

## Annexe 1 : expérimentation en collège.

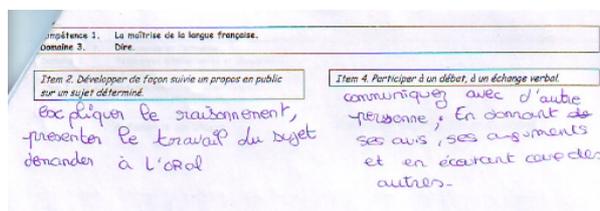
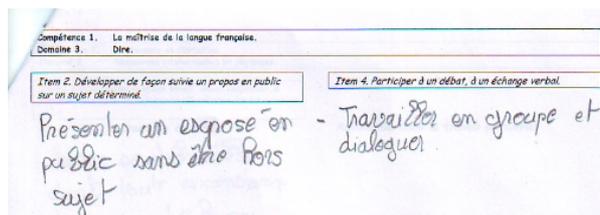
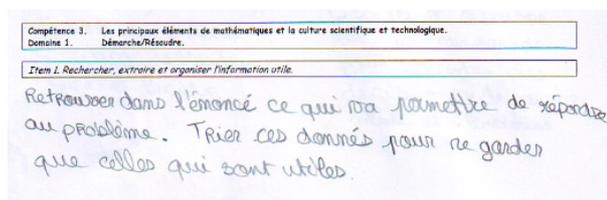
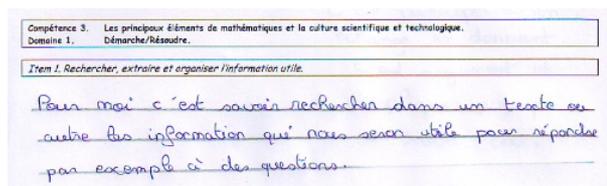
### Mise en œuvre :

Une organisation en sept temps :

1. Choisir dans le LPC, les items que vous pouvez travailler dans le cadre de votre enseignement.
2. Proposer des tâches complexes permettant de travailler ces items (la fréquence est de l'ordre de une toutes les deux semaines dans le cadre de mon enseignement) et observer les compétences mises en œuvre par les élèves.
3. A l'issue de chaque TC, faire repérer aux élèves les items qu'ils ont mis en œuvre.
4. Après quelques semaines, demander à chaque élève de préciser ses critères de réussite pour chacun des items.
5. Regrouper les élèves et leur proposer de se mettre d'accord sur les critères de réussite de chaque item.
6. Etablir un document prenant en compte le travail des groupes : document de référence qui sera utilisé au cours du trimestre.
7. À la fin de chaque trimestre, proposer le document d'évaluation.

### Documents :

Document 1 : quelques scans de travaux d'élèves illustrant les étapes 4 et 5.



Document 2 : Un exemple de document synthèse de l'étape 6.

**Compétence 3. Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique.**

**Domaine 1. Démarche/Résoudre.**

*Item 1. Rechercher, extraire et organiser l'information utile.*

Trier les informations utiles et inutiles.

Utiliser ces informations dans notre raisonnement.

Faire des recherches sur internet, dans des textes, dans des tableaux.

*Item 2. Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.*

Bien respecter les consignes.

Comprendre ce qu'il faut faire.

Faire des calculs.

Manipuler des instruments de géométrie.

Manipuler sur l'ordinateur.

Savoir faire un schéma.

*Item 3. Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale, démontrer.*

Utiliser et expliquer avec la bonne connaissance mathématique et des calculs.

Organiser ma démarche.

Savoir argumenter une démarche par des calculs.

Savoir expliquer ce que l'on pense.

*Item 4. Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.*

Rédiger et écrire lisiblement sans faire de fautes d'orthographe pour présenter les résultats obtenus.

Savoir présenter ce que l'on a fait avec des mots adaptés.

Parler avec un langage mathématique.

**Compétence 1. La maîtrise de la langue française.**

**Domaine 3. Dire.**

*Item 2. Développer de façon suivie un propos en public sur un sujet déterminé.*

Savoir s'exprimer à l'oral devant un grand nombre de personnes.

Bien articuler et parler correctement.

Prendre la parole de manière claire et lucide.

Expliquer sa démarche à ses camarades.

Présenter un exposé au reste de la classe

Préparer son exposé.

*Item 4. Participer à un débat, à un échange verbal.*

Discuter et débattre avec un camarade pour prendre des décisions de manière calme.

Travailler en donnant son avis et en dialoguant avec ses partenaires.

Contredire ou approuver un résultat.

S'exprimer sans avoir forcément le même avis.

Prendre l'avis de ses camarades. Savoir écouter.

**Compétence 4. La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication.**

**Domaine 2. Attitude responsable.**

*Item 3. Faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement.*

Voir si on est capable de dire si une information est vraie ou fausse.

Savoir faire la différence entre les bons arguments et ceux qui sont faux grâce à ses connaissances.

Dire que c'est faux en utilisant un contre-exemple.

**Compétence 4. La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication.**

**Domaine 3. Exploiter les données.**

*Item 3. Organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination.*

**Avec un tableur**

Présenter correctement son document.

Savoir utiliser des formules.

Trouver des conjectures, des résultats dans un

Tableau bien construit.

*Item 4. Différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle.*

**Avec un logiciel de géométrie dynamique**

Savoir construire des figures.

Faire des conjectures.

**Compétence 7. L'autonomie et l'initiative.**

**Domaine 2. Ressources intellectuelles et physiques.**

*Item 1. Être autonome dans son travail : savoir l'organiser, le planifier, l'anticiper, rechercher et sélectionner des informations utiles.*

**Autonomie en classe**

Se débrouiller seul. Faire son travail et être attentif pour mieux comprendre.  
Savoir se débrouiller dans toute circonstance.  
Réfléchir par soi-même.

*Item 2. Identifier ses points forts et ses points faibles dans des situations variées.*

Savoir où nous sommes fort et où nous sommes moins fort.

Accepter que l'on ait des difficultés et des atouts  
Travailler les points où l'on a des difficultés.

**Autonomie dans le travail personnel**

Faire ses devoirs seul et régulièrement.  
Réviser ses cours et rattraper en cas d'absence.  
Savoir gérer son temps.  
Avoir ses affaires.

**Compétence 7. L'autonomie et l'initiative.**

**Domaine 3. Initiative.**

*Item 1. S'engager dans un projet individuel.*

**Dans une recherche individuelle**

Savoir s'organiser pour réussir sans difficulté.  
Savoir faire le travail seul.  
Se mettre rapidement au travail.  
Ne pas appeler son professeur.

*Item 2. S'intégrer et coopérer dans un projet collectif.*

**Dans une recherche en groupe**

Participer à une activité de groupe et partager le travail.  
Savoir discuter, se mettre d'accord.  
Faire un projet, respecter l'opinion des autres.  
Aller dans le groupe et coopérer pour trouver une démarche.  
Avoir un rôle dans le groupe.  
S'entraider pour comprendre.  
S'écouter.

*Item 4. Assumer des rôles, prendre des initiatives, des décisions.*

Dire ses raisonnements, ses décisions.  
Se décider, prendre des responsabilités.  
Prendre des décisions lorsqu'on n'est pas d'accord dans les travaux de groupe.

Document 3 : évaluation trimestrielle.

Cette synthèse distribuée aux élèves est ensuite complétée tout le long de l'année, en ajoutant de nouveaux critères et d'éventuels nouveaux items travaillés. Il l'est lors des tâches complexes, en évaluation formative. Les critères d'évaluation le sont au sens du socle commun et d'une pédagogie constructiviste. Il suffit que l'un d'entre eux soit présent dans la production de l'élève pour que l'item puisse être observé. L'item peut être observé avec un critère qui n'est encore présent dans la liste et qui peut y être ajouté. Ce ne sont en aucun cas des sous-items qu'il faut travailler de manière exhaustive dans une pédagogie par objectifs. Il est important de bien conférer ce statut aux critères d'évaluation lors des travaux en classe. Lors de l'évaluation trimestrielle, l'enseignant dit aux élèves que les points forts et les points faibles demandés (et non exigés) sont des items ou des critères, écrits ou non dans le document. Qu'un critère peut ne pas faire partie des points forts sans être un point faible, que tous les critères n'ont pas à être évalués. L'objectif est de permettre à l'élève un retour sur son travail pendant le trimestre, en essayant de le verbaliser et de fournir à l'enseignant des éléments de la représentation qu'à l'élève de son travail, de ses progrès, des ses points forts

Pour chacune des quatre parties suivantes, j'évalue mon travail trimestriel avec l'échelle de satisfaction donnée en entourant l'indice qui me convient le mieux. Je liste, à partir des critères d'évaluation, mes principaux points forts et mes principaux points faibles à travailler au prochain trimestre.

5 : Excellent	4 : très satisfaisant	3 : satisfaisant	2 : insuffisant
---------------	-----------------------	------------------	-----------------

**Compétence 3. Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique.**

**Domaine 1. Pratiquer une démarche scientifique, résoudre des problèmes.**

A	5	4	3	2
---	---	---	---	---

**Compétence 1. La maîtrise de la langue française.**

**Domaine 3. Dire.**

B	5	4	3	2
---	---	---	---	---

**Compétence 7. L'autonomie et l'initiative.**

**Domaine 2. Être capable de mobiliser ses ressources intellectuelles et physiques dans diverses situations**

**Compétence 7. L'autonomie et l'initiative.**

**Domaine 3. Faire preuve d'initiative.**

C

5

4

3

2

**Compétence 4. La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication.**

**Domaine 2. Créer, produire, traiter, exploiter des données.**

**Domaine 3. Attitude responsable.**

D

5

4

3

2

**Points forts à utiliser :**

**Points faibles à travailler :**

**Signature et appréciation de l'enseignant :**

**Évaluation du trimestre**

Proposée par l'élève :

A : \_\_\_\_\_ ; B : \_\_\_\_\_ ; C : \_\_\_\_\_ ; D : \_\_\_\_\_

Validée par l'enseignant :

A : \_\_\_\_\_ ; B : \_\_\_\_\_ ; C : \_\_\_\_\_ ; D : \_\_\_\_\_

Note :  $A+B+C+D =$  \_\_\_\_\_ / 20

**Signature et commentaire des parents :**

Exemple de tâche complexe au collège permettant au professeur d'évaluer les élèves et aux élèves de s'auto évaluer :

(Tâche créée d'après un travail de l'académie de Nouvelle-Calédonie)

(<http://www.ac-noumea.nc/maths/spip.php?article313>)

### **La situation étudiée : une tâche complexe mais pas compliquée...**

Cette tâche a pour objectif de réinvestir les notions de proportionnalité (échelle, vitesse) et d'effectuer un travail autour des grandeurs afin de palier aux problèmes mis en évidence par l'enquête CEDRE de 2008.

Elle s'inscrit dans le cadre d'une progression spiralee.

Le prolongement est prévu pour les élèves qui auront effectué la version 1 avant la fin de la séance.

La version 0 est prévue en cas de difficultés sur la version 1. Il s'agit d'une étape intermédiaire avant de revenir à la version 1.

### **Pendant la séance : (tiré du travail de l'académie de Nouvelle-Calédonie)**

✘ **classe** : 4<sup>ème</sup>

✘ **durée** : 45 min

✘ **Modalité de gestion de classe** : Travail en binôme

✘ **Rôle de l'enseignant** : Présentation du travail à faire, aides ponctuelles, observations et renseignements des items.

✘ **la situation-problème**

Comparaison d'un temps de téléchargement et d'un temps de déplacement.

Une personne lance un téléchargement sur son ordinateur. Il décide à ce moment là de partir pour une certaine durée. Le problème étant de savoir si le téléchargement lancé sera terminé quand il rentrera.

✘ **le(s) support(s) de travail**

Polycopié, calculatrice

✘ **le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève**

Le téléchargement sera-t-il terminé lorsque Tom rentrera chez lui ? Expliquer la démarche.

✘ **dans la grille de référence**

#### **les domaines scientifiques de connaissances**

- Pratiquer une démarche scientifique, résoudre des problèmes.
- Savoir utiliser des connaissances et des compétences en mathématiques : *organisation et gestion de donnée, nombres et calculs, grandeurs et mesures*

- Savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques : *les objets techniques*

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i></li> <li>• <i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i></li> <li>• <i>Raisonner, argumenter, démontrer.</i></li> <li>• <i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i></li> </ul>	<p>Extraire d'un document papier, d'un fait observé les informations utiles.</p> <p>Effectuer un calcul. Prendre des mesures.</p> <p>Proposer une méthode, un calcul, un outil adapté.</p> <p>Exprimer un résultat, une solution, une conclusion par une phrase correcte. Exprimer les résultats (ordre des étapes, démarche...).</p>	<p>Savoir le temps de téléchargement qu'il reste.</p> <p>Utiliser une échelle pour déterminer une distance réelle à partir d'un plan.</p> <p>Savoir le temps mis par Jean lors de son absence.</p> <p>Utiliser des propriétés sur la proportionnalité</p>

**✗ dans le programme de la classe visée**

les connaissances	les capacités	Les attitudes
-------------------	---------------	---------------

Proportionnalité	- Déterminer une quatrième proportionnelle.	Sens de l'observation
Durée	- Calculer des durées, des horaires.	Prise d'initiative
		Esprit critique
		Curiosité, créativité
		Goût du raisonnement
		Rigueur et précision

**Après la séance :**

Chaque réponse est récupérée puis corrigée par le professeur.

La séance suivante, trois ou quatre de ces réponses sont analysées collectivement sous le contrôle du professeur. Les binômes concernés passent au tableau pour expliquer leur démarche à la classe. Les autres élèves leur posent des questions.

Selon les réponses des élèves, un bilan est effectué. Il met en avant quelques procédures (expertes ou non) intéressantes à retenir pour la suite de la scolarité.

Ce travail s'inscrit dans le cadre du socle commun de connaissances et de compétences. Le document suivant a un double objectif : permettre aux élèves de repérer les compétences mobilisées pour résoudre la tâche et aider l'enseignant à thésauriser l'information afin de participer à la validation collégiale du palier 3 en fin de troisième.

En début d'année scolaire, chaque élève colle sur la première page de son cahier de cours ce document. A la fin de chacun des trois trimestres, un bilan est établi en classe avec les élèves qui complètent cette feuille pour prendre conscience des progrès réalisés et de l'objectif à atteindre. Régulièrement au cours de l'année, un lien est fait entre le travail demandé et les items des différentes compétences à mobiliser pour le réaliser.

Cette évaluation est très bien perçue par les élèves car ils comprennent qu'elle ne se fait pas quand l'enseignant le décide mais lorsque l'élève est prêt.

<b>Compétence 3 - Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique</b>	
<b>PRATIQUER UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, RESOUDRE DES PROBLEMES</b>	
Rechercher, extraire et organiser l'information utile	
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	

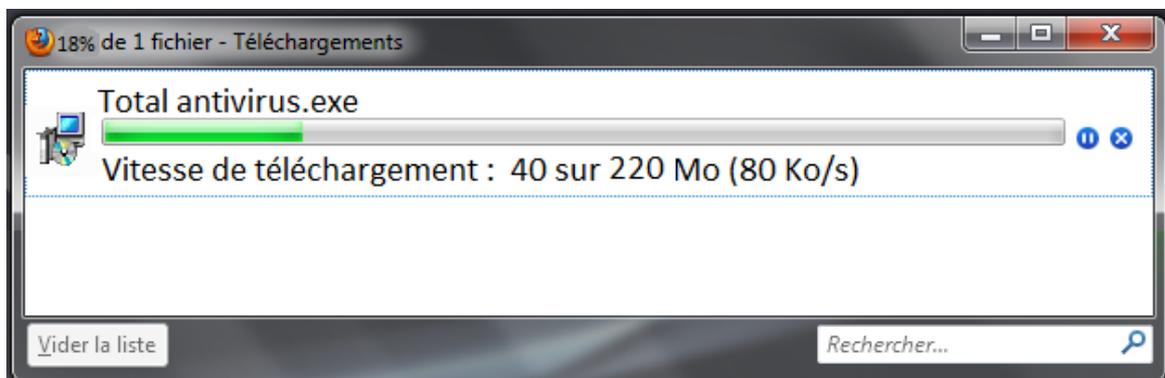
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	
<b>SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES MATHÉMATIQUES</b>	
Organisation et gestion de données.	
Nombres et calculs	
Géométrie	
Grandeurs et mesures	

<b>Compétence 1 - La maîtrise de la langue française</b>	
<b>LIRE</b>	
Manifester par des moyens divers sa compréhension de textes variés.	
<b>ECRIRE</b>	
Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données.	
<b>S'EXPRIMER A L'ORAL</b>	
Participer à un débat, à un échange verbal.	
Développer de façon suivie un propos en public sur un sujet déterminé.	
<b>Compétence 4 - La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication</b>	
Faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement.	
Organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination.	
Différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle.	

Compétence 6 - Les compétences sociales et civiques	
Fonctionnement et le rôle de différents médias	
Compétence 7 - L'autonomie et l'initiative	
ETRE CAPABLE DE MOBILISER SES RESSOURCES INTELLECTUELLES ET PHYSIQUES DANS DIVERSES SITUATIONS	
Assumer des rôles, prendre des initiatives et des décisions	
S'intégrer et coopérer dans un projet collectif	
Etre autonome dans son travail : savoir l'organiser, le planifier, l'anticiper, rechercher et sélectionner des informations utiles	

**L'énoncé : (version1)**

Tom a lancé le téléchargement d'un antivirus gratuit sur internet : « Total antivirus ». Au moment de partir faire son footing dans la Ville aux Dames, il peut voir la fenêtre ci-dessous :



Tom habite au « point repère » qui représente le départ et l'arrivée de son footing. Il effectue le parcours à une vitesse moyenne de 6 km/h.



Echelle : 1 cm sur la carte représente 100 m dans la réalité.

(Source : image google map)

Quand il rentrera chez lui, son téléchargement sera-t-il terminé ?

Données : - on suppose que le téléchargement se fait à vitesse constante.

- 1 Mo = 1 024 Ko

**Un prolongement possible pour les plus rapides :**

Si Tom décide de rallonger son parcours, de combien au minimum, doit-il augmenter sa vitesse moyenne pour arriver avant la fin du téléchargement ?



Echelle : 1 cm sur la carte représente 100 m dans la réalité.  
(Source : image [google map](#))

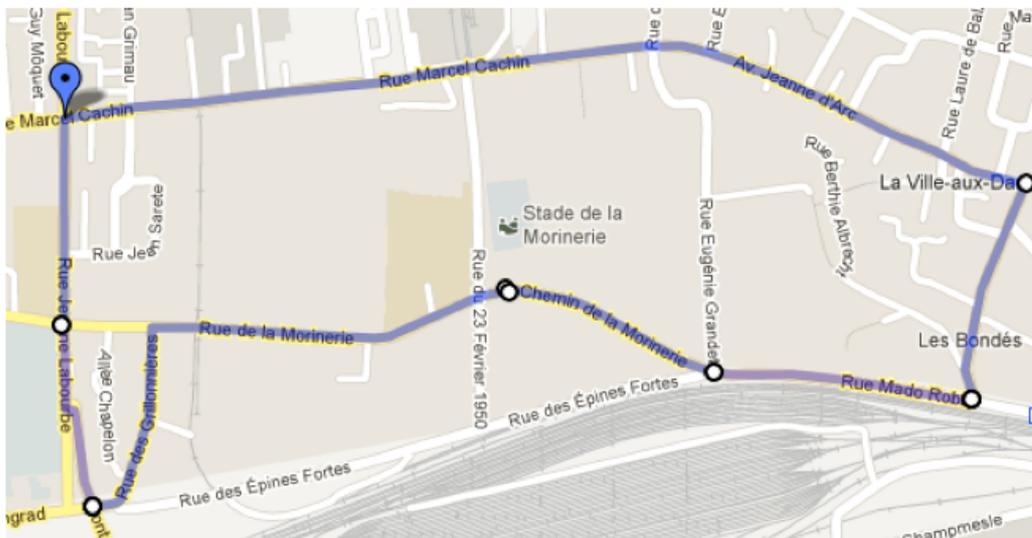
### La version 0 :

Tom souhaite effectuer à pied une promenade en suivant le chemin tracé sur la carte.

#### Question 1 :

Estimer la longueur de son parcours.

(1 cm sur la carte représente 100 m dans la réalité).



(Source : image [google map](#))

#### Question 2 :

Chaque seconde, Tom avance d'un mètre.

Estimer son temps de parcours.

En conclusion, ce type de travail comporte un certain nombre d'avantages très importants :

- Il répond à l'esprit du socle commun qui demande de travailler sur des situations réelles.
- Il mobilise des compétences variées qui élargissent le champ des objectifs et des bénéfices du travail conduit au-delà du seul aspect disciplinaire.
- De plus, les outils mathématiques n'étant pas fournis dans l'énoncé, les élèves ont à les mobiliser eux-mêmes ce qui implique qu'ils apprennent à reconnaître les situations pour lesquelles les concepts et les outils mathématiques sont pertinents. On travaille bien là sur la construction des concepts.
- La formation mathématique doit viser les compétences de raisonnement mais également les compétences de communication et formalisation. Les deux peuvent être efficacement travaillées à partir de productions d'élèves dans un débat de classe.
- Il sollicite et permet de travailler des compétences multiples, disciplinaires et transversales du socle commun.
- Il améliore l'image de la discipline par une gestion efficace de l'hétérogénéité, par un renforcement du sens et par la création d'un meilleur climat de travail.