

Au quotidien, dans la classe

Les compétences au lycée...que faire ??

F. Léon - Groupe Lycée - Académie de Créteil

février 2015

Sommaire

1 La question du jour

2 Les fèves

- La question du jour
- En T^{ale} STMG
- En 2^{nde}

3 2^{nde} Une progression dans l'année

• Objectifs pédagogiques

- En classe : galette
- En DM : biceps
- En classe : ivrogne

4 Les compétences en DS

- En théorie
- Concrètement en 2^{nde}

Plan de la présentation

1 La question du jour

2 Les fèves

3 2^{nde} Une progression dans l'année

4 Les compétences en DS

Une habitude de travail

Souvent je commence une heure de cours en posant une question ou en présentant une situation problème,
mais sans donner de piste de travail pour trouver la réponse...

Le rituel

Deux exemples pour cette année :

En T^{ale} STMG Dans une salle banalisée : 22 élèves en classe entière (j'ai connu la moitié d'entre eux en 1^{ere} STMG : ils connaissent ma façon de travailler).

De temps en temps, la séance commence par « la question du jour » .

En 2^{nde} Classe en demi-groupe (16 élèves) 2 heures successives le lundi en salle informatique ; classe entière le mardi.

Chaque séance en salle informatique commence avec la « question du jour » .

Le rituel

Deux exemples pour cette année :

En T^{ale} STMG Dans une salle banalisée : 22 élèves en classe entière (j'ai connu la moitié d'entre eux en 1^{ere} STMG : ils connaissent ma façon de travailler).

De temps en temps, la séance commence par « la question du jour » .

En 2^{nde} Classe en demi-groupe (16 élèves) 2 heures successives le lundi en salle informatique ; classe entière le mardi.

Chaque séance en salle informatique commence avec la « question du jour » .

Plan de la présentation

1 La question du jour

2 Les fèves

- La question du jour
- En T^{ale} STMG
- En 2^{nde}

3 2^{nde} Une progression dans l'année

4 Les compétences en DS

Les fèves : question

Angoisse...

Chaque année, on trouve en grande surface des galettes des Rois avec un thème de collection pour les fèves.

Il y a 10 fèves différentes à collectionner : combien de galettes dois-je acheter pour être *quasiment certain* d'obtenir la collection complète ?

Tale STMG – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Évaluer un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*
- Tester cet algorithme à l'aide des calculatrices.

Tale STMG – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Évaluer un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*
- Tester cet algorithme à l'aide des calculatrices.

Tale STMG – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Évaluer un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*
- Tester cet algorithme à l'aide des calculatrices.

Tale STMG – Présentation

Présentation

- Annonce de la question, débat sur *quasiment certain*
- Règles de travail : par groupe de 2 ou 3, proposer une modélisation du problème afin de répondre à la question à l'aide d'arguments mathématiques ;
- La modélisation et la réponse trouvée devront être présentées à la classe l'heure de cours suivante ;
- Le travail de recherche sera noté.
- Nécessité de modéliser... malgré mes demandes la séance précédente, beaucoup n'ont pas leur calculatrice (!?)

T^{ale} STMG – Modélisation

Tous sont rapidement d'accord pour simuler le hasard plutôt que d'aller dévaliser le Carrefour d'à côté...

Beaucoup n'ont pas leur calculatrice :

C'est l'imagination qui va être reine !

T^{ale} STMG – Modélisation

Tous sont rapidement d'accord pour simuler le hasard plutôt que d'aller dévaliser le Carrefour d'à côté...

Beaucoup n'ont pas leur calculatrice :

C'est l'imagination qui va être reine !

Tale STMG – Modélisation

Modélisation

- À l'aide la calculatrice : obtenir un nombre au hasard, le chiffre des dixième représente le n° de la fève
- Découpage de 100 carrés représentant les galettes (certains préfèrent découper des ronds, les carrés ne collant pas assez à la réalité!) : 10 portent un premier motif, 10 autres un second, etc.
Mélangés dans une trousse qui sert d'urne : les galettes sont tirées jusqu'à la collection complète.
- D'autres trouvant trop long de découper 100 carrés, ont préféré tester une collection de 7 fèves et conclure avec une règle de 3.
- D'autres remarquent que la molette de leur tube de colle UHU comporte exactement 10 creux : ils les numérotent de 1 à 10 et font rouler le tube pour obtenir le n° de la fève!

Tale STMG – Modélisation

Modélisation

- À l'aide la calculatrice : obtenir un nombre au hasard, le chiffre des dixième représente le n° de la fève
- Découpage de 100 carrés représentant les galettes (certains préfèrent découper des ronds, les carrés ne collant pas assez à la réalité!) : 10 portent un premier motif, 10 autres un second, etc.

Mélangés dans une trousse qui sert d'urne : les galettes sont tirées jusqu'à la collection complète.

- D'autres trouvant trop long de découper 100 carrés, ont préféré tester une collection de 7 fèves et conclure avec une règle de 3.
- D'autres remarquent que la molette de leur tube de colle UHU comporte exactement 10 creux : ils les numérotent de 1 à 10 et font rouler le tube pour obtenir le n° de la fève !

Tale STMG – Modélisation

Modélisation

- À l'aide la calculatrice : obtenir un nombre au hasard, le chiffre des dixième représente le n° de la fève
- Découpage de 100 carrés représentant les galettes (certains préfèrent découper des ronds, les carrés ne collant pas assez à la réalité!) : 10 portent un premier motif, 10 autres un second, etc.

Mélangés dans une trousse qui sert d'urne : les galettes sont tirées jusqu'à la collection complète.

- D'autres trouvant trop long de découper 100 carrés, ont préféré tester une collection de 7 fèves et conclure avec une règle de 3.
- D'autres remarquent que la molette de leur tube de colle UHU comporte exactement 10 creux : ils les numérotent de 1 à 10 et font rouler le tube pour obtenir le n° de la fève!

Tale STMG – Modélisation

Modélisation

- À l'aide la calculatrice : obtenir un nombre au hasard, le chiffre des dixième représente le n° de la fève
- Découpage de 100 carrés représentant les galettes (certains préfèrent découper des ronds, les carrés ne collant pas assez à la réalité!) : 10 portent un premier motif, 10 autres un second, etc.

Mélangés dans une trousse qui sert d'urne : les galettes sont tirées jusqu'à la collection complète.

- D'autres trouvant trop long de découper 100 carrés, ont préféré tester une collection de 7 fèves et conclure avec une règle de 3.
- D'autres remarquent que la molette de leur tube de colle UHU comporte exactement 10 creux : ils les numérotent de 1 à 10 et font rouler le tube pour obtenir le n° de la fève!

T^{ale} STMG – Évaluation

Le travail de compte-rendu n'étant pas terminé à la fin de l'heure, ils doivent le rendre à la séance suivante.

Pour l'évaluation : le fait de travailler en groupe m'a permis des réponses personnalisées à leurs questions.

Je prends globalement en compte l'autonomie du groupe ; la *solidité* du modèle ; éventuellement la solution proposée.

T^{ale} STMG – Évaluation

Le travail de compte-rendu n'étant pas terminé à la fin de l'heure, ils doivent le rendre à la séance suivante.

Pour l'évaluation : le fait de travailler en groupe m'a permis des réponses personnalisées à leurs questions.

Je prends globalement en compte l'autonomie du groupe ; la *solidité* du modèle ; éventuellement la solution proposée.

Tale STMG – Évaluation

		21		3	2	3	7	3	2	4	2	4	2	7	3	2	3	2	3	2	2	2	7	2		
*	T2. I07 : galettes	7		3,1667	2	0	2,6667	7	3,167	2	4,167	2	4,167	2	7	2,667	2	2,667	2	2,667	2	2	0	2	7	2
MOD.T	Recherche d'un modèle	3	0	0	0	14	7																			
CHR.V	Validité du modèle	1,5	10	6	2	0	3	0		0						0	0		0							
COM.C	Explications	2	10	2	6	0	3	0																		
	Conclusion	0,5	10	6	2	0	3			0			0			0	0		0							

*	T2. I07 : galettes	7
MOD.T	Recherche d'un modèle	3
CHR.V	Validité du modèle	1,5
COM.C	Explications	2
	Conclusion	0,5

Modéliser

Communiquer Chercher

Tale STMG – Exploitation

Ce travail m'a permis l'heure suivante de

Tale STMG : Bilan

- Présenter les différentes démarches
- Recenser les différentes solutions
- Rechercher et écrire ensemble en langage naturel un algorithme à tester sur la calculatrice.
- Étant le vendredi veille de vacances de Noël, j'ai simplement montré l'algorithme en action.

Et surtout...

Chaque élève s'est impliqué dans la recherche d'une solution !

Tale STMG – Exploitation

Ce travail m'a permis l'heure suivante de

Tale STMG : Bilan

- Présenter les différentes démarches
- Recenser les différentes solutions
- Rechercher et écrire ensemble en langage naturel un algorithme à tester sur la calculatrice.
- Étant le vendredi veille de vacances de Noël, j'ai simplement montré l'algorithme en action.

Et surtout...

Chaque élève s'est impliqué dans la recherche d'une solution !

En 2^{nde}

En 2^{nde}, je fonctionne différemment :

- une question ouverte est posée chaque lundi matin en demi-groupe,
- puis sa résolution sert de base de travail pour une évaluation plus ou moins complexe : soit lors d'un DS (simple), soit lors d'un travail de recherche (complexe)

Plan de la présentation

1 La question du jour

2 Les fèves

3 2^{nde} Une progression dans l'année

- Objectifs pédagogiques
- En classe : galette
- En DM : biceps
- En classe : ivrogne

4 Les compétences en DS

2^{nde} – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Présenter un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*, puis le tester à l'aide des calculatrices.
- Présenter un travail statistique à l'aide du tableur
- Un travail de modélisation en binôme reprenant les méthodes des deux travaux précédents

2^{nde} – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Présenter un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*, puis le tester à l'aide des calculatrices.
- Présenter un travail statistique à l'aide du tableur
- Un travail de modélisation en binôme reprenant les méthodes des deux travaux précédents

2^{nde} – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Présenter un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*, puis le tester à l'aide des calculatrices.
- Présenter un travail statistique à l'aide du tableur
- Un travail de modélisation en binôme reprenant les méthodes des deux travaux précédents

2^{nde} – Objectifs pédagogiques

À la fin de cette période de travail, je veux

Objectifs

- Présenter un travail de modélisation
- Écrire un algorithme *qui ne tombe pas du ciel* en langage naturel, faisant intervenir une boucle *tant que*, puis le tester à l'aide des calculatrices.
- Présenter un travail statistique à l'aide du tableur
- Un travail de modélisation en binôme reprenant les méthodes des deux travaux précédents

2^{nde} – Progression

Progression

Semaine 1 En salle info

Question : Galette → apprendre à modéliser le hasard

Semaine 2 En salle banale

Écrire algorithme *tant... que*

Le tester à l'aide des calculatrices

Semaine 3 En salle info

À partir d'un fichier tableur contenant 10 000 valeurs correspondant à la recherche de collection de fèves.

Question : regrouper ces données en classes, trouver min, Q_1 , Med, Q_3 , max et moyenne.

En classe feuille de tableur avec fonctions statistiques et NB.SI pour grouper en classe + courbe FFC + lecture des indicateurs

2^{nde} – Progression

Progression

Semaine 1 En salle info

Question : Galette → apprendre à modéliser le hasard

Semaine 2 En salle banale

Écrire algorithme *tant... que*

Le tester à l'aide des calculatrices

Semaine 3 En salle info

À partir d'un fichier tableur contenant 10 000 valeurs correspondant à la recherche de collection de fèves.

Question : regrouper ces données en classes, trouver min, Q_1 , Med, Q_3 , max et moyenne.

En classe feuille de tableur avec fonctions statistiques et NB.SI pour grouper en classe + courbe FFC + lecture des indicateurs

2^{nde} – Progression

Progression

Semaine 1 En salle info

Question : Galette → apprendre à modéliser le hasard

Semaine 2 En salle banale

Écrire algorithme *tant... que*

Le tester à l'aide des calculatrices

Semaine 3 En salle info

À partir d'un fichier tableur contenant 10 000 valeurs correspondant à la recherche de collection de fèves.

Question : regrouper ces données en classes, trouver min, Q_1 , Med, Q_3 , max et moyenne.

En classe feuille de tableur avec fonctions statistiques et NB.SI pour grouper en classe + courbe FFC + lecture des indicateurs

2^{nde} – Progression

Progression : en DM

à partir de 200 données,
produire une feuille de tableau
regroupant ces données en
classes, puis donner les
indicateurs de la série.
Sur papier : courbe FCC

*	T2.DM06 : biceps
CAL.I	▶ feuille tab. : grouper les données
STA02	▶ feuille tab : FCC graph FCC (échelle) graph. FCC → Représenter
REP.R	graph FCC : lire indicateurs
STA01	feuille tab : indicateurs
CHR.E	→ Chercher

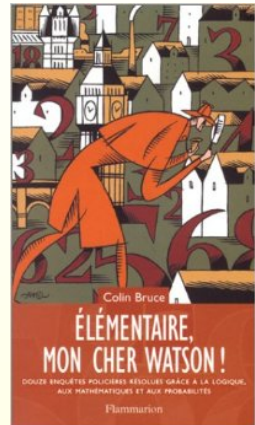
S	Séquence : biceps	14	0	0,000	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000	26,000	28,000	30,000	32,000	34,000	36,000	38,000	40,000	
I CAL.I	CHR.E	feuille tab. grouper les données	3	2	0	0	2	0																	
I STA02	CHR.E	feuille tab. FCC	3	2	0	2	0	0																	
I		graph FCC (échelle)	1	12	2	0	0	0																	
I		graph FCC	2	12	0	2	0	0																	
I REP.R		graph FCC : lire indicateurs	2	20	0	2	0	2																	
I STA01		feuille tab. indicateurs	2	0	0	0	4	0																	
SCHER.E																									

2^{nde} – Progression

Progression : Semaine 4 et 5

Ivrogne et marche aléatoire : présentation de l'histoire (issue de *Élémentaire mon cher Watson* - Colin Bruce)

L'ivrogne est tombé dans l'eau : présenter une argumentation scientifique pour déterminer s'il s'agit *vraisemblablement* d'un hasard ou non.



2^{nde} – Progression

Au final les élèves

ont utilisé assez spontanément le tableur pour simuler la marche de l'ivrogne lors de la première heure ; puis sans vraiment expliquer pourquoi ont calculé la différence entre le nombre de pas à gauche et le nombre de pas à droite.

→ bon réinvestissement du travail effectué sur tableur.

La deuxième heure

a été plus laborieuse. Seul un binôme a cherché à écrire un algorithme en s'inspirant de celui des fèves.

→ la modélisation n'a pas été complète, le réinvestissement des séances précédentes n'a pas été évident. Point positif : beaucoup ont mis à jour et/ou ont retravaillé leurs fichiers d'exercices...

2^{nde} – Progression

Au final les élèves

ont utilisé assez spontanément le tableur pour simuler la marche de l'ivrogne lors de la première heure ; puis sans vraiment expliquer pourquoi ont calculé la différence entre le nombre de pas à gauche et le nombre de pas à droite.

→ bon réinvestissement du travail effectué sur tableur.

La deuxième heure

a été plus laborieuse. Seul un binôme a cherché à écrire un algorithme en s'inspirant de celui des fèves.

→ la modélisation n'a pas été complète, le réinvestissement des séances précédentes n'a pas été évident. Point positif : beaucoup ont mis à jour et/ou ont retravaillé leurs fichiers d'exercices...

2^{nde} – Progression

		30	0	5	7	0	10	7	3	3	10	1	5	3	5	5	7	0	6	9	5	5	0	8	9	9	6	8	12	9	8	12	7	9		
T2.I03 : ivrogne	13		0	5	7	0	10	7	3	3	10	1	5	3	5	5	7	0	6	9	5	5	0	8	9	9	6	8	12	9	8	12	7	9		
CHR.O + MOD.T	Modélisation (definition G/D)	2	3	0	6	1	20																													
MOD.L	Modélisation (hasard)	2	3	0	0	1	20																													
MOD.L + MOD.T	Modélisation (compter pas G/D)	2	9	0	3	5	9																													
MOD.L	Modélisation (répétition de la +	2	9	0	7	6	4																													
CHR.O	Interpréter résultats	2	11	3	12	2	2																													
COM.C	Expliquer démarche	2	3	2	14	9	2																													
MOD.V	conclusion	1	2	3	7	0	0																													
MOD.L																																				
CHR.O																																				
MOD.T																																				

*	T2.I03 : ivrogne		13
	CHR.O + MOD.T	Modélisation (definition G/D)	2
	MOD.L	Modélisation (hasard)	2
	MOD.L + MOD.T	Modélisation (compter pas G/D)	2
	MOD.L	Modélisation (répétition de la marche)	2
	CHR.O	Interpréter résultats	2
COM.C		Expliquer démarche	2
MOD.V		conclusion	1
MOD.L			
CHR.O			
MOD.T			

Plan de la présentation

1 La question du jour

2 Les fèves

3 2^{nde} Une progression dans l'année

4 Les compétences en DS

- En théorie
- Concrètement en 2^{nde}

En DS : la théorie

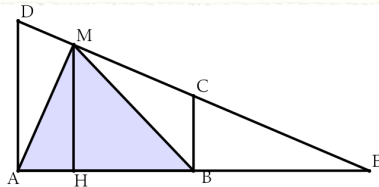
Quand je construis mon énoncé, j'écris en même temps le corrigé et le barème... et reformule éventuellement ma question afin de cibler

- une notion particulière du cours
- une des 6 compétences

En DS de 2^{nde}

ABCD est un trapèze de bases (AD) et (BC), H est un point mobile sur [AB].

$AB = BE = 10$; $AH = x$; $AD = m$;
 $BC = \frac{m}{2}$; M est le point de [DC] tel que (MH) est la hauteur du triangle ABM.



3. Parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui permet de calculer l'aire de ABM? **Justifier** votre choix.

a) $\mathcal{A}(x) = \frac{m}{4}(20 - x)$

b) $\mathcal{A}(x) = 5mx$

c) $\mathcal{A}(x) = \frac{5m}{2x}$

d) une autre expression (à écrire)

En DS de 2^{nde}

Plusieurs possibilités de réponses :

- Tester $x = 0$ sur la figure et dans les calcul
- Trouver l'expression à l'aide d'un calcul d'aire
- ...

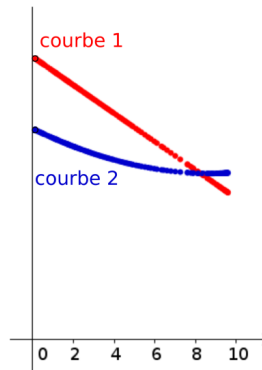
GEO05	GEO15	2.A.3 definition aire		1
CAL.C		calcul cohérent		1

Avec cette question je valide la compétence *Calcul*

En DS de 2^{nde}

Partie B Graphiques

1. Sur le graphique ci-contre sont représentées les courbes des fonctions donnant l'aire et le périmètre de AMB en fonction de la distance AH pour une certaine valeur de m (cela ne correspond pas forcément à votre valeur...)
Vous pouvez tout de même identifier chacune des deux courbes en justifiant votre choix.



CHR.O

2.B.1 identifier courbes

1,5

Avec cette question je valide la compétence *Chercher*