

Journée institutionnelle

**Inspection pédagogique régionale
de mathématiques
Académie de Besançon
Année 2017 - 2018**



RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION



Organisation de la journée

Temps 1

Mettre l'évaluation au service des apprentissages

Temps 2

Travail personnel de l'élève



Temps 1

**Mettre l'évaluation au service des
apprentissages**

Consigne 1

Corriger les copies avec le barème proposé, dans le but de les rendre aux élèves

Consigne 2

Après avoir échangé les copies, recenser les informations communiquées à l'élève, leur nature et leurs objectifs.

Consigne 3

- Quelles traces l'enseignant garde-t-il des évaluations à court terme et à long terme, et comment ?
- Comment met-on a posteriori l'évaluation au service des apprentissages ?

Consigne 4

Dans le cadre d'une évaluation en classe, quelles modalités de correction peut-on mettre en œuvre, et pour quels objectifs ?

Quelles informations garder et quand ?

Différentes échelles :

- Approche macroscopique : profil global de l'élève relativement à la maîtrise des compétences qui fondent l'activité mathématique
- Approche microscopique : centration sur des champs mathématiques précis relativement aux connaissances et procédures à acquérir

Différentes temporalités

- Court terme : Période / infra-période
- Moyen terme : trimestre ou semestre / année
- Long terme : cycle

Quelles informations garder et comment ?

Différents niveaux

- Notions / attendus de fin de cycle / « chapitres »
- Compétences travaillées

Différentes formes

- Quantitatives : score, note, pourcentage...
- Qualitatives : appréciation littérale, positionnement selon un degré de maîtrise...

La trace conservée

- **Qualitatif versus quantitatif :**

La trace doit être cohérente avec la démarche d'évaluation et porter explicitement sur les objets de l'évaluation, connus des élèves.

- **Positionnement ou barème**

Critères à définir, de façon explicite, en fonction des connaissances et des compétences évaluées.

- **Restitution = reflet des acquis.**

La trace doit être adaptée à la nature et au contenu de l'évaluation ; elle peut être mixte.

L'information liée à la trace conservée

- ❑ Une même évaluation peut permettre de prélever des informations de natures différentes (connaissances, procédures, compétences)
 - Pas d'évaluations en parallèle
 - Pas de « double évaluation »
- ❑ Une même évaluation peut donc donner lieu à des restitutions de natures différentes mais complémentaires (ex : positionnement + note)

Restitution sur la copie

- ❑ Note / score / niveau de maîtrise
- ❑ Signalement des erreurs / des réponses correctes
- ❑ Bilan des lacunes
- ❑ Appréciation globale du travail de l'élève
- ❑ Commentaires parfois subjectifs

Restitution sur la copie

- Bilan des acquis (connaissances et compétences)
- Progrès réalisés
- Pistes de travail / conseils pour progresser

Pourquoi restituer ?

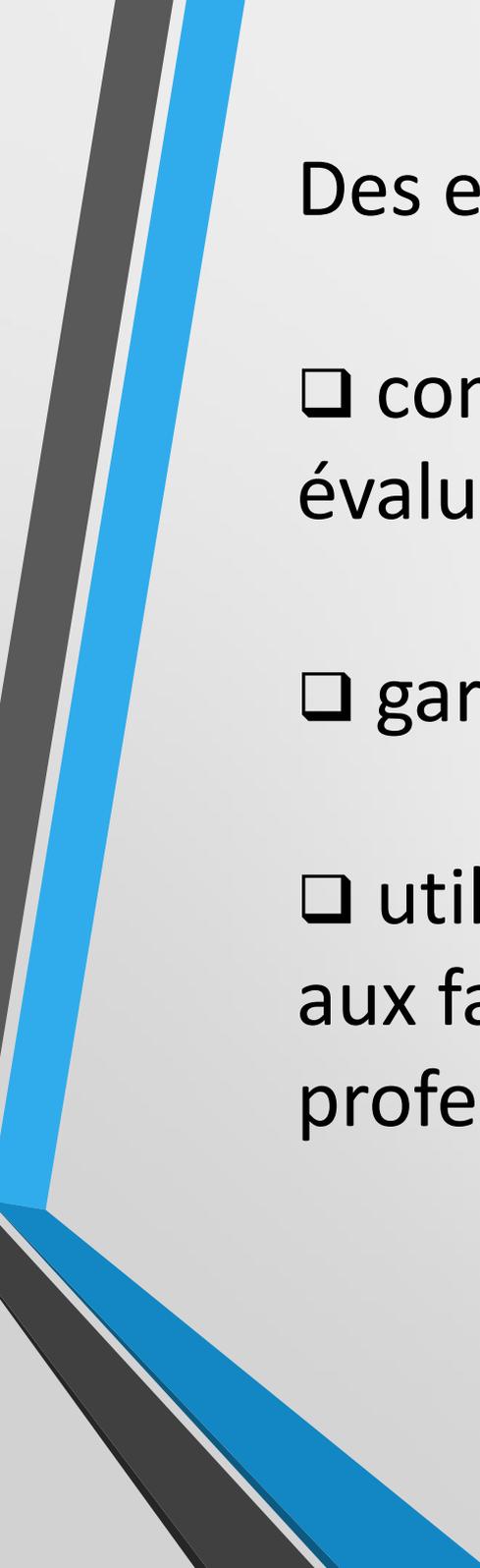
- ❑ Établir un diagnostic et un bilan des acquis (connaissances et compétences)
- ❑ Mesurer des progrès
- ❑ Construire un parcours de formation
- ❑ Accompagner
- ❑ Rendre-compte (élève, parents, institution)
- ❑ Aider à l'orientation

Utiliser les informations prises dans le but d'accompagner l'élève dans son parcours d'apprentissage

- Rendre explicite le diagnostic des forces et des fragilités
- Permettre l'autocorrection
- Donner des pistes pour répondre aux besoins effectifs

=

**Faire en sorte que l'évaluation soit un acte
d'apprentissage**



Des exemple d'outils pour :

- communiquer à l'élève les compétences évaluées
- garder trace sur le long terme
- utiliser ces informations pour communiquer aux familles (bulletins, réunions parents-professeur...)

Grille communiquée sur l'énoncé

NOM :

PRÉNOM :

CLASSE : 5^e

DEVOIR BILAN N° 1

Ce devoir sera évalué par compétences.

Dans tout ce devoir, toute trace de recherche, même non aboutie, sera valorisée.

Toutes les réponses doivent être justifiées.

Durée : 50 minutes - calculatrice autorisée

Niveau de maîtrise : NE : Non Évalué		
 Maîtrise insuffisante		
 Maîtrise fragile		
 Maîtrise satisfaisante		
 Très bonne maîtrise		
Chercher	S'engager dans les exercices et repérer les bonnes informations dans l'énoncé.	NE    
Modéliser	Traduire en langage mathématique une situation réelle.	NE    
Représenter	Différentes écritures d'un nombre.	NE    
Raisonner	Mettre en oeuvre des méthodes mathématiques pour résoudre des problèmes.	NE    
Calculer	Comparer des fractions et calculer des aires.	NE    
Communiquer	Explications compréhensibles avec un langage approprié.	NE    

Grille plus détaillée laissée sur l'ENT

NOM :		PRENOM :				CLASSE : 5ème		Positionnement
Compétences	Ex1	Ex2	Ex3	Ex4	Ex5	Ex6		
Chercher	- Bonnes informations - S'engager dans l'exercice	- Nom des rue - S'engager dans l'exercice	- Repérer "orienter à 90°" - <i>Avancer de 100, 50 et 25</i> - <i>Sans différent des "tourner"</i>	- S'engager dans la 2. pour au moins une transformation - S'engager dans la 2. pour au moins deux transformations - S'engager dans la 2. pour toutes les transformations	- Barrer les chiffres - <i>S'engager dans l'exercice</i>	- Bonnes dimensions sur le plan - Superficie et loyers dans le tableau - S'engager dans l'exercice	NE    	
Modéliser		- <i>Reconnaître le triangle formé par les rues</i>	- <i>Passer du langage scratch à un langage mathématique</i>			- Pièces rectangulaires (- Reconnaître une situation de non proportionnalité tableau)	NE    	
Représenter	Différentes écritures de nombres	(- Dessins à l'échelle éventuel) - Passer du triangle à l'inégalité triangulaire	- Segment correct tracé à la règle - <i>Orientation correcte du latin</i>		(<i>Différentes écritures d'un nombre</i>)	- Passer d'un plan à un calcul d'aire pour le comparer dans un tableau	NE    	
Raisonner	<i>Mettre en œuvre une méthode pour comparer les proportions</i>	(- Mettre en œuvre l'inégalité triangulaire) - <i>Utiliser une échelle</i> - <i>Conclusion correcte</i>	- Suivre chaque étape (- <i>Mise en œuvre Echelle éventuelle</i>)		- <i>Mise en œuvre d'une vérification avec l'exemple</i> - Donner un contre exemple	- Mettre en œuvre un de calcul d'aire - Mettre en œuvre une proposition de loyer convenable en fonction du calcul d'aire	NE    	
Calculer	- <i>Mettre les fractions au même dénominateur</i> - ou Calculatrice	- Inégalité correcte	(- <i>Convertir les pixels en cm</i>)		- Simplification d'une fraction	- <i>calculs d'aire corrects</i>	NE    	
Communiquer	Explications compréhensibles	- Explication compréhensibles	- <i>Explication compréhensibles</i>	Explications compréhensibles	- Explication compréhensibles	- Explications compréhensibles	NE    	
Connaissances				Connaître les transformations géométriques		Aire d'un rectangle		

Ecriture droite : Maîtrise fragile : 

Ecriture italique : Maîtrise satisfaisante : 

Ecriture en gras : Très bonne maîtrise : 

Exemple de relevé en début d'année pour un élève (outil utilisé : sacoche)

Bilan d'items évalués - Mathématiques

Du 01/08/2017 au 05/11/2017 (sans notes antérieures).

B

CHERCHER CHERCHER				
MODELISER MODELISER				
REPRESENTER Représenter				
RAISONNER Raisonner				
CALCULER Calculer				
COMMUNIQUER Communiquer				

Codes d'évaluation :  Dépendant  Élémentaire  Indépendant  Expérimenté

Possibilité d'extraire des groupes de besoins par compétence : permet de cibler les élèves à accompagner.

QUATRIEME 6 05/10/2017 Devoir bilan n°1				
MATHS.3.C10 [-][1] CHERCHER		CHUMOUH Samir Y Arthur kibou		BEQUIP A go Alyssa e er eï a R Jérémy AIS Margo uit AKA Niels Théo bonora

Bilan de la classe pour une évaluation : l'enseignant sait ce qu'il sera nécessaire de retravailler avec toute classe (ici, compétence **Calculer**)

QUATRIEME 6 | 05/10/2017 | Devoir bilan n°1

Catégorie "Autre" : Tenir compte de cette catégorie.

Pourcentage :

► Répartition quantitative des scores

					Autre
MATHS.3.C10 [-] [1] CHERCHER	0%	0%	11%	85%	0%
MATHS.3.M10 [-] [1] MODELISER	0%	0%	37%	59%	0%
MATHS.3.R10 [-] [1] Représenter	0%	4%	26%	67%	0%
MATHS.3.R10 [-] [1] Raisonner	0%	11%	15%	70%	0%
MATHS.3.A10 [-] [1] Calculer	0%	7%	56%	33%	0%
MATHS.3.C10 [-] [1] Communiquer	0%	22%	33%	41%	0%



D'autres exemples de grilles et d'outils de suivi

Barème par compétences – Devoir Surveillé n°1

	NOMBRES et CALCULS	Nlx 1	Nlx 2	Nlx 3	Nlx 4	ESPACE et GEOMETRIE	Nlx 1	Nlx 2	Nlx 3	Nlx 4	Note
Chercher	Ex 5 > Extraire les informations utiles et les organiser afin de répondre au problème (informations dans le texte + lecture de tableau)										/ 3
	Ex 5 > Décomposer le problème en sous-problème (calcul du coût réel, calcul du coût jusqu'au sommet, calcul du total d'achat d'une glace + d'un soda...)										
Modéliser											
Représenter						Ex 3 > Savoir construire le symétrique d'une figure par rapport à un point					/ 2
Raisonner	Ex 2 > Connaître la différence entre une calculette et une calculatrice scientifique					Ex 3 > Trouver une procédure correcte pour placer le point O					/ 2,5
Calculer	Ex 1 > Savoir effectuer des calculs avec les priorités opératoires										/ 7
	Ex 5 > Calculer avec des nombres										
Communiquer						Ex 4 > Employer un vocabulaire adapté pour décrire une figure					/ 5,5
	<ul style="list-style-type: none"> - Rédiger des phrases pour répondre aux questions ; - Faire apparaître et détailler les calculs ; - Faire apparaître les différentes étapes de raisonnement ; - Laisser apparents les traits de construction et proposer une figure soignée 										

NOM :		PRÉNOM :			CLASSE : 4ème		Note finale:	/ 40	Positionnement				
Compétences	Niveau	Ex1	Ex2	Ex3	Ex4	Ex5	Ex6						
Chercher	2	- S'engager dans l'exercice	- Placer les mesures au bon endroit sur le triangle		- S'engager dans l'exercice	- S'engager dans l'exercice	- S'engager dans toutes les questions	1	2	3	4	/ 8	
	3		- S'engager dans l'exercice		- Mesures bien placées	- Avancer de -100 - Repérer répéter 2 fois	- A bien enlevé 1 cm pour le volume de confiture.						
	4			- Faire des essais avec des valeurs - S'engager dans l'exercice		- Avancer de 200, de 100 et de 50. - Repérer l'orientation des « tourner ».							
Modéliser	2		- Reconnaître le triangle rectangle - Repérer la bonne longueur à calculer		- Engagement d'un calcul de longueur		- Reconnaître la proportionnalité	1	2	3	4	/ 6	
	3				- Mise en œuvre de la proportionnalité pour la vitesse	- Passer du langage scratch à un langage mathématique	- Associer longueur du rectangle et périmètre de la base						
	4				- Bonne traduction maths du problème								
Représenter	2		(- Dessins à l'échelle éventuels) - Engagement d'un calcul d'aire en lien avec un carré		* Schéma de la situation compris (tracé ou compréhension visible dans le texte)	- Segment corrects	- Associer la longueur de l'étiquette à une dimension du rectangle sur le patron	1	2	3	4	/ 4	
	3				- Calcul d'une diagonale de rectangle ou de l'hypoténuse d'un triangle rectangle								
	4					- Orientation du lutin correcte							
Raisonnement	2			Mise en œuvre d'un raisonnement même incomplet pour trouver avec une égalité	- Mise en œuvre d'un calcul de longueur cohérent.	- Suivre chaque étape		1	2	3	4	/ 8	
	3		- Mettre en œuvre le calcul de la troisième longueur avec les aires	Mise en œuvre d'un raisonnement même incomplet pour trouver avec deux égalités	- Raisonnement cohérent pour le calcul de la longueur parcourue	- Élaboration d'une échelle	- Raisonnement sur le volume et le nombre de pots cohérent						
	4			- Mettre en œuvre une méthode pour trouver les 3 valeurs	- Retour au problème sur le danger cohérent	- Figure entièrement correcte							
Calculer	2	- Produit de nombres relatifs entièrement justes		- a et b trouvés cohérents avec la première égalité			- Bon calcul avec la proportionnalité	1	2	3	4	/ 8	
	3		- Utiliser les carrés parfaits	- Calculs corrects	- Calculs corrects avec Pythagore	- convertir les pixels avec des cm	- Bon calcul du volume d'un pot - Bon calcul pour la longueur du rectangle						
	4		- Faire une approximation de la hauteur correcte		- Calculs avec la vitesse corrects		- Bon nombre de pots trouvés (8 ou 9 avec le 9 ^e incomplet)						
Communiquer	2		- Énoncer le théorème de Pythagore	- Essais de communication mais incomplète	- Rédaction incomplète	- Dessin peu soigné	- Calculs écrits sans phrase réponse	1	2	3	4	/ 6	
	3				- Rédaction cohérente sans formalisme	- Dessin à la règle mais angles droits ignorés	- Explications compréhensibles - phrases						
	4		Explications compréhensibles	Explications compréhensibles	Raisonnement bien rédigé avec formalisme	- Dessin soigné et précis	- Unités bien indiquées						

Un exemple de ce que voit l'élève sur son ENT

Code	Libellé	Synthèse	GROUPE 1				TEST 1				GROUPE 2				BILAN 1			
- MATHS	Mathématiques	X																
MATHS1	Chercher (d2, d4)	X	INS	FRA	SAT	TB					INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB
MATHS2	Modéliser (d1, d2, d4)	X	INS	FRA	SAT	TB					INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB
MATHS3	Représenter (d1, d5)	X	INS	FRA	SAT	TB					INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB
MATHS4	Raisonner (d2, d3, d4)	X	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB
MATHS5	Calculer (d4)	X	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB
MATHS6	Communiquer (d1, d3)	X	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB	INS	FRA	SAT	TB

Un exemple de ce que voit le prof pour une classe pour une évaluation :

Matière: MATHÉMATIQUES | Période: T1 | Filtrage: Par évaluation
 Evaluation: BILAN 1 | Modifier | Supprimer

Les sautes de niveau se font de manière directe dans la table.

+ Nouvelle évaluation | Affichage: Condensé

Code	Libellé	Synthèse	AKKOZ Elan	BENACHOU Liou	BTSOUMAI Bina	BURJARI Oti	BUSSON Rawin	CARSTANGIC Alissa	CHANEZY Perrine	CHEVALLOT Marine	CLAVY Julien	CORVEIS Jean-Mat	DAUES Melissa	DAUBERT Lucas	DIKAMFROT Mehdi	DURET LORENE Lés	FRACHEBOIS Lili-Françoise	GAUBERT Alexandre	GERON Amélie	GRON Théo	GRILLON Nicolas	GUEDJ / PROTOT Quentin	NAJAC Isaac	KADACA Ozan	KOC Dani	KUBICZINSKI Alex	LECLERCO Marjorie	LICCO Marjolaine	MAISSON Lora	PAUMIER Danyse	SARIZT Lila	SMETS Julien
- MATHS	Mathématiques	X																														
MATHS1	Chercher (d2, d4)	X	TB	FRA	SAT	SAT	SAT	TB	SAT	TB	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	TB	TB	TB	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT	SAT
MATHS2	Modéliser (d1, d2, d4)	X	TB	FRA	FRA	FRA	INS	TB	TB	TB	FRA	SAT	FRA	FRA	FRA	TB	TB	TB	SAT	SAT	SAT	FRA	FRA	FRA	FRA	SAT	FRA	TB	FRA	TB	FRA	
MATHS3	Représenter (d1, d5)	X	TB	INS	SAT	FRA	INS	TB	TB	TB	INS	SAT	INS	INS	INS	TB	TB	SAT	FRA	SAT	FRA	FRA	FRA	INS	INS	INS	FRA	INS	TB	FRA	TB	FRA
MATHS4	Raisonner (d2, d3, d4)	X	SAT	INS	FRA	FRA	FRA	SAT	SAT	TB	INS	FRA	FRA	FRA	FRA	FRA	SAT	SAT	FRA	FRA	FRA	FRA	INS	INS	INS	SAT	FRA	SAT	INS	SAT	FRA	
MATHS5	Calculer (d4)	X	TB	INS	FRA	FRA	INS	TB	SAT	TB	INS	SAT	FRA	FRA	FRA	SAT	TB	TB	FRA	SAT	SAT	FRA	INS	FRA	INS	SAT	FRA	TB	INS	TB	FRA	
MATHS6	Communiquer (d1, d3)	X	SAT	FRA	SAT	FRA	FRA	TB	SAT	TB	FRA	FRA	FRA	FRA	SAT	SAT	TB	TB	SAT	SAT	SAT	FRA	FRA	FRA	FRA	SAT	FRA	TB	FRA	SAT	FRA	



Exemple de grilles et d'outils de suivi au lycée

Exemple 1 : Grille communiquée aux élèves sur leur copie

Compétences	Degrés de maîtrise des compétences mathématiques - D.S. n°1				Niveau de maîtrise de la compétence	
	A revoir	Pallier 1 : situation cadrée et fléchée	Pallier 2 : Situation cadrée avec prise d'initiative modeste	Pallier 3 : Situation intermédiaire avec prise d'initiative modérée		Pallier 4 : situation complexe avec prise d'initiative
Chercher		<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 /Q.1-Af.1 : Déterminer l'image de 2 <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 /Q.3 : lire la solution $x = 1$ dans le tableau <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 /Q.3 : Déterminer $x = 2,5$ à l'aide d'essais <input type="checkbox"/> Ex.5 : La série respecte, la médiane <input type="checkbox"/>, l'étendue <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.4 : Explication géométrique du fait que $P = O$ <input type="checkbox"/> Ex.5 : La série respecte, la contrainte de la moyenne <input type="checkbox"/> 	/ 4,5
Représenter		<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.1 : Placer correctement le point M <input type="checkbox"/> Ex.2 /Q.1 : Tracer correctement les 3 premiers segments <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.2 : Placer correctement le point N <input type="checkbox"/> Ex.2 /Q.1 : Tracer correctement le 4^{ème} segment en diagonale. angle <input type="checkbox"/> longueur <input type="checkbox"/> Ex.3 /Q.2 : Ecrire une formule de tableur correcte <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.3 : Placer correctement le point P <input type="checkbox"/> 		/ 5
Calculer		<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 /Q.1-Af.2 : calculer $f(5)$ <input type="checkbox"/> Ex.4 /Q.1A : Développer correctement <input type="checkbox"/> Ex.4 /Q.2A : Résoudre une équation <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.4 /Q.1B : Développer correctement <input type="checkbox"/> Ex.4 /Q.2B : Résoudre une équation <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.4 /Q.1C : Développer correctement <input type="checkbox"/> Ex.4 /Q.2C : Résoudre une équation <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.4 /Q.1D : Développer correctement <input type="checkbox"/> Ex.4 /Q.2D : Résoudre une équation <input type="checkbox"/> 	/ 3,5
Raisonnement		<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 /Q.1-Af.2 : Remplacer x par 5 dans f <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 /Q.1-Af.3 : procéder par contre-exemple <input type="checkbox"/> Ex.3 /Q.1-Af.4 : Déterminer x tel que $f(x) = 0$ <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.4 : Utiliser que $\overline{CB} + \overline{BC} = 0$ <input type="checkbox"/> Utiliser que $-\overline{DA} = \overline{AD}$ <input type="checkbox"/> Ex.2 /Q.2 : Utiliser les propriétés géométriques de la figure pour déterminer les longueurs de segments <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.4 : Montrer $\overline{DP} = \overline{AD}$ <input type="checkbox"/> et $\overline{DO} = \overline{AO}$ <input type="checkbox"/> Ex.2 /Q.2 : Utiliser les propriétés géométriques de la figure pour déterminer les angles <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 	/ 5,5
Communiquer			<ul style="list-style-type: none"> Ex.3 : Utiliser une argumentation mathématique correcte : Q.1 - Af3 <input type="checkbox"/> et Q.3 : $x = 1$ <input type="checkbox"/> $x = 2,5$ <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.5 : Justifier correctement la démarche engagée correcte <input type="checkbox"/> 	<ul style="list-style-type: none"> Ex.1 /Q.4 : Utiliser une argumentation mathématique correcte <input type="checkbox"/> 	/ 3,5

Outil de suivi de l'enseignant

Devoirs		D.S.1	A.M.1
Dates		29-sept	13-oct
Mustafa	Chercher	1,5	
	Modéliser		
	Représenter	4	
	Calculer	0,5	
	Raisonner	1	
	Communiquer	0	
	Connaissances		4,5
	total	7	4,5

Exemple 2 : Evaluation de compétences pour un élève

Compétences	Sarah Observables	Points
Chercher	Repérer les informations utiles, les organiser. S'engager dans une démarche structurée.	3/3
Modéliser	Modéliser une situation : Utiliser une variable, traduire une situation par une équation.	0/2
Représenter	Traduire un intervalle par des équations et réciproquement. Déterminer un ensemble de nombres. Utiliser et produire différentes représentations d'une fonction : représentation graphique, tableau de valeurs.	4/4.5
Calculer	Résoudre une équation. Calculer avec des puissances, des fractions, des racines carrées. Connaitre les priorités opératoires. Savoir utiliser sa calculatrice Développer et réduire une expression littérale. Tester une égalité.	2.5/5.5
Raisonner	Mener un raisonnement correct pour résoudre un problème.	0/1
Communiquer	Connaitre les ensembles de nombres. Connaitre et savoir utiliser le vocabulaire lié aux fonctions, les symboles liés aux ensembles de nombres. Expliquer sa démarche, écrire les calculs effectués.	2/4

Exemple en terminale S

Chercher /1

- Reformuler un problème : Utilisation du théorème des valeurs intermédiaires.

Modéliser

- Traduire en langage mathématique une situation réelle (à l'aide de configurations géométriques) : utilisation d'un arbre pondéré

Représenter /1

- Choisir un cadre (géométrique) adapté pour traiter un problème ou pour représenter un objet mathématique : utilisation d'un arbre pondéré
- Passer d'un mode de représentation à un autre : Tableau de variations.

Calculer /7

- Effectuer un calcul automatisable à la main ou à l'aide d'un instrument (calculatrice) : Calcul de u_1 , u_2 et u_3 , calcul de $p(T \cap G)$, $p_T(G)$ calcul des dérivées, encadrement de α et de $f(\alpha)$.

Exercer l'intelligence du calcul : choisir des transformations, effectuer des simplifications : hérédité de la récurrence.

Raisonner /6

- Utiliser les notions de la logique élémentaire (conditions nécessaires ou suffisantes, équivalences, connecteurs) pour bâtir un raisonnement : $p_T(G)$, $p(G)$.
- Utiliser différents types de raisonnement (par récurrence) : 3 étapes de la récurrence
- Effectuer des inférences (inductives, déductives) pour obtenir de nouveaux résultats, conduire une démonstration, prendre une décision : tableaux de variation, signes des dérivées (lien avec les variations) et de g , utilisation de $g(\alpha) = 0$ pour l'expression de $f(\alpha)$.

Communiquer /5

- Opérer la conversion entre le langage naturel et le langage symbolique formel : probabilités conditionnelles, tableaux de variation.
- Développer une argumentation mathématique correcte à l'écrit : Formules de probabilités ou utilisation de l'arbre, rédaction de la récurrence.
- S'exprimer avec clarté et précision à l'oral et à l'écrit : Utilisation d'un langage mathématique adapté.



Comment utiliser ces outils de suivi ?

Exemple 1

Outil de suivi des évaluations Exemple en 6^e (positionnement sans note)

Compétences	CHERCHER				MODÉLISER				REPRÉSENTER				RAISONNER				CALCULER				COMMUNIQUER							
Domaines	D2 – D4				D1.3 – D2 – D4				D1 – D5				D2 – D3 – D4				D4				D1.1 – D3							
Évaluation	DS1	DTL2			DTL2				DTL1	Éval1	DS1			DTL1	Éval1	DS1	DTL2		DTL1	Ex	Éval1	DS1	DTL2		DTL1	DS1	DTL2	
Niveau visé / Barème	N3	N3			N3				N3	N3	N3			N3	N3	N3	N3		N2	N2	N3	N3	N2		N3	N2	N3	
Tiffany	A	C			C				B	C	C			A	B	B	C		A	A	C	C	A		A	A	B	

Utilité des informations

- Cibler les réussites et les fragilités
- Construire une séance de correction adaptée (exercices autres avec les mêmes objectifs/compétences que ceux de l'évaluation ; exercices d'analyse d'erreurs ; exercices de niveau adapté ; constitution des groupes...)
- Accompagner l'élève dans son parcours (identifier les types d'erreurs pour construire par exemple des Questions Flash, des QCM, des DTL à faire vivre entre les temps d'évaluation ; donner des repères pour évaluer les progrès effectués)
- Synthétiser les apprentissages à un instant donné (pour une rencontre parents-professeur ; pour rédiger une appréciation dans le bilan trimestriel)



Apport de l'évaluation de compétences dans
l'élaboration des appréciations sur les bulletins.

Exemple de tableau de notes :

	Trimestre 1					Moy	Trimestre 2					Moy	Trimestre 3					Moy	
	Trigo	Equ	Bilan	Trian	Bilan		Proba	Calc	Bilan	Model	Bilan		Esp	Brev	Ineq	Nb	Geom		Cher
Devoir sur	5	5	20	5	20		10	10	20	10	20	5	40	5	10	5	5	20	
Marie	Abs	3	9	3,5	11	9,636	5	4	9	5	4,5	7,867	24	2,5	6	3	4	11	11,88

Exemple de relevé de compétences :

	Chercher	Modéliser	Représenter	Raisonner	Calculer	Communiquer
Marie	1 2 2 3 3 2 3 3 3	1 1 2 3 2 2 2 2	3 3 2 3 1 2 3	1 1 2 1 2 3 2 3	3 3 2 2 1 2 2 1	3 3 3 2 2 3 3 3 3

Appréciation 1 – 3ème trimestre – A partir des notes seules

Assez bons résultats. Marie a davantage travaillé et voit ses efforts récompensés, elle devra continuer ainsi l'an prochain car il reste des lacunes, notamment en calcul littéral.

Appréciation 2 – 3ème trimestre – A partir des compétences seules

Marie a bien suivi les conseils et a progressé dans ses capacités à chercher et à raisonner. Elle mérite d'être félicitée pour cela. L'an prochain, il restera encore à progresser en calcul en privilégiant dans un premier temps le travail sur les notions élémentaires en calcul littéral.



Apport de l'évaluation de compétences dans
lors des réunions parents professeurs

Les moyennes sont identiques, mais l'enseignant est en mesure d'analyser finement et objectivement les points forts et les points faibles de l'élève.

	ÉLÈVE A	ÉLÈVE B																																																																																																																
Notes obtenues au moment de la réunion	DTL : TB et TB GROUPE 1 : 26 / 30 ; GROUPE 2 : 28 / 30 Mini-test : 7,5 / 10 TEST 1 : 12,5 / 20 BILAN : 27 / 40 Moyenne : 14,67	DTL : TB et TB GROUPE 1 : 28 / 30 ; GROUPE 2 : 30 / 30 Mini-test : 8,5 / 10 TEST 1 : 9 / 20 BILAN : 25 / 40 Moyenne : 13,81																																																																																																																
Relevé de compétences à certaines occasions	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Libellé</th> <th>Synthèse</th> <th>GROUPE 1</th> <th>TEST 1</th> <th>GROUPE 2</th> <th>BILAN 1</th> <th>ORAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mathématiques</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chercher (d2, d4)</td> <td>X</td> <td>SAT</td> <td></td> <td>TB</td> <td>SAT</td> <td>SAT</td> </tr> <tr> <td>Modéliser (d1, d2, d4)</td> <td>X</td> <td>SAT</td> <td></td> <td>TB</td> <td>TB</td> <td>SAT</td> </tr> <tr> <td>Représenter (d1, d5)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td></td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Raisonner (d2, d3, d4)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td>SAT</td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td>FRA</td> </tr> <tr> <td>Calculer (d4)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td>SAT</td> <td>TB</td> <td>SAT</td> <td>SAT</td> </tr> <tr> <td>Communiquer (d1, d3)</td> <td>X</td> <td>SAT</td> <td>FRA</td> <td>TB</td> <td>SAT</td> <td>SAT</td> </tr> </tbody> </table>	Libellé	Synthèse	GROUPE 1	TEST 1	GROUPE 2	BILAN 1	ORAL	Mathématiques	X						Chercher (d2, d4)	X	SAT		TB	SAT	SAT	Modéliser (d1, d2, d4)	X	SAT		TB	TB	SAT	Représenter (d1, d5)	X	TB		TB	FRA		Raisonner (d2, d3, d4)	X	TB	SAT	TB	FRA	FRA	Calculer (d4)	X	TB	SAT	TB	SAT	SAT	Communiquer (d1, d3)	X	SAT	FRA	TB	SAT	SAT	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Libellé</th> <th>Synthèse</th> <th>GROUPE 1</th> <th>TEST 1</th> <th>GROUPE 2</th> <th>BILAN 1</th> <th>ORAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mathématiques</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chercher (d2, d4)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td></td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td>SAT</td> </tr> <tr> <td>Modéliser (d1, d2, d4)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td></td> <td>TB</td> <td>SAT</td> <td>SAT</td> </tr> <tr> <td>Représenter (d1, d5)</td> <td>X</td> <td>SAT</td> <td></td> <td>TB</td> <td>TB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Raisonner (d2, d3, d4)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td>INS</td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td>SAT</td> </tr> <tr> <td>Calculer (d4)</td> <td>X</td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td>FRA</td> </tr> <tr> <td>Communiquer (d1, d3)</td> <td>X</td> <td>SAT</td> <td>FRA</td> <td>TB</td> <td>FRA</td> <td>FRA</td> </tr> </tbody> </table>	Libellé	Synthèse	GROUPE 1	TEST 1	GROUPE 2	BILAN 1	ORAL	Mathématiques	X						Chercher (d2, d4)	X	TB		TB	FRA	SAT	Modéliser (d1, d2, d4)	X	TB		TB	SAT	SAT	Représenter (d1, d5)	X	SAT		TB	TB		Raisonner (d2, d3, d4)	X	TB	INS	TB	FRA	SAT	Calculer (d4)	X	TB	FRA	TB	FRA	FRA	Communiquer (d1, d3)	X	SAT	FRA	TB	FRA	FRA
Libellé	Synthèse	GROUPE 1	TEST 1	GROUPE 2	BILAN 1	ORAL																																																																																																												
Mathématiques	X																																																																																																																	
Chercher (d2, d4)	X	SAT		TB	SAT	SAT																																																																																																												
Modéliser (d1, d2, d4)	X	SAT		TB	TB	SAT																																																																																																												
Représenter (d1, d5)	X	TB		TB	FRA																																																																																																													
Raisonner (d2, d3, d4)	X	TB	SAT	TB	FRA	FRA																																																																																																												
Calculer (d4)	X	TB	SAT	TB	SAT	SAT																																																																																																												
Communiquer (d1, d3)	X	SAT	FRA	TB	SAT	SAT																																																																																																												
Libellé	Synthèse	GROUPE 1	TEST 1	GROUPE 2	BILAN 1	ORAL																																																																																																												
Mathématiques	X																																																																																																																	
Chercher (d2, d4)	X	TB		TB	FRA	SAT																																																																																																												
Modéliser (d1, d2, d4)	X	TB		TB	SAT	SAT																																																																																																												
Représenter (d1, d5)	X	SAT		TB	TB																																																																																																													
Raisonner (d2, d3, d4)	X	TB	INS	TB	FRA	SAT																																																																																																												
Calculer (d4)	X	TB	FRA	TB	FRA	FRA																																																																																																												
Communiquer (d1, d3)	X	SAT	FRA	TB	FRA	FRA																																																																																																												
Que dire aux parents lors de l'entretien ?	L'acquisition des compétences est en très bonne voie. Le raisonnement est encore fragile donc nous allons porter nos efforts sur ce point en classe.	Des difficultés de communication à l'écrit comme à l'oral ainsi qu'en calcul. Les efforts faits sur le raisonnement paient et les progrès très nets.																																																																																																																



Temps 2

Le travail personnel de l'élève

Consigne 5

Qu'est ce que le travail personnel de l'élève ?

Consigne 6

Travail personnel de l'élève :

- **Quels objectifs ? Quels types de tâches ? Quelles modalités ?**
- **Quelle articulation entre le travail dans la classe et le travail hors la classe ?**

Une définition ?

La notion de **travail personnel de l'élève** [...] peut être définie comme un ensemble de processus mobilisés de façon autonome et personnelle par l'élève pour s'appropriier les objets d'enseignement (connaissances et compétences).

Dossier de veille Ifé n°111 – Juin 2016

Le travail personnel de l'élève

Dans la classe

Hors la classe

→ et connexion explicite entre les deux

- **Quand ?**

Dans un **continuum** qui commence par la réception du discours scolaire, sa compréhension et se poursuit par des phases de production et d'appropriation.

Ce continuum nécessite une médiation (par l'adulte ou par les pairs) qui permet de construire progressivement l'autonomie.

- **Où ?**

Dans un **continuum** de l'intérieur de la classe à l'extérieur de la classe

En classe ? Hors la classe ?

La question de « *l'aide au travail personnel de l'élève doit nous aider à (re)faire vraiment de la classe "un lieu où les élèves travaillent"... Sinon quelle dérision cela serait que de vouloir les aider à quelque chose que l'on n'a pas déjà engagé avec eux !* » (Meirieux, 2006).

Quoi ?

Dans la mise en œuvre de processus qui s'observent le plus souvent dans l'effectuation d'une variété de tâches

- productions écrites et orales,
- relecture, mémorisation, restitution, reformulation,
- entraînement/automatisation/stabilisation,
- application, consolidation, approfondissement,
- réinvestissement
- ...

Pourquoi ?

- pour expliciter, construire, mémoriser, stabiliser les connaissances et leurs langages,
- pour s'imprégner d'une procédure, l'automatiser, l'entraîner,
- pour entraîner, développer des compétences,
- pour structurer la pensée, accéder aux notions et aux concepts, faire des liens,
- ...

Le travail personnel de l'élève

- Connexion explicite entre les travaux dans la classe et hors la classe
 - Connexion en lien avec la progression
- DTL d'anticipation ou d'approche est revisité au moment où on aborde la notion
- DTL de réinvestissement permet d'explicitier les compétences et connaissances revisitées,
- DTL d'approfondissement qui permet d'enrichir

Le travail personnel de l'élève

- Connexion explicite entre les travaux dans la classe et hors la classe
- Connexion en lien avec la séquence en cours ; les travaux proposés hors la classe sont utilisés en classe : analyse des productions, travail sur l'erreur, autoévaluation ou co-évaluation visant élaboration des critères d'évaluation, ...
- Connexion globale avec les apprentissages de l'élève : le travail personnel est à envisager et à construire comme au service des apprentissages de chacun

Points de vigilance

-  Le travail personnel n'est pas en soi suffisant pour garantir l'apprentissage,
-  Pour que les tâches dévolues dans le cadre du travail personnel répondent aux objectifs, une médiation et un étayage adaptés sont nécessaires,
-  La mise en place de médiation et d'étayage construit l'autonomie,
-  Au travers et au-delà des objectifs identifiés des tâches effectuées pendant les temps de travail personnel, **on vise en permanence l'acquisition de méthodes et d'outils pour apprendre.**

Le travail personnel de l'élève

Hors la classe :

le travail personnel est adapté aux **besoins identifiés** de l'élève

À court terme (d'une séance sur l'autre) :

- travaux de lecture , de relecture, de mémorisation,
- exercices d'entraînement et d'automatisation progressive
- explicitation des apprentissages réalisés (trace écrite ou orale intermédiaire : l'élève exprime ce qu'il a compris lors de la dernière séance)
- tâches de réactivation
- ...

À long terme : les “devoirs” en temps libre

Différents objectifs

- Anticipation, réactivation
- Entraînement visant l'automatisation sur le long terme
- Approfondissement, réinvestissement dans la durée
- Développement d'une ou plusieurs compétences spécifiques
- Secondarisation, réflexivité, acquisition des notions et des concepts

DTL : Différentes modalités

quelques exemples :

- Rédaction de la solution d'un problème ou d'une démonstration travaillés en classe,
- Explicitation orale d'un calcul, d'une procédure, d'un raisonnement sur un fichier audio
- Réalisation de tutoriels, de capsules video,
- Compte-rendu d'activités, dont celles nécessitant l'utilisation des outils numériques.
- Choix argumenté d'exercices illustrant une notion, choix d'exercices illustrant des connaissances , des compétences (construction de quiz, d'énoncés à partir d'un calcul donné...)
- Synthèse d'une notion, anti-sèche
- ...

Les “devoirs” en temps libre :

un contrat clair et explicite

- Cohérents avec la progression des apprentissages
- Adaptés aux besoins et identifiés et effectifs des élèves
- Explicités aux élèves (besoins identifiés, objectifs, attendus, communication...)
- Evalués selon des modalités adaptées et de façon personnalisée

Les “devoirs” en temps libre

- Travaux à réaliser individuellement ou en petits groupes
- Etayage et médiation personnalisés :
 - réalisés par les pairs et/ou par le professeur
 - sur des temps spécifiques dans la classe (rendez-vous...)

Focus sur le **cahier de textes numérique** :

Un outil pour articuler le travail dans et hors la classe

- Expliciter les attendus, les objectifs aux élèves, aux parents, aux éventuels autres accompagnateurs de l'élève (mesure "devoirs faits" par exemple)
- Donner des ressources (personnelles, sur le web...), des aides
- Accéder à ce qui a été fait en classe (captures graphiques, audio, video...)

Exemples de devoirs en temps libre

Exemple 1 en 6^e

- **Observables communiqués en amont** aux élèves
- Planification du travail en lien avec l'**AP**

Devoir en temps libre en 6^e

Le sujet

Des descripteurs sont donnés en amont pour donner du sens aux compétences évaluées sans pour autant trop en dire sur les observables.

DEVOIR EN TEMPS LIBRE 2

Au cours de cette évaluation, tu peux valider les compétences suivantes :

CHERCHER	Tu as su extraire du document les informations utiles.	
MODÉLISER	Tu as utilisé les mathématiques pour résoudre un problème.	
RAISONNER	Tu as proposé une démarche pour trouver la distance parcourue.	
CALCULER	Tu as proposé et réalisé un ou plusieurs calculs.	
COMMUNIQUER	Tu as écrit tes calculs, tes résultats. Tu as décrit le trajet clairement avec des phrases bien orthographiées.	

Albertin et Camusine veulent se retrouver au centre ville de Besançon.

Camusine arrive en bus à l'arrêt en face du Palais de Justice. Albertin est dans son magasin de skateboard préféré rue Proudhon.

Sur le plan de Besançon au dos de cette feuille, tu pourras repérer l'endroit où se trouve Camusine grâce au point C et l'endroit où se trouve Albertin grâce au point A.

Décris le trajet que peut emprunter Camusine pour rejoindre Albertin et donne la distance parcourue par Camusine. Pour décrire le trajet de Camusine, tu dois au moins une fois utiliser les mots "parallèle" et "perpendiculaire".

Le scénario

Le travail est mené en classe dans un premier temps. Pendant la période de recherche (de une semaine à 10 jours), les élèves choisissent de travailler sur le DTL ou sur les exercices de la séquence.

Ce scénario permet d'apprendre à gérer le temps en planifiant son travail et à accompagner les élèves dans leur travail (par le professeur ou entre pairs) en lien avec le projet d'Accompagnement Personnalisé.

Exemple 2

procédures variées,
anticipation d'une leçon

DTL 6ème

Objectif : On a à peine abordé les notations et les codages en géométrie. L'objectif est de produire un texte clair et précis permettant de reproduire la figure ; plusieurs procédures sont possibles et permettront de préciser les codages de segments de même longueur, et de parler de milieu d'un segment, de diagonales et de nombreux autres objets au programme.

NOM :

PRÉNOM :

CLASSE : 6^e 5

Devoir en Temps Libre numéro 2

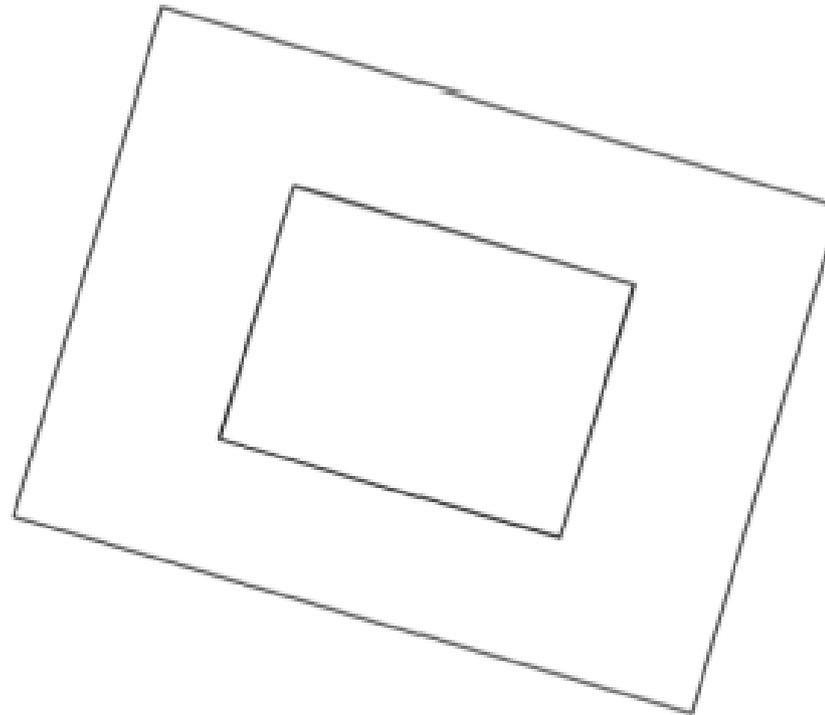
Type du devoir : Anticipation Rédaction Recherche

A rendre pour le 10/10/2017

Niveau de maîtrise (NE : Non évalué)		
Chercher	S'engager dans un exercice et repérer les informations utiles ; tester ; décomposer le problème en sous-problèmes	NE    
Modéliser	Traduire en langage mathématique une situation réelle	NE    
Représenter	Produire des figures géométriques	NE    
Raisonner	Utiliser un raisonnement logique ; argumenter	NE    
Communiquer	Fournir des explications compréhensibles avec un langage adapté et avec les unités.	NE    

Reproduire ce dessin géométrique sur une feuille blanche :

Attention ! On ne doit pas décalquer la figure, car il s'agit d'un travail géométrique et pas uniquement d'un travail graphique.



Rédige alors sur une copie soignée la méthode que tu as utilisée pour reproduire cette figure. Tu colleras sur cette copie cet énoncé ainsi que la feuille blanche avec ta reproduction.

Exemple 3

- travail différencié,
- anticipation d'une notion à venir

DTL 3ème

Objectif: La notion de sphère et boule a été travaillée en amont. Nous sommes passé à d'autres notions et en particulier abordé le calcul littéral avec dans un premier temps la production de formules. Nous sommes dans la première période de l'année.

L'objectif est d'amener les élèves à rechercher une formule qui manque encore: le volume de la boule et de l'utiliser dans un exercice concret (??). Lors du retour du DTL, après échanges, la formule sera inscrite dans le cahier de leçons (trace personnelle) puis travaillée lors d'une séance d'exercices.

Deux niveaux sont proposés, les élèves se positionnent, l'essentiel étant la recherche et l'utilisation de la formule du volume de la boule.

Exemple 4

- travail différencié,
- choix laissé à l'élève,
- critères d'évaluation des compétences connus des élèves

Devoir en temps libre n°4

		Niveau insuffisant	Niveau élémentaire	Niveau satisfaisant	Très bonne maîtrise
Espace et Géométrie	Représenter		Construire un triangle à l'aide du compas + construire la perpendiculaire à une droite passant par un point	Effectuer une construction de géométrie nécessitant plusieurs étapes, maîtriser les constructions de base (triangle, cercle, perpendiculaires)	Effectuer une construction de géométrie à plusieurs étapes nécessitant d'anticiper l'ordre des étapes. maîtriser les constructions de base (triangle, cercle, perpendiculaires)
	Communiquer		Ecrire un texte compréhensible essentiellement en langage élève	Ecrire un texte compréhensible en langage intermédiaire (plusieurs éléments de langage mathématique présents)	Ecrire un texte compréhensible utilisant essentiellement du langage mathématique

Ci-dessous, reproduis **au choix** l'une des trois figures ci-dessous à l'aide des instruments de géométrie et en respectant les dimensions indiquées.

Rédige ensuite un **programme de construction** de ta figure.

Figure 1*

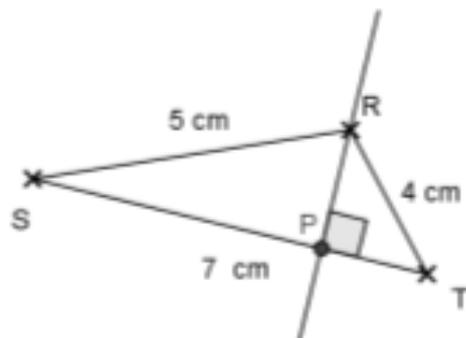


Figure 2**

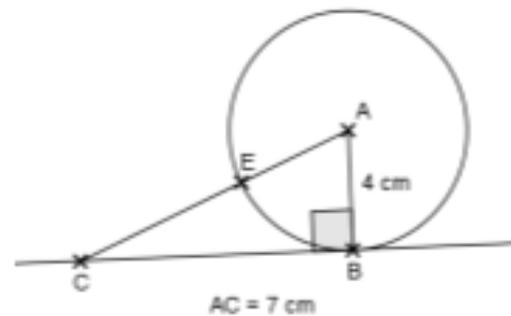
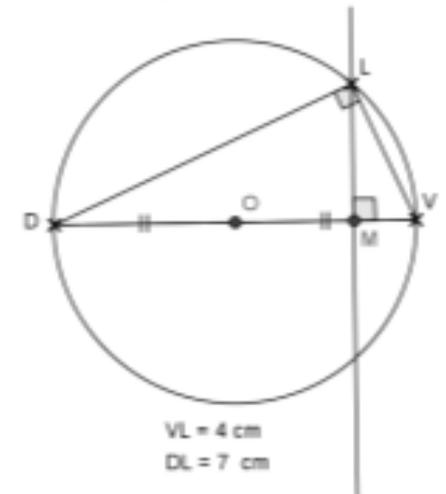


Figure 3***



Exemple 5

- réactivation d'une notion vue l'année précédente
- travail de groupe, éventuellement avec les outils numériques
- différentes modalités possibles pour le rendu, laissées au choix des élèves.

DTL den 3ème

Objectif : DTL donné en amont de du travail sur les équations.

Ce DTL se fait en groupes (libres) et les productions peuvent prendre de multiples formes.

Le devoir permet aux élèves de re-construire le cours sur la résolution d'équations du premier degré à une inconnue. Après restitution du DTL une trace personnelle sera écrite dans le cahier de leçons, puis la notion sera travaillée lors d'une séance d'exercices différenciés (parcours d'apprentissage personnel). J'ai gardé un diaporama et une vidéo de productions d'élèves.

THÈME A : Nombres et calculs

Attendu de fin de cycle :

Utiliser le calcul littéral

OBJECTIF : A - 3 - 7

Résoudre un problème du premier degré en utilisant une équation

Un coup de main...

Julien est bien embêté ... Il a un exercice de mathématiques à faire, mais ne se souvient plus du tout des définitions et des propriétés qui lui permettraient de le résoudre. Il se pose également quelques questions.

L'énoncé est celui-ci :

Résoudre l'équation suivante :

$$6x + 4 = 3x - 7$$

Votre îlot décide d'aider Julien en lui montrant les étapes de la résolution et en lui rappelant le cours.

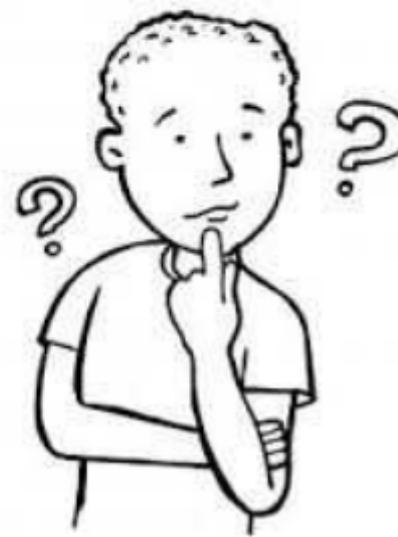
Élaborer un document permettant à Julien de comprendre la méthode et de répondre à ses questions.

Ce document peut être une fiche de cours, une carte mentale, un panneau, une vidéo... ou autre !

C'est quoi une équation ?

Résoudre ?

Il y a plusieurs méthodes ?

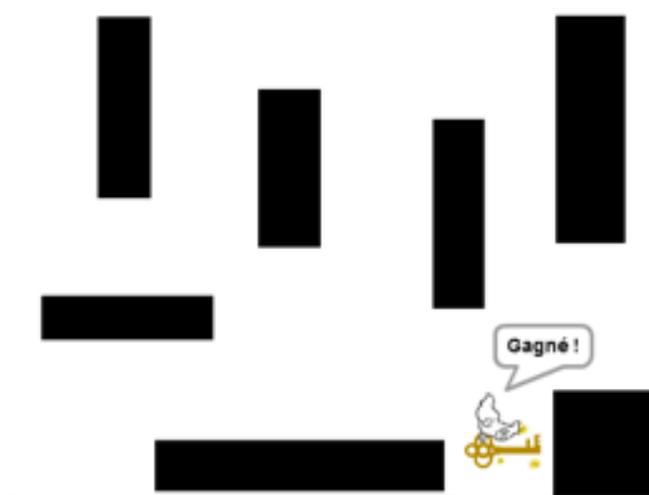


Exemple 6

Utilisation des outils numériques..

Devoir en temps libre n°11

Réalise le jeu suivant sur Scratch. Envoie-moi ton projet à l'adresse suivante
ou apporte-le sur clé USB le jour de la rentrée.



Jeu de base

Le joueur fait déplacer un fantôme dans un labyrinthe à l'aide des flèches du clavier. Le fantôme doit aller chercher la clé située en bas à droite de l'écran. Si le fantôme touche l'un des murs, c'est perdu : le jeu s'arrête. Si le fantôme touche la clé, une petite musique se déclenche : c'est gagné, le jeu s'arrête.

A chaque nouvelle partie, le fantôme redémarre du haut de l'écran, tout à gauche.

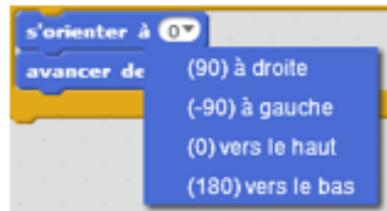
... avec aide et prolongement. Travail en groupe possible

Aide :

Voici la suite d'instructions qui permet de faire déplacer le fantôme à l'aide de la flèche « haut » du clavier :



A toi d'adapter ces instructions pour pouvoir utiliser les flèches « bas », « droite » et « gauche » du clavier (déroule le menu à côté de « s'orienter à 0 » pour t'aider) :



Prolongement (facultatif) :

Pour ceux qui veulent corser le jeu, ajoutez des obstacles (balles qui se déplacent par exemple) : si le fantôme touche une balle, c'est perdu !



Exemple 7

travail sur l'erreur. Deux niveaux, laissés au choix de l'élève

Devoir en temps libre n°2

NOM, Prénom :

Classe : 3^{ème}

Exercice 1 :

C'est toi le professeur !

- 1) Corrige les erreurs des élèves en indiquant précisément à quel endroit est l'erreur.
- 2) Comme tu souhaites que tes élèves progressent, donne-leur, à côté de chaque calcul, une explication, une règle ou un conseil pour les aider à comprendre leurs erreurs.

Choisis soit le niveau élémentaire, soit le niveau indépendant (ou les deux si tu es motivé !)

Niveau élémentaire :

Elève 1 :

$$\frac{-4 \times 7 - 2 \times 5 - 28}{5 \times 7 \times 7 \times 5} = \frac{-28 - 10 - 28}{35 \times 35} = \frac{-66}{1225}$$

Elève 2 :

$$\sqrt{36} = 6 \times 6$$

Elève 3 :

$$\frac{4^{-5}}{4^3} = \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4} = 4^2$$

Elève 4 :

$$9^2 \times 9^3 = 81^5$$

Niveau indépendant :

Elève 1 :

$$4 - 3 \times (-5) = -1 \times (-5) = -3$$

Elève 2 :

$$(-5)^2 - (-3) \times (7 - 9) = (-25) + 3 \times (-2) = (-25) + (-6) = -31$$

Elève 3 :

$$\frac{4^{-5}}{4^3} = 4^{-2}$$

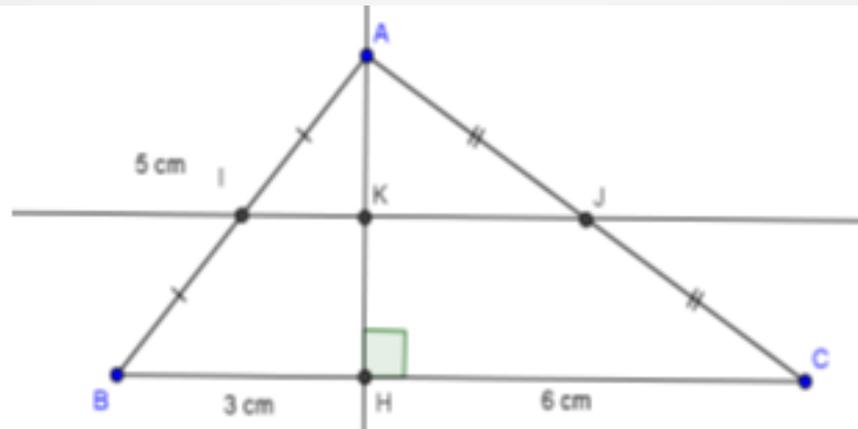
Elève 4 :

$$3\sqrt{5} - 7\sqrt{5} = 3 \times \sqrt{5} - 7 \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5} - 7\sqrt{5} = -4\sqrt{5} = -4 \times \sqrt{5} = -4\sqrt{5}$$

Exemple 8

La figure a été commentée en classe (quelles sont les informations que l'on connaît ? Que pourrait-on calculer ?...).

L'échange oral a été enregistré, il est laissé sur l'ENT pour que les élèves qui le souhaitent puissent le réécouter. Différenciation dans le nombre de façons de faire, laissé au choix de l'élève.



Calcule AK de plusieurs façons différentes, en réutilisant le plus possible de notions déjà vues (Théorème de Pythagore, théorème de Thalès, cosinus, angles, droite des milieux, droites parallèles et perpendiculaires).

Exemple 9

travail en interdisciplinarité

Devoir en temps libre n°9

En lien avec le travail réalisé en arts plastiques sur le thème « Le trompe l'œil, ou l'art de tromper nos sens en donnant du sens », l'objectif de ce devoir est de trouver les mesures nécessaires pour réaliser quatre anamorphoses sur les murs du collège (une sur chacun des 4 poteaux du préau), visibles lorsqu'on se place exactement en face et à une certaine distance d'un poteau du préau.



Pilier 1 : un carré



Pilier 2 : un disque



Pilier 3 : triangle équilatéral



Pilier 4 : un losange.

En groupe (un groupe = une anamorphose), prenez sur le terrain les mesures qui vous semblent nécessaires.

Individuellement, faites un ou plusieurs schémas pour **modéliser** cette situation.

Comment obtenir par le calcul les dimensions de la figure dessinée sur le mur du fond lorsque l'on connaît les dimensions de la figure dessinée sur le poteau ?

Le travail est réutilisé en arts plastiques pour construire les figures sur les murs, puis les peindre.



Exemples en lycée

Exemple 1 en 2nde

DTL avec **observables** communiqués a posteriori aux élèves

Paul découvre une île déserte de la forme d'un quadrilatère ILES.

Il installe une bouée au large de l'île et crée une carte de l'île à partir de cette bouée.

Il note ainsi que le point I est situé à 2 km à l'est et 2 km au nord de sa bouée, le point L est à 2 km à l'est et 6 km au nord de sa bouée, le point E est à 6 km à l'est et 4 km au nord de sa bouée et le point S est à 5 km à l'est et 2 km au nord de sa bouée.

Sachant qu'il marche en moyenne à 4 km/h, combien de temps lui faut-il pour parcourir le tour de son île?

Chercher

- Analyser un problème : calcul du périmètre.

Modéliser

- Traduire en langage mathématique une situation réelle : plan de l'île.

Représenter

- Choisir un cadre (géométrique) adapté pour traiter un problème ou pour représenter un objet mathématique : plan correct de l'île.

Calculer

- Effectuer un calcul automatisable à la main : calcul des longueurs exacts LE et SE.

Raisonner

- Effectuer des inférences (inductives, déductives) pour obtenir de nouveaux résultats, conduire une démonstration : calcul du périmètre, lien périmètre, vitesse et temps de parcours.

Communiquer

- Développer une argumentation mathématique correcte à l'écrit : explications des calculs effectués.
- S'exprimer avec clarté et précision à l'écrit : utilisation d'un langage mathématiques pertinent.

Exemple 2

DTL **différencié** en classe de 2nde

Les élèves traitent au choix l'un des deux sujets suivants.

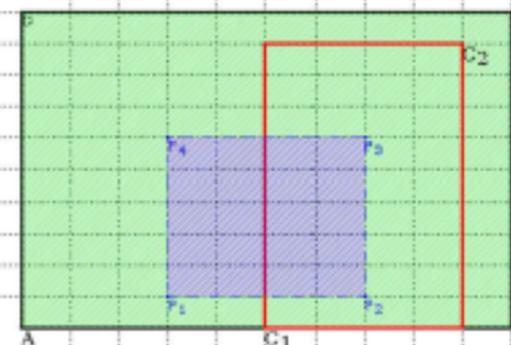
DTL1: A destination des élèves les plus à l'aise.

Exercice 1: Prise d'initiative, bilan intermédiaire individuel si besoin. Compétences principales travaillées: chercher, modéliser et communiquer.

Exercice 2: Réinvestissement du travail sur les fonctions du second degré et les inéquations, construction d'automatismes
Compétence principale travaillée: calculer.

Exercice 1

On lance une fléchette dans le rectangle $ABCD$ ci dessous où chacun des petits rectangles hachuré en foncé (dans le rectangle $P_1P_2P_3P_4$) a une probabilité deux fois plus grande d'être atteint que chacun des petits rectangles hachuré en clair (ceux en dehors du rectangle $P_1P_2P_3P_4$). Quelle est la probabilité d'atteindre la cible (rectangle de diagonale C_1C_2) (arrondir à 1% près)?



Exercice 2

1. Choisir deux nombres q et r entiers, impairs, positifs et distincts.
2. On désigne par f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \left(x - \frac{q}{2}\right)^2 - \frac{r^2}{4}$.
3. Déterminer les formes développée et factorisée de $f(x)$.
4. a. Tracer la courbe de f sur calculatrice. Quelles sont les solutions de $f(x) = 0$?
b. Décrire la méthode à employer pour résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geq 0$.
5. Résoudre les inéquations ci-dessous par le calcul, en utilisant à chaque fois la forme de $f(x)$ la mieux adaptée:
 $f(x) \geq 0$ $f(x) \leq -\frac{r^2}{4}$
6. Décrire, sur le graphique (mais sans le tracer), à quoi correspond l'inéquation $f(x) < -qx$.

DTL 2: Devoir demandant moins de technique et à prise d'initiative de niveau inférieur au premier DTL.

Exercice 1: Réinvestissement du travail sur les probabilités, première approche de la notion d'espérance. Compétences principales travaillées: modéliser, calculer et communiquer.

Exercice 2: Prise d'initiative (limitée), bilan intermédiaire individuel si besoin. Compétences principales travaillées: chercher, représenter, calculer.

Exercice 1

Le jeu consiste à faire tourner cette roue équilibrée qui se stabilise sur un des 12 petits secteurs.

On reçoit le nombre d'euros indiqué.

1. Donner les probabilités suivantes
 - a. $p(R = 0)$, $p(R = 2)$ et $p(R = 5)$ de recevoir respectivement 0€, 2€ et 5€ .
 - b. $p(R > 0)$ (interpréter le résultat par une phrase).
 - c. $p(R < 5)$ (interpréter le résultat par une phrase).
2. Combien reçoit-on en moyenne si on prend pour coefficients les probabilités ?
3. Sachant qu'il faut payer 2 euros pour jouer, ce jeu est-il à l'avantage du joueur ou de l'organisateur ?



Exercice 2

Un pré rectangulaire a pour longueur 80 m .

Le cultivateur doit encore décider de sa largeur.

Il souhaite que le périmètre de ce pré soit inférieur à 240 m.

En même temps , il voudrait que son aire soit supérieure à 3000 m².

Quels sont les valeurs possibles de la largeur du pré?

Exemple 3

DTL en 1^{ère}S pour **introduire une notion** (nombre dérivé).

Utilisation des outils numériques.

Énoncé:

Ce devoir nécessite l'utilisation du logiciel de géométrie dynamique géogébra. Ce logiciel est gratuit et téléchargeable par exemple sur le site de l'académie de Besançon à l'adresse:

<http://mathematiques.ac-besancon.fr/logiciels/>

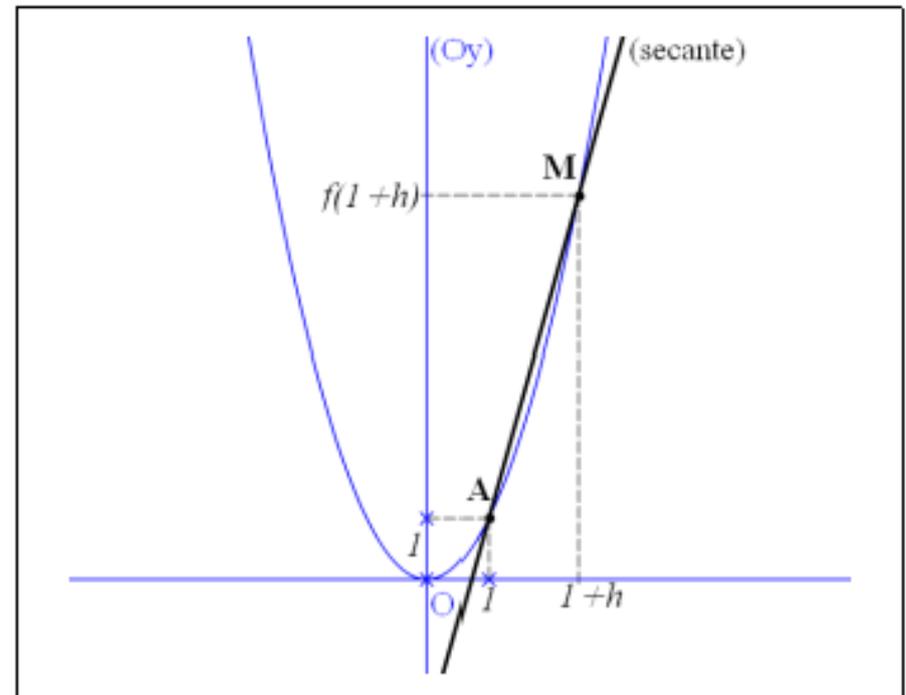
Si vous avez des questions concernant ce devoir vous pouvez m'écrire sur pronote ou à l'adresse duhamelpf@yahoo.fr

Le problème

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$

A est le point de \mathcal{C} d'abscisse 1 et M est le point de \mathcal{C} d'abscisse $1+h$, où h est un paramètre réel.

La droite (AM) est une sécante à la courbe \mathcal{C} .



L'objectif est d'étudier ce qu'il se passe quand h tend vers 0, c'est à dire quand le point M se rapproche du point A.

PARTIE I

Commencer par définir la fonction f :



Définir le point A de coordonnées $(1, f(1))$:



Cliquer sur la courbe de f à l'aide du bouton droit, et cliquer sur *Propriétés...*

Dans l'onglet *Basique*, cocher la case *Objet fixe*.

Définir un paramètre réel h à l'aide du bouton *Curseur* présent dans la 6^{ème} colonne de boutons.



Construire un point M à l'aide de l'instruction $M = (x(A) + h, f(x(A) + h))$

1. Expliquer cette commande. Que peut-on dire de ce point M ?

Changer la valeur de h à l'aide du curseur.

2. Qu'observe-t-on?

Construire la droite (AM) .

(Si M n'apparaît pas à l'écran, c'est sans doute qu'il faut changer l'unité du repère)

Choisir 2,5 pour valeur de h .

3. Quelles sont dans ce cas les coordonnées de A et M ?

| En déduire le coefficient directeur de la droite (AM) .

Dans la 8^{ème} colonne de boutons, on trouve le bouton *Pente*.

Cliquer sur ce bouton puis sur (AM) .

Modifier la valeur de h .

4. A quoi correspond cette "pente" de la droite (AM) ?

Quand M se rapproche de A , vers quelle droite l se rapproche la sécante (AM) ?

Cette droite l est appelée tangente à la courbe C en A .

Pour affiner le tracé de cette droite, modifier l'incrément de h (prendre 0,001 par exemple) et changer la valeur de h à l'aide du curseur.

(Pour modifier l'incrément de h , double clic sur le curseur ; modifier simultanément le nombre de décimales affichées à l'aide du menu déroulant *Options* de la barre de menus de *géogébra*, en sélectionnant *Arrondi*)

5. Combien vaut cette pente (AM) quand $h = 0,005$, $h = 0,001$?

Combien vaut cette pente (AM) quand $h = 0,0003$?

Que peut-on conjecturer à propos du coefficient directeur de la tangente en A ?

Construire la tangente l .

PARTIE II

On modifie maintenant le point A en lui donnant pour abscisse 1 (double clic sur le point A dans la *fenêtre algèbre* ou dans la *fenêtre graphique*).

1. Que peut-on conjecturer à propos du coefficient directeur de la tangente en A ?

On considère maintenant le point A d'abscisse 2 .

2. Que peut-on conjecturer à propos du coefficient directeur de la tangente en A ?

On considère maintenant le point A d'abscisse $-0,4$.

3. Que peut-on conjecturer à propos du coefficient directeur de la tangente en A ?

PARTIE III (Facultatif)

Sur papier uniquement:

Déterminer le coefficient directeur $\frac{y(A)}{x(A)}$ de la sécante (AM) en fonction de h .

Quelle est la limite de $\frac{y(A)}{x(A)}$ quand h tend vers 0? Que peut-on en conclure?

Vérifier les résultats de la partie II.

Exemple 4

en TS

- Objectifs : réactiver des connaissances, développer des compétences, les expliciter aux élèves.
- Modalité : **Rendez-vous intermédiaire**

Exemple 5

DTL Terminale S

Une usine produit des grille-pain, certains étant défectueux. La direction de l'usine estime à 3 % la proportion de grille-pain défectueux.

Une grande surface a vendu 75 de ces grilles pains, 5 ce sont révélés défectueux.

La qualité du produit annoncée par le fabricant peut-elle être mise en doute ?

Scénario

- Un premier temps est prévu en classe lors de la distribution de l'énoncé (environ 15 minutes),
- Deux ou trois jours pour commencer le travail personnel,
- Un deuxième temps en classe, *prévu et annoncé*, les élèves *doivent* montrer le travail effectué et *ont préparé des questions* si besoin.
- Trois ou quatre jours pour terminer et rédiger le travail.

Objectifs

- Réactiver les connaissances de première sur la loi binomiale, l'échantillonnage, la prise de décision

- Travailler et expliciter les compétences :
 - Chercher : compréhension et mise en place d'une démarche,
 - Modéliser : choix de la loi binomiale,
 - Calculer : calcul de l'intervalle de fluctuation, utilisation de la calculatrice du tableur,
 - Reasonner : justifications, prise de décision.
 - Communiquer : Explicitation de la démarche et rigueur de l'utilisation des notations mathématiques, distinction claire entre situation réelle et modèle.

Rendu

Les devoirs en temps libre ne font pas l'objet d'une notation chiffrée mais d'un relevé de compétences. Ce relevé et le commentaire sur la copie sont plus destinés à l'explication qu'à l'évaluation des compétences.

<u>Ch</u>	Mo	<u>Re</u>	<u>Ca</u>	Ra	<u>Co</u>	
<u>Dtl 02</u>						
3	3x		3	3	3)
2	2.		3	2	3	.
3	4.		3	3	4	.
2	3.		3	2	3	.
1	2.		1	1	2	.
2	2		2	2	2	.

Exemple 6 en TS

Travailler la **compétence calculer**, en particulier l'intelligence de calcul :
analyser une expression, prendre du recul par rapport à un calcul, etc.

1. Déterminer une fonction polynôme du second degré f telle que pour tout réel x on ait :

$$f(x) - f(x + 1) = 2x \text{ et } f(0) = 0.$$

2. En déduire :

a) $2 + 4 + 6 + \dots + 2016$;

b) $2 + 4 + 6 + \dots + 2n$;

c) $1 + 2 + 3 + \dots + n$.