

Dans nos classes

Motiver les élèves par les compétences exigibles

une expérience
au collège Condorcet
de Tullins dans l'Isère
compte rendu pour l'équipe

Josiane TERRIER

Cet article a été écrit à la demande de la Commission Premier Cycle, qui a jugée intéressante l'expérience menée dans le collège de l'auteur.

Cette expérience n'est d'ailleurs pas unique, et des articles dans les précédents bulletins en ont fait état. Elle est présentée en tant qu'information et ne doit, bien sûr, pas être érigée en modèle, n'étant sans doute pas reproductible en l'état.

REMARQUES PRÉALABLES

Le programme de mathématiques indique clairement les compétences exigibles des élèves pour chaque niveau du collège. Un élève aura des difficultés à suivre dans le niveau supérieur si au cours de l'année il n'a pas acquis une certaine maîtrise de ces compétences. Beaucoup d'élèves ont le sentiment de comprendre une notion lorsque le professeur fait la correction des devoirs .

OBJECTIFS DE L'ACTION

- * Dédramatiser l'échéance du devoir en permettant à l'élève d'être testé à nouveau sur des compétences reconnues non acquises.
- * Permettre aux élèves lents d'acquérir le maximum de compétences.
- * Responsabiliser l'élève qui gère sa grille d'évaluation, qui décide de lui-même d'améliorer ses compétences et l'inciter ainsi à l'effort.

LE PROCÉDÉ

Les élèves disposent dès le début de l'année de grilles d'évaluation, qu'ils collent dans leur cahier. Pour chaque niveau, ces grilles comportent la liste des compétences exigibles.

Sur chaque copie, le professeur note si l'élève a ou non acquis les compétences testées, puis l'élève reporte les résultats sur sa grille.

Le codage sur les copies des élèves se fait de la façon suivante : le professeur met 2 si la compétence est acquise, 1 si l'élève sait faire quelque chose mais n'a pas assez de maîtrise et 0 si la notion n'est pas comprise.

Tout au long de l'année les élèves ont la possibilité de venir sur leur temps libre se faire évaluer sur des compétences qu'ils n'avaient pas acquises lors des contrôles précédents. Ils choisissent eux-mêmes les objectifs qu'ils souhaitent atteindre et s'inscrivent à l'avance auprès du professeur. Ce dernier fait circuler une feuille sur laquelle les élèves inscrivent les numéros correspondant aux compétences qu'ils souhaitent "re-tester".

Les élèves peuvent venir lors d'une séance officielle organisée par le professeur en accord avec eux ou pendant une de leurs heures d'étude au fond de la classe du professeur lorsque celui-ci a cours avec d'autres élèves (il y a environ six séances officielles organisées dans l'année pour chaque classe. Pour les aider dans leur tâche quelques séances de soutien sont mises en place dans l'établissement.

LES MOYENS NÉCESSAIRES

- * des heures d'intervention auprès des élèves pour des séances de soutien qui

les aideront à repasser les tests,

- * des heures de présence devant les élèves pour les séances de passation des tests,
- * des heures de travail pour la préparation des sujets et la correction.

La préparation des sujets est la partie la plus longue lorsque l'on met l'expérience en place, il faut créer les sujets (parfois jusqu'à trois par compétence), dupliquer, découper. Chaque élève aura une bandelette pour chacune des compétences qu'il veut acquérir. Les sujets sont inspirés d'EVAPM et des manuels existants.

Les moyens financiers proviennent du SIGEC (Syndicat intercommunal) et, à l'heure actuelle, de l'inspection académique qui affecte des moyens pour les actions spécifiques inscrites dans les projets d'établissements.

HISTORIQUE

Au collège CONDORCET nous avons commencé à travailler avec les grilles d'évaluation il y a environ neuf ans...L'idée nous en avait été donnée par des collègues du Collège expérimental de la Villeneuve de GRENOBLE qui en utilisaient dans leurs classes.

Ensuite, quand les programmes de collèges ont changé (1986), nous avons écrit de nouvelles grilles basées sur les capacités exigibles notées dans la deuxième colonne des commentaires.

Enfin, quand l'APMEP a commencé l'opération EVAPM, nous avons définitivement et progressivement adopté les grilles d'EVAPM. L'utilisation des grilles, bien que déjà intéressante aux yeux des parents qui suivent leurs enfants, ne nous satisfaisait pas entièrement puisqu'elle semblait enfermer l'enfant dans des résultats sur lesquels on ne revenait pas ; c'est ainsi que l'idée de faire évoluer l'utilisation de ces grilles est née. La première année, deux professeurs de mathématiques ont participé à l'opération en commençant en classe de 4^{ème} et 3^{ème}. Le F.A.I (Fonds d'Aide à l'Innovation) avait donné pour la circonstance 500F. L'année suivante quatre professeurs ont poursuivi l'opération en la généralisant à toutes les classes de 3^{ème}, à 3 classes de 4^{ème} et à deux classes de 5^{ème}. Le F.A.I. a subventionné cette fois à hauteur de 1 100F. En 91-92 nous avons poursuivi, dans des conditions semblables et avec une subvention plus importante du SIGEC, et nous avons étendu l'action à toutes les classes de 6^{ème}.

Pendant l'année (92-93) quinze classes sur dix huit ont bénéficié du système. L'inspection académique nous a attribué 97 HSE et 2 000F pour l'achat de logiciels (exercices d'entraînement) destinés aux élèves qui dis-

posent de trois PC au C.D.I. Nous avons installé sur ces ordinateurs les logiciels : CaInum ++, Etude de la symétrie, Zmatch et Propriété de Thalès des Editions Chrysis.

EVALUATION

Des résultats des élèves: elle se fait systématiquement en fin de trimestre pour les élèves puisque chaque objectif atteint permettra l'amélioration de la moyenne de l'élève. Le professeur évalue suivant le nombre de devoirs du trimestre et le nombre de compétences testées quel sera le bonus apporté par chaque compétence nouvellement acquise. Cette année par exemple pour le premier trimestre, chaque compétence a rapporté à l'élève 2 points de plus sur le total des points du trimestre et 1 point de plus seulement au troisième trimestre ; ainsi la moyenne des classes se trouve améliorée de 0,5 à 1 point par trimestre.

De l'action : elle est très difficile à faire...elle ne peut être faite que par une personne extérieure à l'action.

On peut dire que 80% des élèves au moins utilisent le système mais il n'est pas certain qu'ils fassent tous des révisions avant de revenir tester leurs connaissances. L'opération connaît un certain succès puisque beaucoup d'élèves redemandent dès le début de l'année scolaire si le système sera mis en place.

REMARQUES POUR CEUX QUI SERAIENT TENTÉS

Le travail de mise en place la même année pour tous les niveaux serait considérable ; il est donc conseillé de procéder par étapes. Créer une batterie d'exercices pour un niveau demande déjà un effort important surtout si les élèves ont la possibilité de revenir plusieurs fois passer des exercices qui relèvent de la même capacité.

Le travail en équipe (même restreinte) nous paraît aussi profitable et rassurant.

Nous tenons à remercier tout particulièrement l'équipe d'EVAPM dont le travail important a été et reste particulièrement intéressant ; il nous a servi de référence dans de très nombreuses évaluations.

Nous n'avons pas jugé utile de joindre toutes les grilles d'évaluation : on peut trouver ces dernières dans les brochures n° 66,72,77, 80 ou 84 de l'APMEP bilans des "EVAPM".

Vous trouverez en annexe

* la grille d'évaluation du niveau 3^{ème}.

* Vous pourrez demander à l'équipe des professeurs (adresse ci-dessous) le texte distribué aux élèves la première année. L'expérience étant maintenant officialisée dans le projet d'établissement, les professeurs en explicitent oralement le fonctionnement aux élèves et aux parents.

Pour plus de renseignements, les collègues intéressés peuvent s'adresser à l'équipe des professeurs de mathématiques :

Collège Condorcet
BP 66 Rue de la Contamine
38210 TULLINS FURES

CAPACITÉS EXIGIBLES DES ÉLÈVES (3^{ème})

Travaux géométriques

3001 - CONNAÎTRE, UTILISER dans une situation donnée, le <i>théorème de Thalès</i> relatif au triangle				
3002 - CONNAÎTRE, UTILISER dans une situation donnée, la <i>reciproque du théorème de Thalès</i> relatif au triangle				
3003 - CONNAÎTRE, UTILISER la propriété : <i>pour tout triangle ABC, si la droite (B'C') est parallèle à (BC), B' sur (AB) et C' sur (AC), alors :</i> $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$				
3004 - SAVOIR CONSTRUIRE : <i>les 2/3, les 5/3... d'un segment</i>				
3005 - Sur une droite graduée, <i>un point d'abscisse 2/3, 5/3, -2/3.</i>				
3006 - <i>Une quatrième proportionnelle</i>				
- SAVOIR UTILISER le <i>théorème de PYTHAGORE</i> pour calculer :				
3008 - <i>la diagonale du parallélogramme rectangle</i>				
3009 - <i>le rayon d'une section plane d'une sphère</i>				
3010 - <i>la hauteur ou l'arête latérale d'une pyramide régulière</i>				
3011 - <i>la hauteur ou la génératrice d'un cône de révolution</i>				
- CONNAÎTRE et UTILISER <i>les formules de volumes :</i>				
3012 - $V = B \times h$ pour les prismes droits et le cylindre de révolution				
3013 - $V = (1/3) \times B \times h$ pour les pyramides et le cône de révolution				
-CONNAÎTRE et UTILISER, <i>dans des situations simples et uniquement à propos des travaux sur les solides</i>				
3014 - les propriétés du parallélisme et de l'orthogonalité				

3015 - CONNAÎTRE et UTILISER <i>la propriété</i> , pour la section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base, <i>d'être une réduction de la base</i>				
3016 - UTILISER, <i>dans l'agrandissement ou la réduction d'un objet géométrique</i> du plan ou de l'espace, la propriété: <i>si les longueurs sont multipliées par k, alors les aires sont multipliées par k² et les volumes le sont par k³.</i>				
UTILISER LA CALCULATRICE, <i>pour déterminer une valeur approchée</i>				
3017 - <i>du sinus</i> d'un angle aigu donné				
3018 - <i>de la tangente</i> d'un angle aigu donné				
3019 - <i>de l'angle aigu</i> de sinus donné				
3020 - <i>de l'angle aigu</i> de tangente donnée				
CONNAÎTRE et UTILISER <i>dans le triangle rectangle</i> les relations entre				
3021 - le cosinus				
3022 - le sinus				
3023 - la tangente et les longueurs de deux côtés du triangle				
3024 - SAVOIR CALCULER <i>le sinus</i> d'un angle aigu connaissant son <i>cosinus</i>				
3025 - SAVOIR CALCULER <i>le cosinus</i> d'un angle aigu connaissant son <i>sinus</i>				
3026 - SAVOIR UTILISER <i>les relations entre cosinus, sinus et tangente</i> d'angles aigus complémentaires				
3027 - SAVOIR UTILISER <i>la conservation</i> de l'alignement, des distances, des angles <i>par une symétrie</i> explicitement donnée				
3028 - SAVOIR UTILISER <i>la conservation</i> de l'alignement, des distances, des angles <i>par une translation</i> explicitement donnée				
3029 - SAVOIR UTILISER <i>la conservation</i> de l'alignement, des distances, des angles <i>par une rotation</i> explicitement donnée				
3030 - SAVOIR RELIER <i>l'égalité vectorielle</i> au parallélogramme				
3031 - SAVOIR CONSTRUIRE <i>l'image d'un point</i> par translation connaissant le vecteur de translation				
3032 - SAVOIR que $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$				

3033 - RELIER la construction de $\vec{AB} + \vec{AC}$ à celle du parallélogramme				
3034 - SAVOIR LIRE SUR UN GRAPHIQUE les coordonnées d'un vecteur.				
3035 - SAVOIR CALCULER LES COORDONNÉES d'un vecteur \vec{AB} connaissant les coordonnées des points A et B.				
3036 - CALCULER LA DISTANCE de deux points définis par leurs coordonnées dans un repère orthonormal				
3037 - TRACER UNE DROITE d'équation donnée				
3038 - DÉTERMINER L'ÉQUATION D'UNE DROITE définie par deux points				
3039 - DÉTERMINER L'ÉQUATION D'UNE DROITE définie par son coefficient directeur et un point				
3040 - SAVOIR RECONNAÎTRE et EXPRIMER à l'aide des coefficients directeurs le parallélisme de deux droites				
3041 - SAVOIR RECONNAÎTRE et EXPRIMER à l'aide des coefficients directeurs l'orthogonalité de deux droites, en repère orthonormal				

Travaux numériques

3042 - SAVOIR FACTORISER des expressions telles que : $(x+1)(x+2) - 5(x+2)$ $(2x+1)^2 + (2x+1)(x+3)$				
3043 - CONNAÎTRE les ÉGALITES : $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$; $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$				
SAVOIR LES UTILISER sur des expressions simples :				
3044 - POUR DÉVELOPPER et RÉDUIRE				
3045 - POUR FACTORISER.				
3046 - SAVOIR QUE, si a désigne un nombre positif, \sqrt{a} est le nombre positif dont le carré est a .				
3047 - SAVOIR DÉTERMINER, sur des exemples numériques, les nombres x tels que $x^2 = a$ où a désigne un nombre positif.				
3048 - CONNAÎTRE LES ÉGALITES $(\sqrt{a})^2 = a$, $\sqrt{a^2} = a$, où a représente un nombre positif				

3049 - UTILISER LES ÉGALITÉS $(\sqrt{a})^2 = a, \sqrt{a^2} = a$, où a représente un nombre positif				
3050 - UTILISER LES ÉGALITÉS $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$; $\sqrt{a/b} = \sqrt{a} / \sqrt{b}$ (où a et b représentent des nombres positifs) sur des exemples numériques.				
3051 - SAVOIR ET UTILISER le fait que les nombres relatifs de la forme ab et ac sont dans le même ordre que b et c si a est strictement positif, dans l'ordre inverse si a est strictement négatif.				
3052 - RÉSOUDRE une INÉQUATION du premier degré à une inconnue à coefficients numériques.				
3053 - RÉSOUDRE un SYSTÈME de deux inéquations du premier degré à une inconnue, à coefficients numériques.				
3054 - RÉSOUDRE un SYSTÈME de deux équations du premier degré à deux inconnues, à coefficients numériques, admettant une solution et une seule.				
3055 - METTRE EN ÉQUATION un problème simple conduisant à un tel système.				
3056 - RÉSOUDRE un problème simple conduisant à un tel système				
3057 - SAVOIR RÉSOUDRE GRAPHIQUEMENT un système de deux équations du premier degré à deux inconnues, les droites associées étant tracées				
3058 - RÉSOUDRE une ÉQUATION mise sous la forme $A \cdot B = 0$ où A et B désignent deux expressions du premier de la même variable.				
3059 - DÉTERMINER une APPLICATION AFFINE par la donnée de deux nombres et de leurs images				
3060 - REPRÉSENTER GRAPHIQUEMENT une application affine donnée				
3061 - EXPLOITER cette représentation				
3062 - CALCULER UNE MOYENNE				
3063 - SAVOIR TRADUIRE par une FONCTION une augmentation ou une diminution exprimée en pourcentage. Par exemple, savoir qu'une augmentation de 5% fait passer de la valeur x à la valeur $1,05x$.				