

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

**TECHNICIEN DU BATIMENT
ORGANISATION ET REALISATION DU GROS ŒUVRE**

EPREUVE E3	REALISATION D'OUVRAGE
UNITE U.33	CONTROLE DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES



ACTIVITES SPECIFIQUES ET CONTROLES

**ACTIVITE 2
CONTROLE DES MATERIAUX ET DES
OUVRAGES**

Projet :		
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.3 – U33	Coefficient : 1
1406-TBO P33	Durée : 2 h Page : 1 / 4	

EPREUVE E3 sous - épreuve E33

Activité n°2 : CONTROLE DES MATERIAUX

Situation : Vous devez réaliser un béton manuellement pour la confection d'un massif de fondation.

Afin de valider la formulation, on vous demande de contrôler la plasticité sur un échantillon.

On donne

- La composition d'un béton respectant la norme NF EN 206-1
- Les granulats (sable et gravillons), le ciment pour la réalisation du béton
- Un récipient (seau) gradué, ou matériel permettant de doser les granulats et le ciment
- Balance de précision
- Auge - truelle

On demande de quantifier l'échantillonnage et de confirmer la classe de consistance

- Dosage du béton pour 1m³

	Unités	Quantités
GRAVILLONS 5/15	Litre	730
SABLE 0/4	Litre	560
CIMENT CEM II/B 32,5	Kg	360
EAU	Litre	180

- Déterminer les quantités de matériaux pour un volume de 12 litres
- De fabriquer le béton
- Réaliser l'essai du « cône d'Abrams »
- Nettoyer les instruments

TRAVAIL DEMANDE	CRITERES D'EVALUATION	BAREME
1- Sur DR1 - Déterminer les quantités de matériaux pour réaliser l'échantillon de béton	Les quantités sont correctes	
2- Réaliser l'échantillon de béton	Respect du dosage	
3- Exécuter le cône d'Abrams et mesurer la hauteur d'affaissement	Respect de la procédure d'essai	
4- Sur DR1 – donner la classe de consistance et faire une analyse de la consistance du béton	Analyse classe/consistance correcte Commentaires pertinents	
TOTAL		

Projet :			
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.3 – U33		Coefficient : 1
1406-TBO P33	Durée : 2 h	Page : 2 / 4	

EXTRAIT NORME NF EN 12350-2

CONSISTANCE DU BETON : le cône d’ABRAMS (ou SLUMP TEST)

La consistance ou l’ouvrabilité d’un béton est un facteur important. Elle conditionne la facilité de mise en place du béton dans le coffrage et influe sur le dosage en ciment et en eau dans le béton. Elle a donc indirectement une conséquence sur la résistance du béton. Plus l’ouvrabilité demandée est grande plus le béton contient d’eau et diminue la résistance intrinsèque de l’ouvrage. Le choix de la consistance en fonction du domaine d’emploi ou du type de coulage est directement lié à la classe du béton. On privilégiera l’utilisation d’adjuvant pour modifier la consistance (plasticité) sans altérer la résistance.

L’observation visuelle de la consistance du béton permet de définir quatre classes de consistance et de les désigner par des lettres :

ferme	plastique	très plastique	fluide
S1	S2	S3	S4

Mais cette approche peut être plus précise en quantifiant l’ouvrabilité. Pour cela il faut élaborer une échelle qui permette selon la valeur mesurée sur cette échelle de connaître avec une précision suffisante l’ouvrabilité requise pour la mise en œuvre du béton.



Cette échelle de valeur a été arbitrairement élaborée par la mesure au cône d’Abrams. Cet essai de mesure est normalisé. La norme NF EN 206-1 indique toute la procédure de l’essai et le matériel à utiliser pour garantir cette échelle de mesure et donner du sens à la valeur mesurée. Globalement, il s’agit de former un cône de béton dans un moule. Au démoulage du cône, le béton frais s’affaisse. L’importance de cet affaissement dépend de la consistance du béton ainsi que de la façon dont a été mis en place le béton dans le moule. La mise en place du béton est normalisée de façon à être constante. Ainsi l’importance de l’affaissement ne dépend plus que de la consistance du béton. La mesure en cm de la hauteur d’affaissement peut donc être liée à la consistance du béton. L’échelle de mesure et de grandeur est ainsi créée. Cette valeur d’affaissement prend du sens et indique plus précisément que visuellement, l’état de consistance du béton. Elle est notée A, affaissement au cône d’Abrams. La précision de cette échelle est le cm. L’observation visuelle de la consistance peut être précisée par autant de valeurs intermédiaires.

Observation	A	Classe
ferme	De 0 à 4cm	S1
plastique	De 5 à 9cm	S2
très plastique	De 10 à 15cm	S3
fluide	Supérieur à 16cm	S4

PROCEDURE D’ESSAI :



Le cône légèrement huilé, est rempli de béton en trois couches



Chaque couche est piquée par 25 coups, de façon répartie, jusqu’à la couche sous-jacente s’il y a lieu.



Le cône est arasé en faisant rouler la tige de piquage.



Le cône de béton est démoulé. Le béton s’affaisse selon sa consistance.



L’affaissement du béton est mesuré en cm à l’aide du réglé sur portique. Cet affaissement est la hauteur entre le haut du cône et le point le plus haut du béton affaissé.

AJUSTEMENT DU DOSAGE EN EAU

La mesure de l’affaissement permet de vérifier si l’ouvrabilité du béton est conforme à l’ouvrabilité souhaitée.

Le dosage en eau du béton peut être ajusté selon le résultat de l’essai. Le dosage en eau d’un béton étant le facteur déterminant de la résistance, on privilégiera l’utilisation d’un adjuvant type plastifiant, pour lequel on se référera à sa fiche technique

Projet :			
Bac Professionnel TB ORGO 1406-TBO P33	Epreuve E.3 – U33		Coefficient : 1
	Durée : 2 h	Page : 3 / 4	

TABLEAU DES QUANTITES		
MATERIAUX	QUANTITES (/ m³)	QUANTITES pour 12 litres
SABLE (litre)		
GRAVILLONS (litre)		
CIMENT (kg)		
EAU (litre)		

AFFAISSEMENT		ANALYSE DES RESULTATS
Affaissement mesuré en mm		
		
		
		
		
		
		

DR1

Projet :			
Bac Professionnel TB ORGO	Epreuve E.3 – U33		Coefficient : 1
1406-TBO P33	Durée : 2 h	Page : 4 / 4	