

## ACTIVITÉ 2 : Contrôle

Dans le cadre d'un coulage, vous devez contrôler la plasticité d'un échantillon de béton prélevé afin de contrôler sa conformité à l'ouvrabilité.

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
- Dosage du béton pour 1 m<sup>3</sup>

On demande :

- Déterminer les quantités de matériaux pour un volume de 12 litres
- De fabriquer 0,012 m<sup>3</sup> de béton
- Réaliser l'essai du « cône d'Abrams »
- Déterminer sa classe de consistance.
- Faire une analyse de l'essai permettant de vérifier le bien fondé de l'interprétation du candidat.
- Nettoyer et ranger les instruments.

Dosage du béton :

	Unités	Quantités
<b>GRAVILLONS 5/15</b>	m <sup>3</sup>	0,740
<b>SABLE 0/4</b>	m <sup>3</sup>	0,550
<b>CIMENT CEM II/B 32,5</b>	Kg	365
<b>EAU</b>	Litre	190

Rappel : 1 m<sup>3</sup> = 1 000 litres

TRAVAIL DEMANDÉ	CRITÈRES D'ÉVALUATION
1- <b>Sur DR1</b> - 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- <b>Sur DR1</b> – donner la classe de consistance et faire une analyse de la consistance du béton	Analyse classe/consistance correcte Commentaires pertinents

PROJET			
Bac Professionnel TB ORGO	Épreuve E.3 – U33		Coefficient : 2
2306-TBO P 33 1	Durée : 4 h	Page: 1/ 3	

**EXTRAIT NORME NF EN 12350-2**  
**CONSISTANCE DU BÉTON : 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 :

<b>ferme</b>	<b>plastique</b>	<b>très plastique</b>	<b>fluide</b>
<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>

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 4 cm	S1
plastique	De 5 à 9 cm	S2
très plastique	De 10 à 15 cm	S3
fluide	Supérieur à 16 cm	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 réfèrera à sa fiche technique.

PROJET			
Bac Professionnel TB ORGO	Épreuve E.3 – U33		Coefficient : 2
2306-TBO P 33 1	Durée : 4 h	Page: 2/ 3	

N° CANDIDAT : \_\_\_\_\_

TABLEAU DES QUANTITÉS		
<i><b>MATÉRIAUX</b></i>	<i><b>QUANTITÉS PAR m<sup>3</sup></b></i>	<i><b>QUANTITÉS pour 12 litres</b></i> (justification des calculs)
SABLE 0/4 ( en litre)	.....	.....
GRAVILLONS 5/15 ( en litre)	.....	.....
CIMENT (en kg)	.....	.....
EAU ( en litre)	.....	.....

<i><b>AFFAISSEMENT</b></i>		<i><b>ANALYSE DES RÉSULTATS</b></i>
<b>Affaissement mesuré en mm</b>	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

**DR1**

PROJET			
<b>Bac Professionnel TB ORGO</b>		Épreuve E.3 – U33	
<b>2306-TBO P 33 1</b>		<b>Durée : 4 h</b>	<b>Page: 3/ 3</b>
			<b>Coefficient : 2</b>