

 LP Le Sidobre	MODULE	H	FICHE SEQUENCE				Nom:	
	SEQUENCE	8	Durée	11:00:00	Phase d'Apprentissage		Prénom:	
	Nombre de Séances / Séquence		4		Transfert		Classe: 2 MCD BTP	


Dossier Technique		Stratégie		Réaliser les poteaux béton armé du projet Billeterie							
<div>Billeterie v2</div> 		Activité Professionnelle		MISE EN ŒUVRE		16 - Réaliser des ouvrages en béton armé					
		Capacités		C1 S'INFORMER		C2 TRAITER DECIDER COMMUNIQUER		C3 METTRE EN ŒUVRE REALISER		C4 CONTROLER RECEPTIONNER	
		Compétences	Majeures	C1.1 Collecter et classer des informations		C2.3 Quantifier les besoins pour l'équipe		C3.9 Réaliser des ouvrages en béton armé		C4.3 Contrôler et relever des ouvrages	
Mineures	C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé et évaluer leur intérêt		C2.3.2 Quantifier les matériaux et matériels		C3.9.1 Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel : coffrage perdu, coffrage « pièce unique », coffrage réutilisable		C4.3.1 Appliquer une procédure de contrôle des caractéristiques des matériaux				
	C1.1.2 Classer les informations retenues en fonction de critères préétablis				C3.9.7 Réaliser un châssis d'armatures		C4.3.2 Compléter les documents d'entreprise				
						C3.9.9 Préparer manuellement ou mécaniquement un béton		C4.3.3 Respecter une procédure de contrôle établie			

COMPETENCES & UNITES DU DIPLOME				C1.1	→	U21	C2.3	→	U22	C3.9	→	U32	C4.3	→	U33
---------------------------------	--	--	--	------	---	-----	------	---	-----	------	---	-----	------	---	-----

RESSOURCES									
1	Plans Structures				5	Moules Eprouvettes béton			
2	Plans Poteau béton armé				6				
3	Plans Coffrage Poteau B.A.				7				
4	Maquettes numériques poteau BA				8				

STRATEGIE DE TRAVAIL						
N° Séance	Compétences		ACTIVITES DES SEANCES DE FORMATION	Durée	Autonomie	
	Majeures	Mineures			Partielle	Totale
1						
	C_11	C1.1.1	Rechercher les dimensions du poteau béton	0:15		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_11	C1.1.1	Rechercher les caractéristiques dimensionnelles des aciers du poteau	0:15		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_11	C1.1.2	Classer les informations dimensionnelles dans le tableau	0:15		<input checked="" type="checkbox"/>
2						
	C_23	C2.3.2	Remplir la fiche de débit des bois du coffrage du poteau	0:30		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_23	C2.3.2	Remplir la fiche de débit des aciers du poteau	0:30		<input checked="" type="checkbox"/>
3						
	C_39	C3.9.1	Fabriquer, Assembler et mettre en place le coffrage poteau	3:45		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_39	C3.9.7	Réaliser le châssis d'armature du poteau	2:00		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_39	C3.9.8	Mettre en place la cage d'armature dans le coffrage poteau	0:15		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_39	C3.9.9	Couler le poteau béton armé	0:45		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_39	C3.9.9	Décoffrer le poteau et préparer le deuxième coulage	1:00		<input checked="" type="checkbox"/>
4						
	C_43	C4.3.1	Contrôler l'ouvrabilité du béton du poteau	0:15		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_43	C4.3.2	Compléter la fiche de contrôle de l'ouvrabilité du béton	0:15		<input checked="" type="checkbox"/>
	C_43	C4.3.1	Confectionner des éprouvettes 16x32 avec le béton du poteau	1:00	<input checked="" type="checkbox"/>	

 LP Le Sidobre	MODULE	H	FICHE SEANCE				Nom:				
	SEQUENCE	8	Durée	11:00:00	Phase d'Apprentissage			Prénom:			
	SEANCE	1	Durée	0:45	Transfert			Classe: 2 MCDBTP			

Dossier Technique Billeterie v2 	Stratégie		Rechercher les caractéristiques dimensionnelles du poteau béton armé									
	Activité Professionnelle		MISE EN ŒUVRE		16 - Réaliser des ouvrages en béton armé							
	Capacités		C1 S'INFORMER									
	Compétences	Majeures	C1.1 Collecter et classer des informations									
		Mineures	C1.1.1 Rechercher les informations nécessaires à la résolution d'un problème posé et évaluer leur intérêt									
C1.1.2 Classer les informations retenues en fonction de critères préétablis												

COMPETENCES & UNITES DU DIPLÔME			C1.1	→	U21		→			→			→	
--	--	--	------	---	------------	--	---	--	--	---	--	--	---	--

RESSOURCES				
1	Dossier de plans Structure Billeterie	5		
2	Dossier de plans Poteau Béton	6		
3	Maquette numérique	7		
4	Fiche de renseignements cotation	8		

STRATEGIE DE TRAVAIL									
Corps d'état Technique		AFB	IPB	MAV	OBM	ORGO	TP	<input checked="" type="radio"/> Autonomie PARTIELLE <input type="radio"/> Autonomie TOTALE	

ON DEMANDE		ON EXIGE	Evaluation / Auto Evaluation				
d'être capable de...		critères de réussite...	Compétences	Niveau de Maîtrise			
				Insuffisant	Passable	Satisfaisant	Très bonne
I.1.1	Relever les dimensions du poteau	Dimensions relevées exactes	C1.1.1				
I.1.2	Relever les dimensions de la talonnette	Dimensions relevées exactes	C1.1.1				
I.2	Calculer le volume béton du poteau	Calcul et résultats exact	C2.3.2				
II.1	Relever les dimensions des aciers	Dimensions relevées exactes	C1.1.1				
	du poteau						
II.2	Relever le repère des aciers	Repère exact	C1.1.1				
III	Compléter le tableau récapitulatif	Les informations portées dans le	C1.1.2				
		tableau répondent au besoin de					
		l'activité					

OBSERVATIONS		EVALUATION	
Attention à bien lire les lignes d'attache des côtes pour déterminer l'espacement des aciers!		ATTEINT	.
		A CONFIRMER	
		NON ATTEINT	



CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Bac Pro TB ORGO

Nom : _____

Prénom : _____

Fichier :
Renseignement_Poteau.doc

Renseignements Poteau « Billetterie »

I. Béton du Poteau

I.1 DIMENSIONS DU POTEAU

I.1.1 Indiquer les dimensions du béton armé

Dimensions	Théorique
Longueur	
Largeur	
Hauteur	

I.1.2 Indiquer les dimensions de la talonnette béton

Dimensions	Théorique	Réelle
Longueur		
Largeur		
Hauteur		

I.2 VOLUME BETON DU POTEAU

Calculs	Théorique	Réelle



RÉALISATION DES OUVRAGES

Bac Pro TB ORGO

Nom : _____

Prénom : _____


Fichier :
BordereauPoteau.do


Poteau béton armé – Billetterie

Poteau 20x20x265		Bordereau d'Armatures												
N°	Croquis	Diamètre	Longueur Développée (m)	Nbre de barre par élément	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40
1														
2														
3														
4														
Total longueur par diamètre à reporter (en m)														
Masse unitaire par diamètre (en kg/m)					0,222	0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	2,466	3,854	6,313	9,865
Masse par diamètre (en kg)														
Quantité Totale d'Acier =														

Volume de béton du poteau 20x20	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Volume (m³)

Ratio d'acier (kg/m³)

 LP Le Sidobre	MODULE	H	FICHE SEANCE			Nom:	
	SEQUENCE	8	Durée	11:00:00	Phase d'Apprentissage		Prénom:
	SEANCE	3	Durée	7:45	Découverte		Classe: 2 MCD BTP

Dossier Technique Billeterie v2 	Stratégie		Coffrer, Ferrailer et couler le poteau béton armé					
	Activité Professionnelle		MISE EN ŒUVRE	16 - Réaliser des ouvrages en béton armé				
	Capacités		C3 METTRE EN ŒUVRE REALISER	C3 METTRE EN ŒUVRE REALISER	C3 METTRE EN ŒUVRE REALISER			
	Compétences	Majeures	C3.9 Réaliser des ouvrages en béton armé	C3.9 Réaliser des ouvrages en béton armé	C3.9 Réaliser des ouvrages en béton armé			
		Mineures	C3.9.1 Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel : coffrage perdu, coffrage « pièce unique », coffrage réutilisable	C3.9.8 Mettre en place une armature dans le coffrage	C3.9.11 Mettre en œuvre un BPE ou un BPE, des bétons à propriétés spécifiques : coulage, vibration, dressage, surfaçage, protection (bâche, film...)			
C3.9.7 Réaliser un châssis d'armatures			C3.9.9 Préparer manuellement ou mécaniquement un béton					

COMPETENCES & UNITES DU DIPLOME		C3.9	→	U32	C3.9	→	U32	C3.9	→	U32		→	
--	--	------	---	------------	------	---	------------	------	---	------------	--	---	--

RESSOURCES			
1	Plans Structure Billeterie	5	Serre-joint et étais
2	Plans Socle	6	Barre d'acier diamètre 6 et 10 mm
3	CTBX de 10mm pour l'épure	7	Cintreuse
4	Planches de coffrage de 27 mm	8	Points de 60mm et fil de fer recuit

STRATEGIE DE TRAVAIL									
Corps d'état Technique	AFB	IPB	MAV	OBM	ORGO	TP	<input checked="" type="radio"/> Autonomie PARTIELLE <input type="radio"/> Autonomie TOTALE		

ON DEMANDE		ON EXIGE	Evaluation / Auto Evaluation				
d'être capable de...		critères de réussite...	Compétences	Niveau de Maîtrise			
				Insuffisant	Passable	Satisfaisant	Très bonne
	Tracer l'épure de la coupe transversale du coffrage du poteau	Dimensions et forme respectés	C3.9.1				
	Débiter les éléments composants le coffrage du poteau	Débit précis et propre	C3.9.1				
	Assembler les éléments composants le coffrage du poteau	Coffrage résistant, indéformable et étanche	C3.9.1				
	Débiter les barres composants le ferrailage du poteau	Débit précis à ± 5 mm	C3.9.7				
	Façonner les cadres du poteau	Façonnage précis à ± 5 mm	C3.9.7				
	Assembler les éléments de la cage d'armature du poteau	Cadres positionnés à ± 5 mm	C3.9.7				
	Positionner le ferrailage dans le coffrage sur les attentes	Armatures et cales d'enrobage correctement positionnées	C3.9.8				
	Préparer mécaniquement le béton	Dosage et composition respectée	C3.9.9				
	Effectuer le coulage du poteau	Position des armatures contrôlée	C3.9.11				
		Prodédure de bétonnage respecté	C3.9.11				

OBSERVATIONS		EVALUATION	
Attention à l'utilisation des machines outils, Port des Epi obligatoire		ATTEINT	.
		A CONFIRMER	
		NON ATTEINT	



RÉALISATION DES OUVRAGES

Bac Pro TB ORGO

Nom : _____

Prénom : _____

Fichier :
BetonPoteau.docx

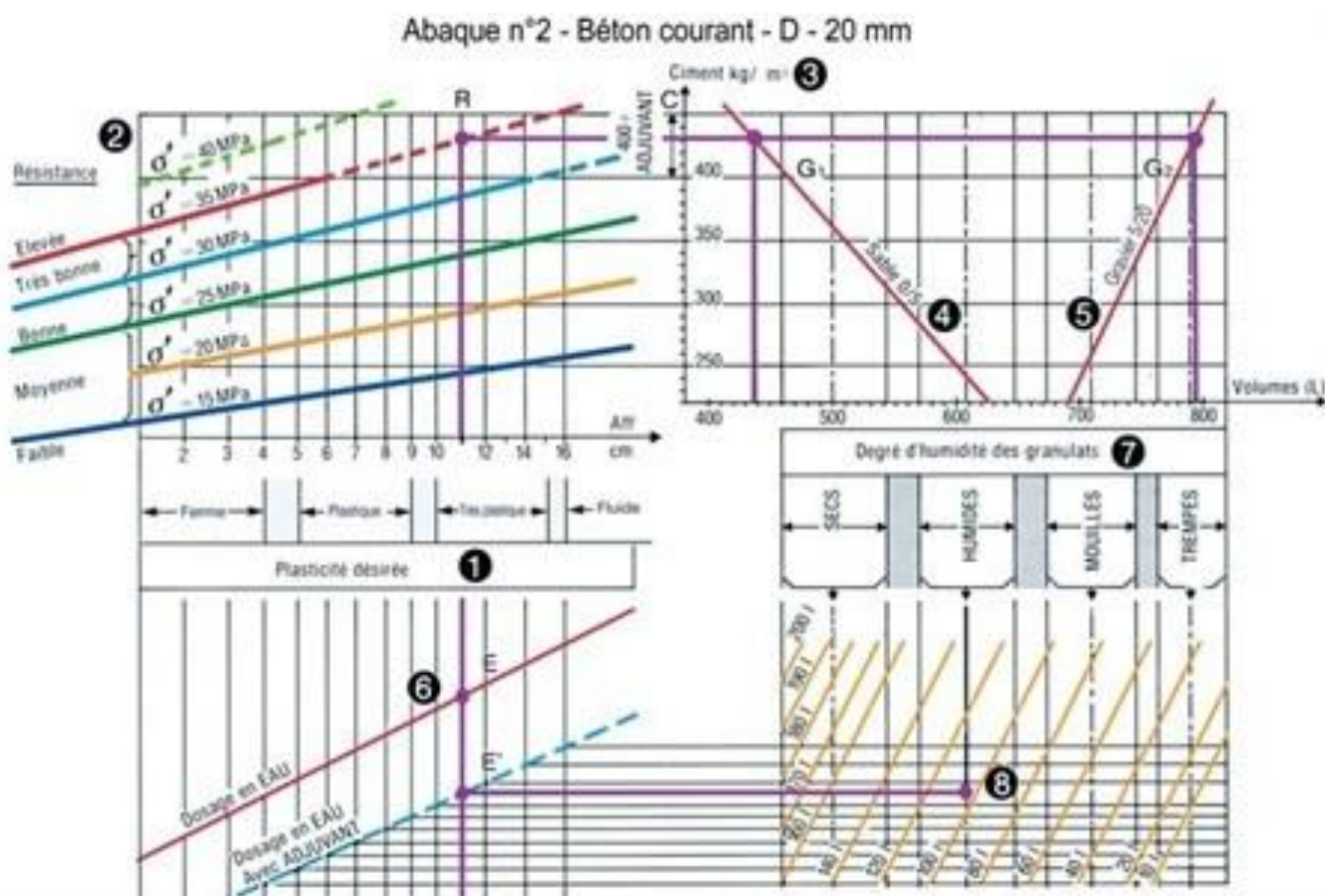
Poteau Béton Armé

I. Présentation

Les abaques de **G. Dreux**, permettent l'approche d'une composition de béton répondant à des objectifs déterminés, moyennant quelques hypothèses pratiques.

En vous aidant de l'exemple ci-dessous, de l'abaque de Dreux ainsi que des caractéristiques propres à votre chantier, déterminez la composition de béton à mettre en œuvre.

II. Exemple



Exemple, on désire:

- ❶ Un béton très plastique: affaissement 11 cm.
- ❷ Une résistance élevée: 35 MPa.
- ❸ Ciment (classe 32,5): 430 Kg/m³
- ❹ Sable 0/5 mm à l'état sec: 435 litres
- ❺ Gravillons 5/20 mm: 795 litres

- ⑥ Dosage en eau: point E
- ⑥ Dosage en eau avec adjuvant: point E'
- ⑦ On suppose que les granulats sont "*humides*".
- ⑧ La lecture sur la grille donne 105 litres d'eau environ à ajouter avec l'adjuvant.

III. Caractéristique du chantier "Poteaux B.A. Billetterie"

Le calcul du dosage du béton des poteaux se fera suivant les caractéristiques données ci-dessous. A savoir:

Résistance à la compression: 35 MPa.

Maniabilité du béton: Plastique

Granulats: Normaux D = 20 mm

Degré d'humidité des granulats: Sec à Humide (à vérifier le jour du coulage)

Pas d'Adjuvant utilisé.

IV. Réponses "Poteaux B.A."

Dosage de béton pour **1 m³ frais en œuvre.**

C = Kg

S = litres

G = litres

E = litres

Volume de béton à mettre en œuvre pour ces deux poteaux ?

Dosage de béton pour **1 poteaux béton armé**

C = Kg

S = litres

G = litres

E = litres

Dosage de béton pour **2 poteaux béton armé**

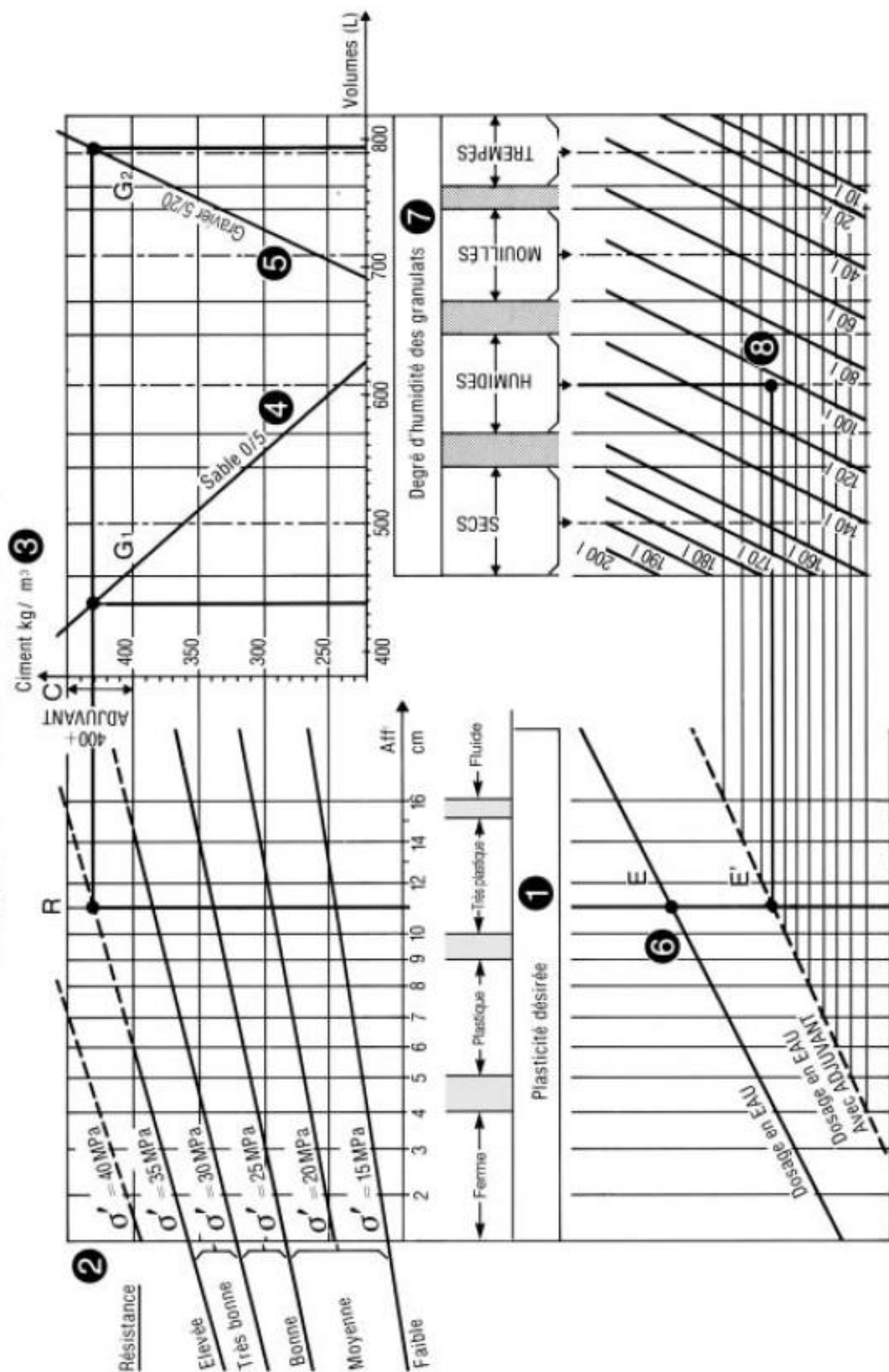
C = Kg


S = litres


G = litres

E = litres

Abaque n° 2 – Béton normal – D = 20 mm



 LP Le Sidobre	MODULE	H	FICHE SEANCE				Nom:				
	SEQUENCE	8	Durée	11:00:00	Phase d'Apprentissage			Prénom:			
	SEANCE	4	Durée	1:30	Découverte			Classe: 2 MCDBTP			

Dossier Technique Billeterie v2 	Stratégie		Contrôler le béton du poteau									
	Activité Professionnelle		MISE EN ŒUVRE		16 - Réaliser des ouvrages en béton armé							
	Capacités		C4 CONTROLER RECEPTIONNER									
	Compétences	Majeures	C4.3 Contrôler et relever des ouvrages									
		Mineures	C4.3.1 Appliquer une procédure de contrôle des caractéristiques des matériaux									
C4.3.2 Compléter les documents d'entreprise												
		C4.3.3 Respecter une procédure de contrôle établie										

COMPETENCES & UNITES DU DIPLÔME			C4.3	→	U33		→			→			→	
--	--	--	------	---	------------	--	---	--	--	---	--	--	---	--

RESSOURCES			
1	Doc confection des éprouvettes 16x30	5	
2	Fiche essai Cône d'Abrams	6	
3		7	
4		8	

STRATEGIE DE TRAVAIL									
Corps d'état Technique	AFB	IPB	MAV	OBM	ORGO	TP	<input checked="" type="radio"/> Autonomie PARTIELLE <input type="radio"/> Autonomie TOTALE		

ON DEMANDE		ON EXIGE	Evaluation / Auto Evaluation				
d'être capable de...		critères de réussite...	Compétences	Niveau de Maîtrise			
				Insuffisant	Passable	Satisfaisant	Très bonne
	Effectuer l'essai du cône d'Abrams pour contrôler l'ouvrabilité du béton du poteau	Le protocole de l'essai est respecté	C4.3.1				
	Compléter la fiche de l'essai au cône d'Abrams	La fiche de contrôle est correctement renseignée	C4.3.2				
	Déterminer la consistance du béton	Consistance exacte	C4.3.3				
I.1	Volume de béton prélevé pour la confection 3 éprouvettes cylindriques	Volume exact	C4.3.2				
I.2	Volume de 3 éprouvettes cylindriques	Volume exact	C4.3.2				
I.3	Volume de béton nécessaire	Volume exact	C4.3.2				
II.1	Déterminer le moyen de vibration	Moyen de vibration exact	C4.3.2				
II.2	Déterminer le temps de vibration pour chaque couche de béton des éprouvettes	Temps exact	C4.3.2				
	Confectionner 3 éprouvettes cylindriques 16x32 avec le béton du poteau béton armé	Le protocole de l'essai est respecté	C4.3.1				

OBSERVATIONS			EVALUATION	
Respecter scrupuleusement la procédure de l'essai,			ATTEINT	
			A CONFIRMER	
			NON ATTEINT	



RÉALISATION DES OUVRAGES

Bac Pro TB ORGO

Nom : _____

Prénom : _____

Fichier :

Fiche Epreuve

Epreuve 16x32 Poteau Béton Armé

I. Prélèvement du béton

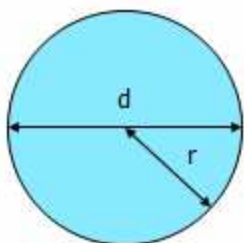
I.1 VOLUME DE BETON PRELEVE

Si V correspond au volume compacté correspondant à 3 éprouvettes cylindriques 16x32 cm, quel devra être la quantité de béton prélevée Q ?

Q =

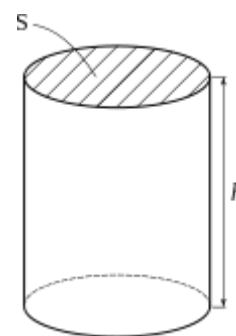
I.2 VOLUME DES EPROUVETTES

Le volume d'un cylindre est égal à la surface de la base (ici un disque) multiplié par la hauteur du cylindre.



Volume = Surface base × hauteur cylindre

La surface d'un cercle est égale à $\pi \times r^2$
ou $\pi \times \frac{D^2}{4}$



Nombre d'éprouvette	Rayon (cm)	Diamètre (cm)	Surface base (cm ²)	Hauteur (cm)	Volume (cm ³)
1	16				
3				32	

I.3 QUANTITE DE BETON NECESSAIRE

Q = 1,5 × Volume trois éprouvettes	1,5	×	Volume trois éprouvettes	Q
		×		

II. Piquage ou vibration

II.1 METHODE DE COMPACTAGE DU BETON

La vibration du béton dépend de son ouvrabilité. Au-delà d'une ouvrabilité de 10 cm, le béton se met en place par un simple piquage. En deçà la mise en place du béton nécessite une forte vibration. Les éprouvettes sont vibrées par une aiguille de 25 mm de diamètre. La mise en place du béton s'effectue en deux couches.

Ouvrabilité du béton	Moyen de vibration des éprouvettes 16×32
$A \geq 10$ cm	Piquage
$A < 10$ cm	Aiguille vibrante

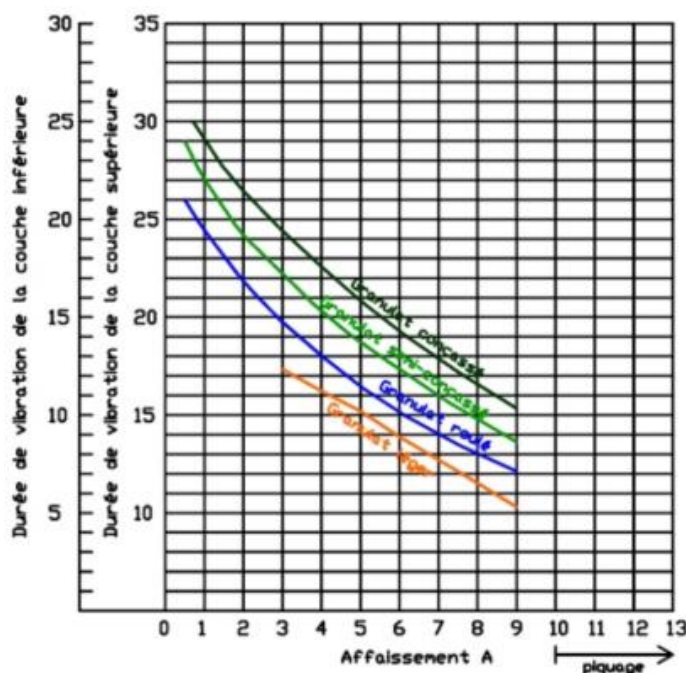
Affaissement au cône d'Abrams (cm)	Moyen de vibration

II.2 TEMPS DE VIBRATION

Le temps de vibration des couches de béton d'une éprouvette cylindrique dépend de l'ouvrabilité de celui-ci.

Le nombre de couches dépend de la dimension des granulats.

Dimension D du granulat	≤ 16 mm	≤ 40 mm	≤ 80 mm
Cylindre de	11	16	25
aiguille	25	25	37
Nombre de couches	2	2	3
vibration	Suivant l'axe		
Durée de vibration de chaque couche	Abaque n°1	Abaque n°2	Abaque n°3



Indiquer le temps de vibration pour chaque couche.

Affaissement (cm)	Nombre de couche	Durée vibration couche inférieure (s)	Durée vibration couche supérieure (s)



RÉALISATION DES OUVRAGES

Savoirs Associés

S16 – Caractéristique des matériaux et des structures
S16.1 – Généralités

Fichier :

Epreuve.docx

Confection Epreuves Bétons 16x30

I. Principe

Cette manipulation a pour objet de définir et de réaliser des éprouvettes d'étude, cylindrique de diamètre 16 cm et de hauteur 32 cm en béton hydraulique, conformes à l'ouvrabilité et à la densité voulue lors de la composition.



La vérification de la qualité d'un béton nécessite de vérifier sa résistance à la compression à 28 jours, F_{c28} . Pour cela, des éprouvettes de béton sont confectionnées à l'aide de moule en carton de 16 cm \times 32cm.

I.1 INTERET EN GENIE-CIVIL

Les essais d'étude (NF P 18-404) sont entièrement exécutés en laboratoire avec les constituants susceptibles d'être utilisés sur le chantier, dans le but de vérifier l'aptitude de la composition à satisfaire aux exigences.

Les essais de compression qui seront faits sur ces éprouvettes, permettront de déterminer la résistance en compression du béton : caractéristique intrinsèque prise en compte dans les calculs des structures en béton armé.

II. Confection des éprouvettes

La confection de l'éprouvette désigne deux choses :

- Il y a la quantité de béton nécessaire, la façon de remplir et de manipuler l'éprouvette afin de garantir la qualité de l'éprouvette en béton. Cette procédure est décrite dans la norme.
- Il y a la mise en place du béton dans l'éprouvette par vibration pour reproduire les conditions de mise en place du béton selon l'ouvrabilité désirée. Ces procédures sont décrites dans la norme, lorsque le béton est mis en place par une aiguille vibrante, et par la norme, lorsque le béton est mis en place par piquage.

II.1 MOULE POUR EPROUVETTES CYLINDRIQUES (NF P 18-400)

Les moules en carton sont indéformables et étanches, et ont une hauteur égale à deux fois leur diamètre : 16 cm \times 32cm.

Cylindre de 16 : diamètre de 159,6 mm / hauteur de 320 mm / section orthogonale 200 cm² / section diamétrale 511 cm² / utilisable pour $D < 40$ mm.



II.2 APPAREILLAGE DU CONE D'ABRAMS (NFP 18-451)

L'appareillage est composé d'un moule, d'une tige de piquage, d'un portique de mesure et d'une surface d'appui de l'ensemble.

Moule : moule sans fond de forme tronconique dont les dimensions du diamètre du cercle varient de 100 mm pour la base supérieure à 200 mm pour la base inférieure.

Tige de piquage : tige en acier de diamètre 16 mm de longueur 600 mm dont les extrémités sont hémisphériques.

Portique de mesure : portique sur lequel coulisse une règle de lecture pour mesurer l'affaissement au cône.

Surface d'appui de l'ensemble : la surface est plane, horizontale, rigide et non absorbante.



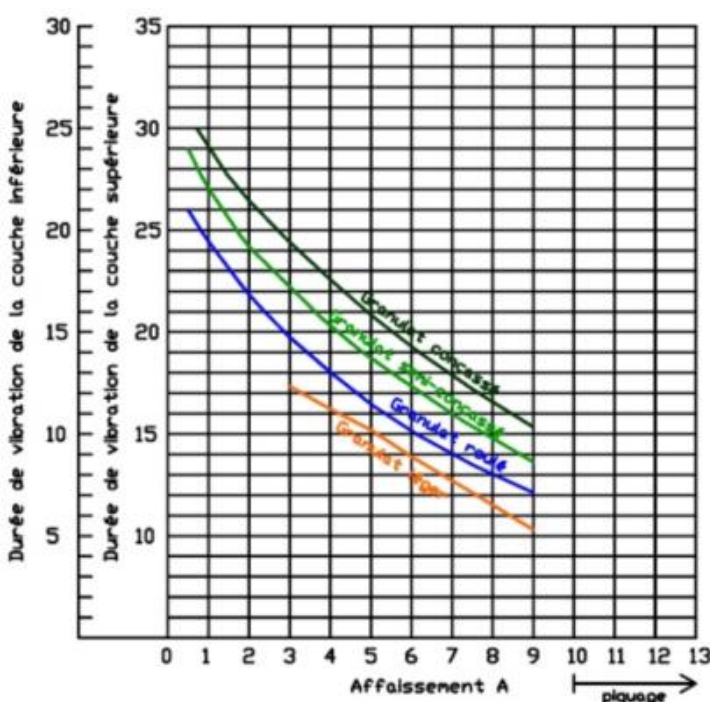
II.3 AIGUILLE VIBRANTE (NFP 18-422)

L'aiguille vibrante permet une vibration interne ou pervibration. Elle est constituée d'un tube métallique à l'intérieur duquel une masselotte excentrée tourne à très grande vitesse produisant la vibration. L'aiguille vibrante peut être électrique, pneumatique ou thermique. Les fréquences usuelles des aiguilles sont comprises entre 10 000 et 20 000 vibrations par minutes.

II.3.1 Nombre de couche et temps de vibration

La vibration du béton dépend de son ouvrabilité. Au-delà d'une ouvrabilité de 10 cm, le béton se met en place par un simple piquage. En deçà la mise en place du béton nécessite une forte vibration. Les éprouvettes sont vibrées par une aiguille de 25 mm de diamètre. La mise en place du béton s'effectue en deux couches.

Ouvrabilité du béton	Moyen de vibration des éprouvettes 16×32
$A \geq 10$ cm	Piquage
$A < 10$ cm	Aiguille vibrante



Le temps de vibration dépend du moyen de vibration, de l'ouvrabilité du béton et de la nature des granulats le constituant. Les deux normes indiquent les temps de vibrations par couche en fonction de tous ces paramètres et sous forme de tableau.

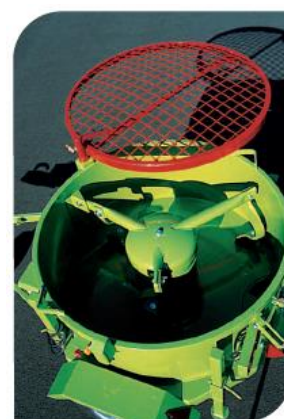
Dimension D du granulat	≤ 16 mm	≤ 40 mm	≤ 80 mm
Cylindre de	11	16	25
aiguille	25	25	37
Nombre de couches	2	2	3
vibration	Suivant l'axe		
Durée de vibration de chaque couche	Abaque n°1	Abaque n°2	Abaque n°3

II.4 MALAXEUR HORIZONTAL

Le malaxeur utilisé est à axe vertical dont la cuve est fixe et dont les palettes de malaxage sont animées d'un mouvement circulaire. Le malaxeur fournit un béton homogène, permet d'observer le béton pendant le malaxage et sa trappe latérale facilite un prélèvement pour vérifier la plasticité au cône d'Abrams.

Les compositions de bétons données sont déterminées pour des granulats secs. Il est donc nécessaire de modifier les posages pondéraux des compositions en fonction de la teneur en eau.

$$\text{Rappel : teneur en eau} = \omega = \frac{\text{Masse}_{d'eau}}{\text{Masse}_{sèche}} \text{ en } \%$$



III. Procédure d'essai

La date de fabrication, l'affaissement obtenu et la résistance de béton F_{c28} attendu sont marqués sur l'éprouvette.

III.1 CALCULER LA QUANTITE DE BETON

Calculer la quantité de béton à réaliser et prévoir 15% en plus. En déduire les quantités de matériaux à introduire dans le malaxeur (voir catalogue des formulations). Pour la préparation vous tiendrez compte de la porosité des matériaux : 1%, et du coefficient d'absorption : 2% (gravier et gravillons).

III.2 NETTOYER ET ENDUIRE

Nettoyer et enduire les parois latérale des moules cylindrique d'huile de décoffrage.

III.3 PREPARER LES DOSAGES

Préparer les dosages des granulats dans les bacs en plastique, du ciment de l'eau (après modification en fonction des teneurs en eau).

III.4 FABRICATION DU BETON

Le béton est confectionné en incorporant dans l'ordre les constituants dans le malaxeur bien humidifié auparavant dans l'ordre suivant : **gros éléments, liant, sable.**

Le mélange est brassé à sec durant approximativement une minute. L'eau est ensuite ajoutée doucement afin de vérifier visuellement l'ouvrabilité du béton. L'ensemble est ensuite brassé durant approximativement 2 minutes. L'essai d'ouvrabilité est mené afin de vérifier et d'ajuster le dosage en eau.



III.5 CONFECTION DES EPROUVETTES

La rigidité de l'éprouvette durant les manipulations est vérifiée en plaçant le moule en carton dans un cylindre métallique normalisé. L'éprouvette est ensuite remplie selon le nombre de couches nécessaires à la vibration du béton et vibré conformément au temps indiqué.



La dernière couche est remplie jusqu'au bord de l'éprouvette. Elle est ensuite vibrée conformément au temps indiqué. La vibration contracte le béton. Le volume de béton dans l'éprouvette diminue. Cette diminution de volume est compensée en remplissant l'éprouvette au fur et à mesure afin que le niveau de béton soit maintenu jusqu'au bord supérieur de l'éprouvette.



L'éprouvette est arasée en deux phases. Une phase de dégrossissage consiste à passer un réglé sur le plat de son biseau. Une phase d'affinage consiste à passer le réglé sur le plat.



L'éprouvette est recouverte d'un capuchon en plastique afin de garantir les conditions d'hydratation du béton. Elle est pesée, puis stockée 24h à 20°C. Le cylindre métallique est retiré. L'éprouvette est ensuite démoulée et stockée par immersion dans un bassin d'eau ou dans un local à 95% d'humidité et à 20°C.



IV. Catalogue des formulations

Quantité de matériaux secs pour 1 m³ de béton.

Les dosages	Béton type B20	Béton type B25	Béton type B30
Sable 0/6 (kg)	970	815	680
Gravillons 6/15 (kg)	1080		480
Gravillons 8/20 (kg)		1120	755
Ciment (kg)	305	345	365
Eau (L)	195	180	175
Adjuvant en % de C	1,25	1,15	1,05
Colorant		Jaune 2%	Rouge 2%
Affaissement visé en cm	12/13	8/9	6/7
Groupes		A	A



RÉALISATION DES OUVRAGES

Bac Pro TB ORGO

Nom : _____

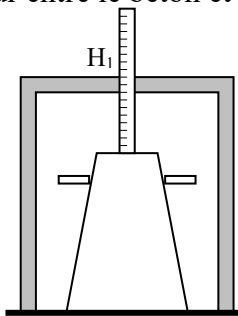
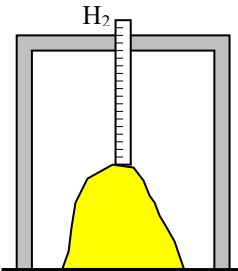
Prénom : _____

Fichier :

Fiche Cone Pote

Cône d'Abrams Poteau Béton Armé

I. Essai au cône d'Abrams

Procédures	Valeurs de l'essai
<p>H1, hauteur entre le béton et le portique.</p> 	
<p>Démouler immédiatement en soulevant le moule avec précaution, sans lenteur excessive, à la verticale et sans secousses</p>	
<p>H2, du point le plus haut du béton affaissé</p> 	
<p>L'affaissement est donné par: $H = H2 - H1$</p>	

XP P 18-305

Affaissement (cm)	Consistance	Désignation
< 4	Ferme	F
5 à 9	Plastique	P
10 à 15	Très plastique	TP
> 16	Fluide	FL

EN 206-1

Affaissement (mm)	Consistance
10 à 40	S1
50 à 90	S2
100 à 150	S3
160 à 210	S4
> 220	S5

Consistance du béton
mesuré :