée.
- les activités sont triées dans le blog, les **fiches connaissances** sont dans le service « Dossier » : on en récupère l'adresse URL de chaque fichier, on fait les liens vers ces fichiers dans la partie que l'on veut puis on désactive le service « Dossier » pour que personne (hormis le gestionnaire, donc l'enseignant) ne puisse modifier les documents (*le service n'est plus visible mais les fichiers sont encore enregistrés*).



Ce que voit l'élève :

Cliquer sur le titre active le téléchargement du fichier, même si le service « Dossier » n'est pas activé. L'enseignant devra, à chaque modification, activer puis désactiver le service « Dossier ».

Cliquer sur le titre active le téléchargement du fichier, même si le service « Dossier » n'est pas activé. L'enseignant devra, à chaque modification, activer puis désactiver le service « Dossier ».

**Les activités sous forme d'articles (avec le service blog activé) :**

**Etablissement au quotidien**

**Découvrir le collège**

**Projets pédagogiques**

Espace de travail pédagogique

Activités péri-scolaires

Chorale

Classe 5G1

Education Musicale

English's blog

Histoire des arts

S.V.T.

**Technologie**

- ↳ Fiches connaissance
- ↳ 4ème
- ↳ 5ème
- ↳ 6ème

**TICE et culture numérique**

**Tout savoir sur e-lyco**

**Archives**

Accueil **Blog**

## 5ème

3 articles

**1. Situation problème - problématique**

Par webmestre chantenay le 3 octobre 2011 à 23:42 Passerelle avec le thème de 6ème

**Travail à réaliser :**

Télécharge le document ci-dessous (*ClicG sur la disquette, ouvre le fichier, enregistre sous en ajoutant :\_ta classe ton gp\_ ton nom dans ton dossier de Technologie et imprime le*) et complète le en observant les vidéos (*attention à ta mise en page pour que le document reste sur une seule page !*)



---

Moyen de transport : le tramway - exemple à Angers

**Film\_accessibilite**

Par Ville d'Angers

02:32

**Catégories**

- Aménager un espace de loisirs (1)
- Passerelle avec le thème de 6ème (1)

**Rédacteurs**

- SEBASTIEN CANET (2)
- webmestre chantenay (1)

On peut aussi créer tous ses articles par le service « Blog », puis après avoir cliqué sur chaque article on récupère son adresse URL.

Il ne reste plus qu'à faire le sommaire sur l'article d'accueil avec des liens hypertextes puis désactiver le service « Blog ».

Comme le service « Dossier », le désactiver ne supprime pas son contenu.

Collège Chantenay - Nantes

**Etablissement au quotidien**

**Découvrir le collège**

**Projets pédagogiques**

Espace de travail pédagogique

Activités péri-scolaires

Chorale

Classe 5G1

Education Musicale

English's blog

Histoire des arts

S.V.T.

**Technologie**

- ↳ Fiches connaissance
- ↳ 4ème
- ↳ 5ème
- ↳ 6ème

**TICE et culture numérique**

**Tout savoir sur e-lyco**

**Archives**

**5ème**

Nantes, tout comme le aménagé un franchise

Néanmoins les élus de de la Loire et des no auprès de l'AURAN (Ag vous devez trier les inf

Puis vous présenterez rédigé chez vous.

Suivre les liens suivants :

- (1) Situation problème
- Analyse du besoin