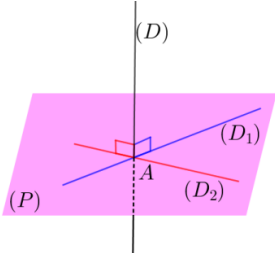
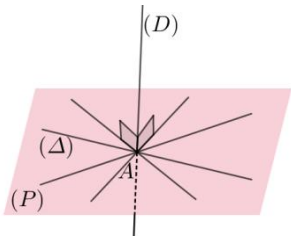
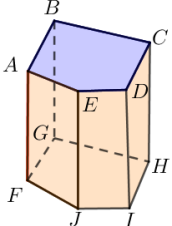
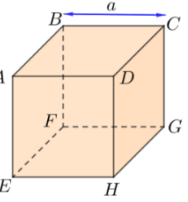
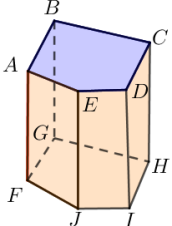
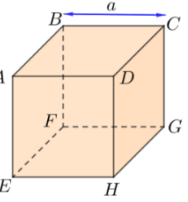
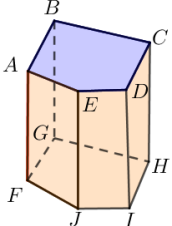
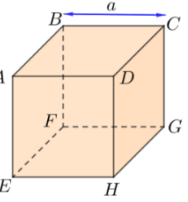


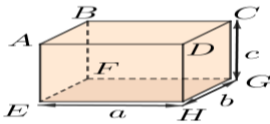
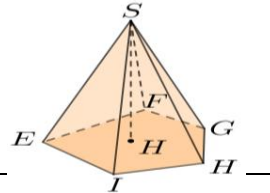
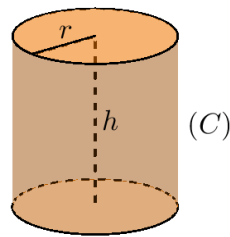
3AC	Direction provinciale:.....	Manuel Tremplin
Établissement :.....	Chapitre 11 : Géométrie dans l'espace : calcul des volumes - agrandissement et réduction	Fiche11 .
Nom prénom enseignant(e) :		Année scolaire :.....

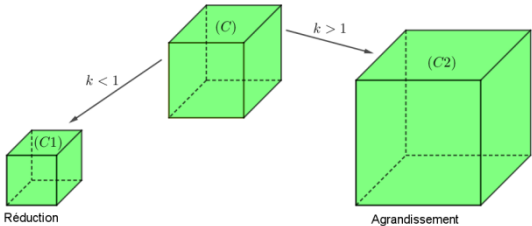
Capacités	Prérequis	Masse horaire
<ul style="list-style-type: none"> Reconnaitre savoir les positions relatives de deux droites et d'une droite et un plan dans un solide usuel ; Reconnaitre savoir calculer les aires et les volumes des solides usuels ; Savoir l'agrandissement et la réduction des solides, et le coefficient de l'agrandissement ou de la réduction ; L'effet de l'agrandissement et la réduction sur les longueurs, surfaces et volumes ; Appliquer les théorèmes de Pythagore et de Thalès pour calculer les longueurs, surfaces et volumes. 	<ul style="list-style-type: none"> Les figures usuelles dans le plan ; Les solides : le cube, parallélépipède rectangle, prisme droit, cylindre, pyramide et cône de révolution ; Parallélisme et perpendicularité dans le plan ; Aire et périmètre ; Aire latérale et volume de quelques solides ; Théorème de Pythagore ; Théorème de Thalès. 	8H

Séance 1	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)																		
Situation didactique 1 : Aperçu culturel	Aperçu culturel : le sujet du texte est : est la loupe qui est un instrument d'optique constitué d'une lentille convergente permettant d'obtenir l'image agrandie d'un objet.	-Lecture du texte. - Compréhension	10																		
Situation didactique 2 : Évaluation diagnostique	Evaluation diagnostique : <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Question s</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réponse s</td> <td>a</td> <td>a-c</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>a-c</td> <td>a-b-c</td> <td>a</td> <td>b</td> </tr> </tbody> </table>	Question s	1	2	3	4	5	6	7	8	Réponse s	a	a-c	b	c	a-c	a-b-c	a	b	Les élèves répondent aux QCM dans leurs cahiers d'exercices ou sur ardoises. La correction se fait collectivement, l'enseignant relève les erreurs pour chaque question pour avoir un bilan sur les prérequis et prévoir leur soutien éventuel.	15
Question s	1	2	3	4	5	6	7	8													
Réponse s	a	a-c	b	c	a-c	a-b-c	a	b													
Situation didactique 3 : Soutien des prérequis	Soutien des prérequis : <ol style="list-style-type: none"> On applique le théorème de Pythagore. $V = \frac{1}{3} \times \frac{AB \times AC}{2} \times SA = 6cm^3$ <ol style="list-style-type: none"> On applique le théorème de Thalès. On applique le théorème réciproque de Thalès On applique le théorème de Thalès. On applique le théorème réciproque de Pythagore. $V' = \frac{1}{3} \times \frac{EM \times EN}{2} \times SE$ $\frac{V}{V'} = \left(\frac{SC}{SM}\right)^3$ 	Travail par binôme ou individuel sur cahier des exercices Travail collectif sur le tableau.	30																		

Séance 2	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : Activité 1 :	<p>1. Orthogonalité d'une droite et d'un plan</p> <p>Activité 1 : $ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle. 1. a. on montre que $(BF) \perp (FG)$ et que $(BF) \perp (EF)$ b. Les droites (FG) et (EF) sont sécantes. On note le plan qui contient les droites (FG) et (FE) par (EFG) Puisque la droite (BF) est perpendiculaire aux droites sécantes (FG) et (FE), on dit que (BF) est perpendiculaire au plan (EFG).</p> <p>2. a. En utilisant le résultat de la définition précédente on montre que $(AE) \perp (ADB)$. a. On remarque que $(AE) \perp (AC)$.</p> <p>Conclusion : Propriété 1 , Propriété 2</p> <p>Application : On a $(AE) \perp (ADB)$ et $(AM) \subset (ABD)$ Alors $(AE) \perp (AM)$</p>	<p>- Lecture de l'activité -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -Travail individuel ou en binômes ou en petits groupes -Recherche de la solution sur cahier de recherche - Le professeur examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -Correction collective au tableau. - Conclusion.</p>	20
Situation didactique 2 : Trace écrite	<p>1. Orthogonalité d'une droite et d'un plan</p> <p>Propriété 1 Une droite (D) est orthogonale à un plan (P) si elle est orthogonale à deux droites sécantes de (P).</p> <p>Exemple : On a $(D) \perp (D_1)$, $(D) \perp (D_2)$ et les droites (D_1) et (D_2) se coupent en A Alors $(D) \perp (P)$</p>  <p>Propriété 2 : Si une droite (D) est orthogonale à un plan (P) au point A alors elle est perpendiculaire à toutes les droites de (P) qui passe par A.</p> <p>Exemple : On a $(D) \perp (P)$ au point A Et puisque (Δ) inclus dans (P) et passe par A Alors $(D) \perp (\Delta)$</p> 	Résumé du cours qui peut être écrit au fur et mesure ou à la fin de la séance.	15
Situation didactique 3 : Évaluation formative	<p>Exercice d'évaluation :</p> <p>Exercice 8 : Solution : 1. a. on a $(BF) \perp (FG)$, $(BF) \perp (EF)$ et les droites (EF) et (EG) se coupent en E</p>	<p>Objectif à évaluer : Savoir orthogonalité d'une droite et d'un plan -Travail individuel Au cours du travail des élèves le professeur</p>	15

	<p>Alors $(BF) \perp (EFG)$.</p> <p>b. On a $(BF) \perp (EFG)$ et $(FH) \subset (EFG)$</p> <p>Alors $(BF) \perp (FH)$.</p> <p>2. Calculons FH et BH</p> <p>On a le triangle EFH est rectangle en E.</p> <p>Donc d'après le théorème de Pythagore on a</p> <p>De la même façon on trouve $BH = \sqrt{77}$</p> $FH^2 = EF^2 + EH^2$ $FH^2 = 4^2 + 6^2$ $FH^2 = 52$ $FH = \sqrt{52}$	<p>contrôle et observe les erreurs commises et les problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction</p> <p>- Correction par les élèves au tableau- Correction par les élèves au tableau</p>															
Séance 3	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)														
Situation didactique 1 Activité 2	<p>2. Aire et volume</p> <p>Activité 2 :</p> <p>$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle tel que $EH = 5\text{cm}$, $EF = 3\text{cm}$ et $AE = 4\text{cm}$.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $A_{ABCD} = AB \times AD = 3\text{cm} \times 5\text{cm} = 15\text{cm}^2$. On applique le résultat de l'activité 1. On applique le théorème de Pythagore. $S_{EFD} = \frac{EF \times ED}{2}$. <ol style="list-style-type: none"> a. $A_L = 2(AB + AD) \times AE$ l'aire du papier nécessaire pour fabriquer ce parallélépipède rectangle est égale $A_L + 2 \times A_{ABCD}$. a. $V_{ABCDEFGH} = EH \times EF \times AE = 64\text{cm}^3$. $V_{DEFGH} = \frac{1}{3} \times EH \times EF \times AE = \frac{64\text{cm}^3}{3}$ 	<p>- Lecture de l'activité</p> <p>- compréhension des consignes</p> <p>- Le professeur explique la tâche</p> <p>- Travail individuel ou en binômes ou en petits groupes</p> <p>- Recherche de la solution sur cahier de recherche</p> <p>- Le professeur examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles.</p> <p>- Correction collective au tableau.</p> <p>- Conclusion.</p>	20														
Situation didactique 3 : Trace écrite	<p>2. Aires et volumes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Solide</th> <th>L'aire latérale</th> <th>L'aire totale</th> <th>Le volume</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>a. Prisme droit</p> <p>p : est le périmètre de base</p> <p>S_B : est l'aire de base</p> <p>h : est la hauteur</p>  </td> <td>$A_L = p \times h$</td> <td>$A_T = P \times h + 2S_B$</td> <td>$V = S_B \times h$</td> </tr> <tr> <td> <p>b. cube</p> <p>la longueur du côté a</p>  </td> <td>$A_L = 4a^2$</td> <td>$A_T = 6a^2$</td> <td>$V = a^3$</td> </tr> </tbody> </table>			Solide	L'aire latérale	L'aire totale	Le volume	<p>a. Prisme droit</p> <p>p : est le périmètre de base</p> <p>S_B : est l'aire de base</p> <p>h : est la hauteur</p> 	$A_L = p \times h$	$A_T = P \times h + 2S_B$	$V = S_B \times h$	<p>b. cube</p> <p>la longueur du côté a</p> 	$A_L = 4a^2$	$A_T = 6a^2$	$V = a^3$	<p>Résumé du cours qui peut être écrit au fur et mesure ou à la fin de la séance .</p>	15
Solide	L'aire latérale	L'aire totale	Le volume														
<p>a. Prisme droit</p> <p>p : est le périmètre de base</p> <p>S_B : est l'aire de base</p> <p>h : est la hauteur</p> 	$A_L = p \times h$	$A_T = P \times h + 2S_B$	$V = S_B \times h$														
<p>b. cube</p> <p>la longueur du côté a</p> 	$A_L = 4a^2$	$A_T = 6a^2$	$V = a^3$														

	<p>c. parallépipède rectangle les dimensions a, b et c.</p> 	$A_L = 2(a+b) \times c$	$A_T = 2(a+b) \times c + 2ab$	$V = abc$
	<p>d. Pyramide S_B : l'aire de base $h = SH$: la hauteur</p> 	$S_L =$ à l'aire de l'ensemble de ses faces latérales.	$S_T = S_L + S_B$	$V = \frac{1}{3} S_B \times h$
	<p>e. Cylindre droit r : le rayon de base h : la hauteur</p> 	$S_L = 2\pi r h$	$S_T = 2\pi r (h+r)$	$V = \pi r^2 h$
<p>Situation didactique 4 : Évaluation formative</p>	<p>Exercice d'évaluation : Exercice 11 1. On a ABC est un triangle rectangle en B Donc d'après le théorème de Pythagore on a $AC^2 = AB^2 + BC^2$ Or, $AB = BC$ alors $AC^2 = 2AB^2$ D'où $(6\sqrt{2})^2 = 2AB^2$, c'est-à-dire $AB^2 = 36$ ce qui donne $AB = 6\text{cm}$ 2. L'aire latérale du cube est $A_L = 4AB^2$ $A_L = 144\text{cm}^2$ 3. Le volume du cube est $V = AB^3$ $V = 6^3$ $V = 216\text{cm}^3$</p>	<p>Objectif à évaluer : Savoir calculer des aires latérales, aires totales et volumes -Travail individuel Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et les problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction - Correction par les élèves au tableau</p>	20	
Séance 4	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)	

<p>Situation didactique 1 Activité 3</p>	<p>3.Agrandissement et réduction Activité 3 :</p> <p>1. a.La construction du point G b.On vérifie que $EF = \frac{1}{2}EG$</p> <p>2.On calcule A_{ABFE} l'aire de la face $ABFE$ et V le volume du parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$.</p> <p>3.On calcule la longueur des arêtes $[AB']$, $[AD']$ et $[AE']$.</p> <p>a.On calcule $A_{AB'F'E'}$ l'aire de la face $AB'F'E'$ puis V' le volume du parallélépipède rectangle $AB'C'D'E'F'G'H'$.</p> <p>4.On déduit que $A_{AB'F'E'} = 3^2 \times A_{ABFE}$ et que $V' = 3^3 \times V$.</p> <p>Conclusion : Propriété 3 Application :</p> <p>Le volume de grande pyramide est $\frac{1}{3} \times 4^2 \times 9 = 48cm^3$</p> <p>Donc le volume de la pyramide réduite est</p> $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \times 48cm^3 = 0,75cm^3$	<p>Lecture de l'activité</p> <ul style="list-style-type: none"> -compréhension des consignes -Le professeur explique la tâche -Travail individuel ou en binômes ou en petits groupes -Recherche de la solution sur cahier de recherche - Le professeur examine les productions des élèves et voir s'il y a nécessité à d'autres explications éventuelles. -Correction collective au tableau. - Conclusion. 	<p>20</p>
<p>Situation didactique 2 Trace écrite</p>	<p>3.Agrandissement et réduction Propriété 3</p> <p>k est un nombre réel strictement positif. Si un solide a été agrandi ou réduit avec un coefficient k, alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les longueurs sont multiplier par k - Les aires sont multiplier par k^2. - Le volume est multiplier par k^3. <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cube $(C2)$ est un agrandissement du cube (C) avec le coefficient d'agrandissement $k > 1$. - Le cube $(C1)$ est une réduction du cube (C) avec le coefficient de réduction $k < 1$. 	<p>Résumé du cours qui peut être écrit au fur et mesure ou à la fin de la séance.</p>	<p>15</p>
<p>Situation didactique 3 Évaluation formative</p>	<p>Exercice évaluation Exercice 21 : Solution :</p> <p>1.L'aire totale du solide réduit est :</p> $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 384cm^2 = 96cm^2.$ <p>2.Le volume du solide réduit est</p> $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 512cm^3 = 64cm^3$	<p>Objectif à évaluer :</p> <p>Savoir l'effet d'un a grandissement et réduction sur les longueurs, aires et volumes</p> <p>-Travail individuel</p> <p>Au cours du travail des élèves le professeur contrôle et observe les erreurs commises et les problèmes qu'ils rencontrent pour y remédier au cours de la correction</p> <p>- Correction par les élèves au tableau</p>	<p>18</p>

Séance 5	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)																
Situation didactique 1 : Exercices résolus	Exercices résolus 1 ; 2 et 3	Travail individuel																	
Situation didactique 3 : Évaluation du chapitre	QCM <table border="1"> <thead> <tr> <th>Question s</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Réponse s</th> <td>a. b</td> <td>a</td> <td>a</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>c</td> </tr> </tbody> </table>	Question s	1	2	3	4	5	6	7	Réponse s	a. b	a	a	a	b	c	c	-Travail individuel -Bilan de l'évaluation -Objectifs non atteints	30
Question s	1	2	3	4	5	6	7												
Réponse s	a. b	a	a	a	b	c	c												
Situation didactique 2 : Activités de remédiation	Activité 1 La réponse de Faïçal est fautive car il devait multiplier l'aire A par 9 au lieu de 3. Activité 2 a. La réponse de Fatima n'est pas exacte car le triangle est rectangle en A . b. La réponse juste : On a le triangle ADB est rectangle en A , alors d'après théorème de Pythagore on a : $AB^2 + AD^2 = DB^2$ $DB^2 = 6^2 + 3^2$ $DB^2 = 36 + 9$ $DB^2 = 45$ Et par suite $DB = \sqrt{45}$	L'élève essaie de relever des erreurs éventuelles, les corriger et valider les réponses justes.	25																
Séance 6	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)																
Situation didactique 1 Évaluation formative	Exercice 32 : 1. Le volume de la pyramide $SABCD$. $V = \frac{1}{3} \times AB^2 \times SO$ $V = 27cm^3$ 2.a. La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide $SABCD$ de rapport k . Donc $SO' = k \times SO$ c'est-à-dire $k = \frac{SO'}{SO} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$. b. La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide $SABCD$ de rapport $\frac{1}{3}$. Donc $V' = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times V$ $V' = \frac{1}{27} \times 27cm^3$ $V' = 1cm^3$	L'enseignant dégage les erreurs commises par les élèves puis fait la gestion des erreurs. Travail collectif sur le tableau.	55																
Séance 7	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)																
Situation didactique 1 Soutien	Exercice 46 : a. La longueur de la maquette est : $\frac{1}{125} \times 73m = 0,584m = 58,4cm$.	Suivant les résultats des évaluations formatives, l'enseignant(e) propose des activités	55																

	<p>b. La surface d'une aile de l'avion est $125^2 \times 540,8 \text{ cm}^2 = 8450000 \text{ cm}^2 = 845 \text{ m}^2$</p> <p>c. La capacité du réservoir de la maquette est $\left(\frac{1}{125}\right)^3 \times 310000 \text{ l} = 0,15872 \text{ l} = 158,72 \text{ cm}^3$.</p>	de soutien	
Séance 8	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : Correction DL₃	- Les objectifs du DL (voir les notes qui régissent le contrôle continu) - Sujet de DL ₃ du 2 ^{ème} semestre (voir l'annexe des DL et DS)	- Travail à la maison (individuel ou binôme ou en petits groupes) Rapport de correction de DL : - Erreurs fréquentes - Les objectifs à soutenir pour préparer au DS - La correction des exercices de DL (selon le besoin).	55
Séance 9	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique : Réalisation de DS₃	La semaine de DS voir la note 192 : - Les objectifs à évaluer - Sujet de DS ₃ du 2 ^{ème} semestre (respectant les critères de la note 192) voir l'annexe des DL et DS barème.	- Travail en classe - Travail individuel - Surveillance de l'enseignant(e)	55
Séance 10	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : Correction DS₃	A planifier dans la semaine du chapitre suivant La correction DS ₃ :	Rapport de la correction : - Erreurs (erreurs commises) fréquentes, analyse et traitement. - Etude statistiques des notes. - Objectifs non atteints - La correction des exercices si nécessaire. - Rendre les copies corrigées aux élèves. - Rendre les copies corrigées à l'administration.	55
Séance 11	Situations didactiques	Démarche, gestion et modalités de travail	Durée (min)
Situation didactique 1 : TICE	Travaux pratique TICE L'objectif de TICE est de connaître calculer le volume d'un solide à l'aide de GEOGEBRA, et de vérifier l'effet de l'agrandissement (ou de la réduction) sur le volume d'un solide.	- Objectif - Outils - Utilisation de la salle informatique	55