



# mathématiques

---

année 10 / *niveau 1*

[Tapez ici]

DEPARTEMENT DE L'ÉDUCATION ET DE LA FAMILLE  
ÉDITION MAI 2026

# présentation générale des fils rouges

Le présent document tient compte des éléments suivants :

- les visées prioritaires et objectifs d'apprentissages du domaine Mathématiques du PER ;
- la structure du PER : *progression des apprentissages décrite en trois niveaux Niv. 1 | 2 | 3* ; les niveaux 1 et 2 du PER correspondent au niveau 1 du cycle 3 et le niveau 3 du PER correspond au niveau 2 du cycle 3 ;
- une progression des apprentissages, en séquences successives, organisée sur 36 semaines et incluant les évaluations – diagnostiques (*Que sais-je ?*), formatives (*Faire le point*) et sommatives (épreuves écrites).

Il appelle les remarques suivantes :

- nous avons opté pour des portions de matières qui se suivent, sans en mettre deux en parallèle. Cela n'empêche cependant pas de le faire si on enseigne dans une classe où la répartition des heures de la semaine en deux matières est souhaitable ;
- pour chaque niveau (1 et 2), nous avons le même découpage global, jugeant que tout élève doit continuer de pouvoir avoir accès à l'ensemble des contenus définis par le Plan d'études romand (PER), selon une clé de répartition qui respecte l'équilibre global de : 50% dans les axes **NOMBRES ET OPERATIONS – FONCTIONS ET ALGÈBRE**, 40% dans les axes **ESPACE – GRANDEURS ET MESURES**, et enfin de 10 % dans l'axe des **RECHERCHES ET STRATEGIES** ;
- la progression des apprentissages différenciés en fonction des niveaux prévue par le PER ne pourra pas être suivie dans le modèle neuchâtelois puisque les élèves ont la possibilité de changer de niveau au semestre et en fin d'année.

Les 36 semaines, groupées par tranches naturelles de quelques semaines, offrent à l'enseignant **un choix d'activités** (libre à lui d'en choisir d'autres) qui sont toutes inscrites dans un tableau qui comprend les rubriques suivantes :

1. Trois colonnes dont les en-têtes sont « Remédiation », « Fondamentum » et « Approfondissement » ;
2. numéro de l'activité, précédé de L (livre) ou F (fichier) ;
3. numéro de page de l'activité ;
4. nom de l'activité ;

La colonne « Fondamentum » permettra à l'enseignant d'aborder une notion et de l'exercer. Il proposera les activités de la colonne « Remédiation » aux élèves en difficulté avec la notion étudiée, puis la colonne « Approfondissement » permettra d'aller plus loin en la mobilisant dans des situations nouvelles.

## Avertissement

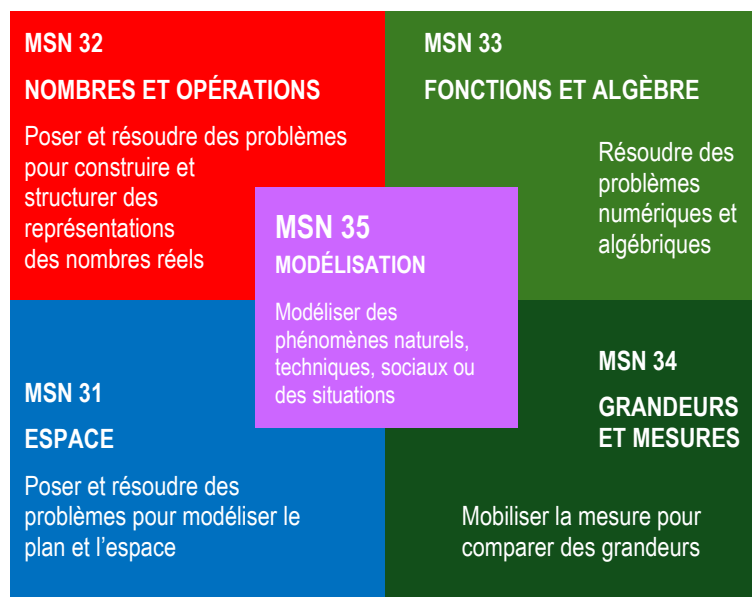
- ▶ la progression de certains apprentissages est prévue sur deux, voire trois ans, par le PER ; des choix ont ainsi été effectués :
  - introduction de la *médiane* en 9<sup>e</sup>, du *centre de gravité* en 10<sup>e</sup>
  - réalisation d'isométries en 9<sup>e</sup>, recherche des éléments de construction dès la 10<sup>e</sup>
  - mesurage d'angles effectué dans *ES* plutôt que *GM*
  - agrandissements effectués dans *ES* et *FA*
  - diagrammes cartésiens et en barres réalisés au-delà de la 9<sup>e</sup>
  - aire et développement du cylindre abordés conjointement dès la 10<sup>e</sup>
  - ajout de références au « trapèze » non-cité dans le PER.
- ▶ la numérotation des chapitres (NO 10.1, 10.2, 10.3) permet de segmenter les chapitres en fonction de thématiques différentes.

## Proposition de répartition des axes thématiques sur 36 semaines par année

Le canton de Neuchâtel a décidé que les élèves de niveau 1 en mathématique doivent atteindre les attentes fondamentales du niveau 2 du PER, et les élèves de niveau 2 en mathématique doivent atteindre les attentes du niveau 3 du PER.

Il est impératif de respecter le choix des chapitres par semestre afin de permettre les changements de niveau en fin de premier semestre (la chronologie peut, elle, être modifiée à l'intérieur des semestres)

= 1 semaine



AXES THÉMATIQUES ET CHAPITRES	NIVEAU 1				
Recherche et stratégies	RS1				1,5 semaines
Recherche et stratégies	RS2	RS2			2 semaines
Nombres naturels et décimaux	NO1	NO1			2,5 semaines
Nombres relatifs	NO2				1,5 semaines
Nombres rationnels et réels	NO3a	NO3a	NO3b		4 semaines
Figures géométriques planes	ES1	ES1			2,5 semaines
Représentations de solides	ES2				1,5 semaines
Transformations géométriques	ES3	ES3			2 semaines
Lignes et surfaces	GM1	GM1	GM1	GM1	4 semaines
Solides	GM2	GM2			2 semaines
Diverses mesures	GM3				1,5 semaines
Fonctions et diagrammes	FA1	FA1	FA1		3,5 semaines
Calcul littéral	FA2	FA2	FA2		3 semaines
Équations	FA3	FA3	FA3		3 semaines

PREMIER SEMESTRE																		SECOND SEMESTRE																	
NO1	NO2	ES1	ES2	FA1				RS1	GM1									NO3a	FA2		GM2	GM3	FA3		RS2	NO3b	ES3	R							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

## NO 10.1 - Nombres décimaux

## Niveau 1

2,5 semaines

- Reconnaissance et utilisation des propriétés des nombres naturels :
  - critères de divisibilité, multiples et diviseurs communs
  - ppmc, pgdc, nombres premiers, produit de facteurs

- Connaissance et utilisation des :
  - différentes écritures d'un même nombre
  - priorités des opérations
  - propriétés des opérations pour organiser et effectuer des calculs de manière efficace et pour donner des estimations
  - diverses fonctions de la calculatrice et de la prise en compte de l'ordre dans lequel elle effectue les opération

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Connaissance et utilisation des priorités des opérations, à faire toute l'année								
			L1	26	Le compte est bon !	F4	5	Attention à l'ordre !
			QSJ	3				
			F3	4	Dans quel ordre ?			
Effectuer des calculs de manière efficace								
			F2	4	C'est astucieux !	L5	27	Hommage à Borris ( <i>A faire partiellement</i> )
						(F7)	7	Kendoku
Propriétés des nombres naturels								
QSJ	9		F10	10	Divisible ou pas ?	F9	8	Horizontalement et verticalement
Nombres premiers								
L14	28	Sont-ils premiers ?	L16	28	Divisible ?	L17	29	C'est faux !
F13	11	Le crible d'Ératosthène				L15	28	Cherche-les tous !
Produit de facteurs premiers								
			L19	29	Décompositions	F18	12	Quels facteurs ?
						L30	31	<i>m et n (Exercice de niveau 2)</i>

PPMC et PGDC								
FLP	13		L20	29	Plus petit multiple commun	F27	14	Tableaux de ppmc et de pgdc
			L22	29	Plus grand diviseur commun			
			L21	29	ppmc			
			L23	29	pgdc			
Problèmes								
			L24	30	Drôles de montres	L34	33	L'escalier
			L26	30	La fleuriste	L37	33	Les dix premiers nombres premiers
						(L35)	33	Découpage
Exploration d'un système de numérotation								
			L95	47	La numération en Grèce Antique			
<b>EVALUATION</b>								

**NO 10.2 – Nombres relatifs****Niveau 1****1,5 semaine**

- Connaissance et utilisation de différentes écritures d'un même nombre relatif
- Comparaison, approximation, encadrement et représentation sur une droite de nombres relatifs

- Utilisation de procédures de calcul réfléchi ou de calcul mental avec des nombres relatifs
- Connaissance et utilisation des diverses fonctions de la calculatrice
- Exploration de quelques systèmes de numération

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Redécouvrir les nombres relatifs								
			<b>F38</b>	16	Droite numérique	<b>L40</b>	36	Quel nombre ?
						<b>L47</b>	38	Gratte-ciel
Additions et soustractions avec les nombres relatifs								
<b>L42</b>	36	Additions d'entiers relatifs	<b>F63</b>	20	Chaînes d'additions et de soustractions	<b>F56</b>	19	Additions et soustractions à trous
<b>L50</b>	38	Soustractions d'entiers relatifs	<b>F58</b>	20	Relions	<b>F59</b>	20	Simplifications en chaîne
<b>F57</b>	19	Simplifions	<b>F54</b>	18	Plus et moins	<b>F46</b>	17	Déplacements autorisés
Utilisation de la calculatrice								
<b>F55</b>	19	Virgule	<b>F82</b>	25	Un autre pot-pourri			
Multiplications et divisions de nombres relatifs								
<b>L65</b>	41	Multiplications d'entiers relatifs	<b>L64</b>	41	Les quatre multiplications	<b>F72</b>	22	Multiplions et divisions
<b>L69</b>	42	Divisions d'entiers relatifs	<b>L68</b>	41	Les quatre divisions	<b>F73</b>	22	Pot-pourri
Problèmes								
			<b>L60</b>	40	Yoyo	<b>L61</b>	40	Alpinisme
			<b>L62</b>	40	Lac de Garde	<b>(F90)</b>	28	Chez « Franz une Heidi »
<b>EVALUATION</b>								

**ES 10.1 – Figures géométriques planes Niveau 1 2,5 semaines**

- Reconnaissance, dénomination, description de figures planes selon leurs propriétés (symétries internes, côtés, angles, somme des angles, diagonales) et construction de :
  - triangles, quadrilatères, cercles
  - polygones réguliers
  - Reconnaissance, dénomination, description des

- propriétés et construction de :
  - droites parallèles, droites perpendiculaires
  - hauteur, médiatrice, bissectrice, cercles inscrit et circonscrit
- Représentation de figures planes par un croquis et/ou un dessin à l'échelle (y compris l'échelle 1:1)

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Construction et dictée géométrique								
L1	146	Devinettes	Q SJ	131...		L7	148	Constructions de quadrilatères (a,b)
			L2	146	Just do it			
			L4	146	Quelle allure ? (en effectuer 1)			
Découverte et construction de polygones réguliers								
L12	150	Les réguliers	L11	150	Régulier ou non ?	L14	150	Angles en tous genres
			F13	136	Question de vocabulaire	L17	151	Quelques constructions (a)
Médiatrices, bissectrices, cercles inscrits et circonscrits								
L24	153	Help !	L26	153	Des ronds dans l'eau	F23	137	Déchetterie
			F22	136	Éclairage public			
Dédutions sur les angles								
			F3	134	Aux angles citoyens	L32	154	Le double-mètre
			L30	154	Sur la pointe			
Problèmes								
			L36	155	Fait sur mesure	L45	157	Marche à suivre
			L37	155	Les deux...	L41	156	En fonction de $\alpha$
FLP	139...	Faire un choix	<i>Évaluation</i>					

**ES 10.2 – Représentation de solides** **Niveau 1** **1,5 semaines**

- Reconnaissance, dénomination, description de solides selon leurs propriétés (faces, sommets, arêtes, polyèdre ou non) : cube, parallélépipède rectangle, prisme droit, cylindre, pyramide
- Réalisation de développements et construction de solides : cube, parallélépipède rectangle, prisme droit, cylindre
- Représentation de solides en perspective

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Découvrir ou redécouvrir les solides								
			QSJ F47	142... 144	Solides à nommer	L48	160	Sens dessus dessous
Description de solide								
L46	160	Prisme troué	L50	161	Cube tronqué	L53	162	Six vues
Représentation de solides en perspective								
L55	162	En perspective	F60	147	Cube en deux perspectives	F61	148	Encore des arêtes
Exercer la vision dans l'espace								
L56	163	Déplacement	F59	146	Dans un cube	L57	163	L'escalier d'Amandine
Développements et construction de solides								
L64	165	Patrons	F67	152	Onglets de collage	L70	167	Des cylindres
Problèmes								
			L71 L72	168 169	Destruction Construction	L73	169	Immeuble
FLP	153...		<i>Évaluation</i>					

## FA 10.1 – Fonctions et diagrammes

## Niveau 1

3,5 semaines

- Reconnaissance de situations pouvant être modélisées par des fonctions
  - Lecture et interprétation de tableaux de valeurs, de représentations graphiques
  - Représentation d'une relation où interviennent deux grandeurs variables par : un tableau de valeurs ; une représentation graphique (à la main, à l'aide d'un tableur, d'un grapheur, ...) un ou plusieurs opérateurs (sous forme de « machine » ou d'expression verbale)
- Passage d'une représentation à une autre : de l'opérateur au tableau de valeurs et inversement ; du tableau de valeurs à la représentation graphique et inversement de l'expression fonctionnelle au tableau de valeurs et à la représentation graphique :
    - $x \mapsto b$ ,  $x \mapsto ax$ ,  $x \mapsto ax + b$ ,  $x \mapsto ax^2$  (a et b dans  $\mathbb{Z}$ )
  - Résolution de problèmes de proportionnalité (propriétés, facteur de proportionnalité) : quantité / quantité (prix, poids, devises, ...) ; agrandissement et réduction de figures ; échelle, pourcentage, pente

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Modéliser à l'aide d'une fonction								
L5	84	Le bout du tunnel	QSJ L2 F7	69... 82 73	Escaliers Les trois boîtes noires	F8 F10	73 75	Les six boîtes noires D'une expression à l'autre
Lien entre expression fonctionnelle, tableau des valeurs et graphique								
F9	74	Aller - retour	F11	76	Les quatre fonctions	F15	79	Du graphique au tableau
Problèmes								
			L26 L27	86 87	Entre le club et la maison (3 à choix) Les huit autres fonctions	F12	77	Les valeurs manquantes
FLP	83...		Évaluation					
La proportionnalité								
F33	88	En vacances	QSJ F37 F41	85... 89 90	Eau potable Change	L45 L44	90 90	Petits gâteaux Au magasin

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Les pourcentages								
F64	92	Chacun sa part	L60 L66	97 99	Sondage Un peu de tout	L70	100	La population augmente
Les pentes								
L73	101	Ça grimpe dur !	L72 F74	100 92	Pentu ? Pente à représenter	L76 L75	101 101	Nyon – Saint-Cergue <i>ou</i> Lauberhorn
Les échelles								
L54	93	À l'échelle	F55 L51	91 92	Autour de Neuchâtel VW Coccinelle	F89	96	Kleine Scheidegg
Problèmes divers								
			L78 L80	102 102	CO <sub>2</sub> Équitable	F94 L85	97 104	Le parlement Tarif tennistique
FLP	93		Évaluation					

- Lecture de données (*horaires, statistiques, ...*) et interprétation de diagrammes
- Réalisation de diagrammes (cartésiens, en colonnes,

- circulaires, en barre)
- Utilisation d'outils appropriés (*tableur, grapheur, ...*)

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Diagramme et analyse de données								
L97	107	Prévision (a)	L91 L98	105 108	Sport favori Vacances blanches	L100	109	Ça jette un froid !

## RS 10.1 – Recherche et stratégies

## Niveau 1

1,5 semaine

- Essais et ajustements : stratégie consistant à rechercher la solution d'un problème en faisant différents essais en tenant compte chaque fois des résultats des essais précédents. Le premier essai ne se fait pas totalement au hasard, mais en prenant en compte les données du problème.
- Etude systématique de cas : Stratégie permettant de résoudre des problèmes qui ont un nombre fini de solutions. Elle consiste à lister l'ensemble de ces solutions. L'utilisation d'un arbre de choix ou d'un tableau peut faciliter ce travail. Pour certains problèmes, il est nécessaire de passer par un ensemble de solutions possibles. Il faut alors tester chacune d'elles de façon à savoir si elle est solution ou non. Pour cela on utilise souvent le raisonnement par l'absurde. Le

raisonnement par l'absurde consiste à prouver qu'une proposition est vraie en montrant que son contraire est faux.

- Essais, conjecture, preuve : Stratégie consistant à faire des essais, à les organiser afin d'émettre une conjecture puis à la tester. En cas d'échec, il faut émettre une autre conjecture et en cas de réussite, il faut prouver que la conjecture est vraie pour tous les cas.

Une conjecture est une affirmation mathématique qui semble vraie, mais qui n'a pas encore été prouvée.

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Essais et ajustements								
L1	12	La suite d'Olivia	F2	1	La cible			
Étude systématique de cas								
F10	1	Les huit premiers	L5	13	Le trésor ou la bombe			
L4	13	Des nombres à 4 chiffres	L6	13	Le caissier imprudent			
			L7	14	Le rapt de Jasmine			
			L8	14	Les truffes au chocolat			
Essais, conjecture, preuve								
L11	16	Programme de calcul	L12	16	À tondre !			
			L13	16	Magique Mathilde !			
			L14	17	Programme bien pensé ?			
			Évaluation					

## GM 10.1 – Lignes et surfaces

## Niveau 1

## 4 semaines

- Estimation, comparaison, classement et mesure de grandeurs, dans diverses unités, par manipulation de lignes et de surfaces.
- Mesure des dimensions adéquates, calcul du périmètre et de l'aire d'un polygone, de la longueur d'un cercle et d'un arc de cercle, de l'aire d'un disque et d'un secteur circulaire.
- Calcul d'une grandeur manquante à partir de celles qui sont connues.
- Utilisation du théorème de Pythagore

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Prendre les bonnes mesures (notamment la hauteur) et manipuler des lignes et surfaces pour calculer l'aire et le périmètre de polygones								
F2	189	Grandeurs égales	QSJ	187				
F4	189	Autour et dedans	F6	190	Parcelles à bâtir			
			F12	191	Polygone régulier			
Calcul d'une grandeur manquante à partir de celles qui sont connues								
			L10	183	Du périmètre à l'aire	(L11)	183	En cherchant bien...
			F9	191	On complète, s.v.p. !			
Apparition du nombre $\pi$ par le périmètre du cercle								
			F13	191	Quel rapport ?			
			F15	192	Encore un périmètre			
			L14	183	Périmètres			
Aire de disque								
L22	185	Aire et périmètre	F19	192	Quart de disque	L26	186	Smile !
			F20	193	Encore l'aire	FLP	195	
			L21	185	Aire d'un disque			
Problèmes d'entraînement sur le cercle								
F24	193	Le logo	L23	186	Des pâtes, oui mais...	F25	194	Rabyrinthe
			L28	187	Figures composées	(L27)	187	Trois mêmes aires

Arcs et secteurs circulaires								
L32	188	Qui est le plus grand ?	F36	199	Périmètres d'un secteur	L37	189	Un p'tit bout !
L33	189	Calculs de secteurs	L31	188	Calculs d'arcs	(F35)	198	Estimation d'arcs et de secteurs
			L33	189	Calculs de secteurs			
Problèmes d'entraînement sur les disques, arcs et secteurs								
FLP	201		L42	192	Miam-Miam	L38	190	Secteurs et arcs
			L43	192	La cible	(L45)	193	Chute !
EVALUATION								
Théorème de Pythagore								
			L59	198	Possible ou non ?	(L54)	196	Deux pour un !
			F57	205	Troisième côté			
Réciproque du théorème de Pythagore								
L61	199	Où est l'hypoténuse	L60	198	Rectangles ou pas ?	L55	197	Prouvons !
			L56	197	Triangles rectangles ?	L58	198	Aussi rectangle ?
Problème utilisant le théorème de Pythagore								
			L62	199	Rendez-vous galant	L68	201	Angles droits et polygones
Problèmes avec des disques et Pythagore								
			L76	203	La girafe	L81	205	Encore des questions en tous genres
			L75	203	La valse des confettis	(L79)	204	Surfaces équivalentes ?
EVALUATION								

## Révision

## Niveau 1

## 1 semaine

Les neurosciences cognitives ont démontré l'importance de ne pas enseigner par bloc (toute la matière en une fois), mais de répartir les apprentissages sur le temps. Cette semaine est prévue pour revoir les notions importantes du premier semestre afin de les consolider.

L'enseignant est libre de choisir quelles matières consolider. Mais il peut par exemple revoir :

- Nombres relatifs : multiplication et division.
- Représentations de solides : Représentation en perspective et développements.
- Fonctions : Graphes des fonctions affines et quelques situations de proportionnalité (pourcentage, échelle, ...).
- Recherches et stratégies : Essais, conjecture, preuve

Pour le choix des exercices, l'enseignant peut :

- Choisir des exercices du cours, notamment dans la colonne *Remédiation*.
- Imprimer des exercices disponibles sur différentes plateformes (par exemple Biceps).
- Créer lui-même sur papier ou au tableau des exercices.

# Fin du 1<sup>e</sup> semestre

**NO 10.3a – Nombres réels – Fractions****Niveau 1****2,5 semaines**

- Connaissance et utilisation de différentes écritures d'un même nombre
- Comparaison, approximation, encadrement, représentation sur une droite et ordre de grandeur de nombres écrits sous forme décimale, fractionnaire, de pourcentage et/ou de puissance et de notation scientifique, de racine
- Utilisation de procédures de calcul réfléchi ou de calcul mental avec des nombres rationnels sous forme décimale et fractionnaire pour obtenir un résultat exact ou une estimation

- Utilisation des algorithmes pour effectuer des calculs de façon efficace avec des nombres rationnels sous forme décimale et fractionnaire
- Discernement des ensembles de nombres
- Exploration de situations aléatoires
- Connaissance et utilisation des diverses fonctions de la calculatrice

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Représentations de fractions								
L109	50	Fractions de cube	F96 F107	24 38	Différentes représentations Partage de rectangle	L101 QSJ	50 32	Oranges
Passer d'une écriture décimale à une écriture fractionnaire								
					Exercice personnel <i>ou</i> au tableau			
Simplification et amplification								
			F103 F104	36 36	Amplifions et simplifions Réductions possibles ?	F98 (F105)	35 37	Tous pour un Simplifications sauvages
Addition et soustraction – <i>Au cours de cette partie, choisir un exercice (par exemple un de remédiation) et montrer l'utilisation de la calculatrice</i>								
L115 L114	52 52	Illustration Quelle somme ?	L113 F117 F122	51 42 42	Rectangle coloré Soustractions et additions Simplifions-nous le travail	F123 F124 (F151)	43 43 50	Encore des soustractions et des additions Opérations lacunaires Entrée - Sortie
Problèmes								
			L119 L118	53 53	Avec ou sans lunettes ? La copine de Claudine	L121	54	A pied ou à vélo ?

Introduction à la multiplication – (Ne fait pas partie des objectifs du PER. Uniquement pour les élèves visant le niveau 2. Ne pas évaluer !)								
			<b>F156</b>	52	On multiplie des fractions	<b>F158</b> <b>F159</b> <b>(F157)</b>	52 52 52	On simplifie avant de multiplier Dans la foulée On comble !
Introduction à la division – (Ne fait pas partie des objectifs du PER. Uniquement pour les élèves visant le niveau 2. Ne pas évaluer !)								
			<b>F170</b>	54	On divise des fractions	<b>F171</b>	54	On divise encore des fractions
Entraînement et problèmes								
<b>L120</b>	53	Consommation	<b>F144</b> <b>L138</b> <b>L141</b> <b>L133</b>	47 57 57 56	Des droites et des nombres Attention peinture fraîche Voyage Vente de pâtisseries	<b>L126</b> <b>L128</b> <b>L140</b>	55 55 57	Pays limitrophes de la Suisse Soldes saisonniers Un rabais, s.v.p. !
<b>EVALUATION</b>								

## FA 10.2 – Calcul littéral

## Niveau 1

3 semaines

- Connaissance et utilisation des règles et conventions d'écriture algébrique
  - Détermination de la valeur numérique d'une expression littérale :
    - en substituant des nombres aux lettres
  - Élaboration d'expressions littérales à partir de figures géométriques ou d'expressions verbales
- Interprétation d'expressions littérales et identification de celles qui sont équivalentes
  - Connaissance de la terminologie, écriture réduite et ordonnée de monômes à coefficients entiers, avec au plus trois indéterminées :  $\text{degré} \leq 3$
  - Opérations : addition, soustraction et multiplication de monômes et polynômes.

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Entrée dans le domaine								
L105	112	Communiquer	QSJ	98		L108	113	En partant du français
			L106	112	Communiquer encore			
			L107	113	Après, avant			
Élaboration d'écritures littérales								
F111	100	Associations	F112	100	Du français aux mathématiques	F114	101	Des maths au français
			L109	113	Traduction	F121	103	Plus simplement
Convention d'écritures algébriques								
F118	102	Écritures équivalentes	F125	106	Le plus simplement possible	L128	116	Des rectangles et un carré
L137	117	On réduit	L119	114	Conventions d'écriture	L129	116	Associations
L127	116	La maison du y	F120	102	Réductions			
Problèmes								
			L115	114	Tiroirs de bureau	L116	114	Quelle valeur ?
FLP	104...		<i>Évaluation</i>					
Présentation des monômes (utilisation de l'aide-mémoire)								
L141	118	Drôles de bêtes ! (a,b,c et d)	F130	108	Un peu de vocabulaire	F134	109	Semblables

Multiplication, addition et soustraction de monômes								
QSJ	107		F132 F139	109 110	Réduisons ! On réduit toujours	L138	118	On réduit encore
Écritures équivalentes								
L146	120	Équivalentes deux à deux	L149	121	Équivalentes ?	L151	122	En fonction de x
Introduction des polynômes								
			F142	110	Aires des rectangles	L147	120	Développement algébrique
Additions et soustractions de polynômes								
F157	112	Soustraction de binômes	L163 F162	123 114	Sommes et différences Faire le mur			
Multiplication de polynômes								
			L170	125	Un peu de tout	F172	117	À la lettre
<i>Evaluation</i>								

## GM 10.2 – Solides / GM 10.3 – Diverses mesures

## Niveau 1

3,5 semaines

- Estimation, comparaison, classement et mesure de grandeurs, dans diverses unités, par manipulation de solides
- Mesure des dimensions adéquates, calcul du volume et de l'aire de prismes droits et de cylindres
- Calcul d'une grandeur manquante à partir de celles qui sont connues

- Choix d'une unité adéquate et prise de mesure à l'aide d'un instrument adapté : longueur, aire, volume, capacité, masse, temps, vitesse
- Sensibilisation aux aspects culturels et historiques de la mesure
- Conversion d'une unité de longueur, aire, volume ou capacité en une autre.

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Solides, volumes et aires : The Wall								
			QSJ L86	208 209	The Wall ( <i>En groupe</i> )			
Prismes droits								
L84	208	Toutes les dimensions	L85 L89	208 210	Prisme à base triangulaires Boîtes à remplir	L90 L91	210 211	Eau en boîte Du développement au volume
Cylindre								
L93	212	Des CD	L92 L94 L97	212 212 213	Du rectangle au cylindre Simple cylindre Cylindres en tous genres	(F95)	209	Cinq cylindres
Problèmes avec le cylindre								
			L98 FLP	213 210	Vase à fleurs	L96	212	Piscine cylindrique
Solides composés								
L100	214	L'escalier de la crèche	L101 L102	214 214	Le U Nice se rapproche	L104 (L103)	215 215	Le bout du tunnel La cheminée
Changement d'unité de volume et de capacité								
F115	214	Une, deux ou trois dimensions	F116 F119	215 215	Capacités Transformations en chaîne	F122	215	Equivalences

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
			F83	209	Est-ce réaliste ?			
Problèmes de solides et d'unités								
L105	216	A la pizzeria	L121 L106 F118	221 216 215	Bassin circulaire Pierres au fond Capacités ou volumes	L120 L125 F83 (L107)	221 221 209 216	Briques de lait Orage au Tessin Est-ce réaliste ? Piscine olympique
Unité de temps								
			L129 F112 L128 F111	223 214 222 214	Club de sport Six temps D'Estavayer-le-lac au Saut-du-Doubs Heures, minutes ou secondes ?	L113	220	Le temps s'écoule...
Unité de poids								
			F134 F114	216 214	Les bonnes mesures Masses	FLP L127	218 222	Terres cultivées
<b>EVALUATION</b>								

## FA 10.3 – Équations

## Niveau 1

3 semaines

- Résolution de problèmes nécessitant le recours à l'algèbre
- Traduction d'une situation par une équation du premier degré à une inconnue
- Résolution d'équations du premier degré à une inconnue à l'aide des règles d'équivalence

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Approche des équations								
QSJ	120		F185	121	Pyramides			
Approche de la résolution d'équations								
			F196	124	Équivalentes mais comment ?	L191	132	Que d' $x$ (b, c, f, g, h, j et k)
Exercer les techniques								
L195	133	Penchera, penchera pas ?	L198	134	Encore des équations	L200	134	Mentalement
L197	133	À résoudre						
Lien entre français et écriture littérale et approche de la mise en équation								
L183	130	On repart du français	L184	130	À tâtons ?			
			L207	136	Trouve la bonne			
Résoudre des problèmes à l'aide de la mise en équation								
L204	135	Identifications	L205	135	Le prix du billet	L210	137	Calculettes
			L206	135	Ils se suivent	L213	138	Vingt et un
			L208	136	Mesures d'angles			
FLP	128...		Évaluation					

## RS 10.2 – Recherche et stratégies

## Niveau 1

2 semaines

- Un schéma et un tableau sont utilisés pour organiser les informations d'un énoncé, pour les mettre en relation et en faciliter le traitement.
  - Le croquis est un schéma particulier utilisé en géométrie. Il s'agit d'une représentation faite à main levée, sans recherche de détails. Il ne respecte pas nécessairement les mesures, mais contient des informations (cotes, symboles, explications complémentaires) qui permettent de représenter la situation et qui peuvent faciliter la résolution du problème.
  - L'arbre de choix est un autre type de schéma qui permet de déterminer tous les cas possibles ou leur nombre.
- La résolution de certains problèmes consiste à enchaîner un certain nombre de savoirs et savoir-faire. Lorsque l'on est bloqué face à ces problèmes, on peut se poser les questions suivantes :
    - Quelles conséquences puis-je tirer des données ? Et avec ces conséquences, quelles nouvelles conséquences je peux tirer ?
    - Qu'est-ce qu'il faudrait connaître pour répondre à la question ?
  - Pour certains problèmes, on peut se référer à une liste de méthodes. C'est le cas pour les problèmes de calcul de longueurs, de calcul d'aires, de calcul de volumes, de calcul d'angles, ou pour ceux qui consistent à démontrer que deux droites sont parallèles, perpendiculaires, etc

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Tableau								
L16	18	Le classement	L18	18	La famille Belledent			
Schéma, croquis								
L17	18	Argent trop cher	L19	19	Construction complexe			
Se questionner et s'organiser pour résoudre des problèmes								
L22	20	Quel périmètre ?	L23	20	Casque			
			L25	20	MACBA			
Des problèmes pour modéliser et investiguer								
			L26	21	Volume et consommation d'oxygène			
			F28	2	À la photocopieuse			

**NO 10.3b – Nombres réels – Puissances et racines****Niveau 1****1,5 semaine**

- Connaissance et utilisation de différentes écritures d'un même nombre
- Comparaison, approximation, encadrement, représentation sur une droite et ordre de grandeur de nombres écrits sous forme décimale, fractionnaire, de pourcentage et/ou de puissance et de notation scientifique, de racine
- Connaissance et utilisation des propriétés des opérations avec des nombres entiers naturels écrits sous forme de puissances
- Discernement des ensembles de nombres
- Connaissance et utilisation des diverses fonctions de la calculatrice

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement / (Pour les avancés → Niv. 2)		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Redécouverte des puissances								
QSJ	59		L193	64	Quel échec !	L191	64	De l'arête au volume
			F190	60	Puissances en tous genres	F189	60	Mission impossible
Propriétés des puissances – (Ne fait pas partie des objectifs du PER. Uniquement pour les élèves visant le niveau 2. Ne pas évaluer !)								
			L195	65	Comment procéder ?	L194	65	Drôles de manières
			L196	66	Applique-les !	F204	62	Des petits trous
Notation scientifique								
L217	69	Traduction scientifique	F214	64	Du Soleil à Pluton	F216	66	Microcosme et Macrocosme
			F215	65	Diamètres de corps célestes	F218	66	D'une notation à l'autre
Problèmes avec la notations scientifique								
			L220	70	La distance Terre-Soleil	L212	69	Faites marcher vos neurones !
Racines								
			L206	67	Quelle mesure ?	F202	61	Calculs de racines
			F201	61	Quelques indices	(L207)	68	A la racine
<b>EVALUATION</b>								

**ES 10.3 – Transformations géométriques Niveau 1 2 semaines**

- Reconnaissance et dénomination des isométries : translation, symétrie axiale, rotation, symétrie centrale
  - Description et identification des caractéristiques d'une isométrie (vecteur de translation, axe de symétrie, centre de rotation ou de symétrie, conservation des grandeurs, ...)
  - Anticipation de la position d'une figure plane après une ou plusieurs isométries
  - Réalisation de frises ou de pavages à l'aide d'isométries
- Construction de l'image d'une figure plane par une isométrie (à l'aide des instruments ou de logiciels appropriés) : translation, symétrie axiale, rotation, symétrie centrale.
  - Utilisation de systèmes de repérage pour communiquer des positions et des itinéraires, pour placer des points.
  - Agrandissement et réduction de figures planes en utilisant la proportionnalité.

Remédiation			Fondamentum			Approfondissement		
Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé	Ex.	Page	Intitulé
Reconnaitre les transformations								
QSJ	161		F90	171	Où est passé l'oiseau ?			
F80	163	Les Poissons	F81	164	Transformons !			
Caractéristiques des transformations								
F89	170	Les geckos	F94	175	Où se cache-t-il ?	F88	169	À retrouver
			F97	178	Quelle isométrie ?			
Composition d'isométries								
			F95	176	Malin, maligne	L106	175	Deux rotations libres
			F96	177	Dupond et Dupont			
Utilisation d'un système de repérage								
			F83	165	Changements de coordonnées			
Agrandissement et réduction								
L98	174	La Forêt	F100	180	Trois fois plus petit	F99	179	La petite maison dans la forêt
FLP	181...		<b>Évaluation</b>					

## Révision

## Niveau 1

0,5 semaine

Les neurosciences cognitives ont démontré l'importance de ne pas enseigner par bloc (toute la matière en une fois), mais de répartir les apprentissages sur le temps. Cette semaine est prévue pour revoir les notions importantes du premier semestre afin de les consolider.

L'enseignant est libre de choisir quelles matières consolider. Mais il peut par exemple revoir :

- Nombres réels – Fractions : Addition et soustraction de fractions.
- Calcul littéral : Addition, soustraction et multiplication de monômes et de polynômes.
- Équations : Méthode de résolution.
- Recherches et stratégies : Schéma, croquis

FIN DU SECOND SEMESTRE