



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Centre Universitaire de Mila

Institut des Sciences et de la Technologie

Département des Sciences et Techniques

Filière: Génie civil

Spécialité: Structures

Niveau: Master 1

Cours de Bâtiment

Les actions et les sollicitation

Dr. Abdelkader BRAHIMI

2020-2021

Chapitre 2

Les actions et les sollicitation

CHAPITRE 2

les actions et les sollicitation

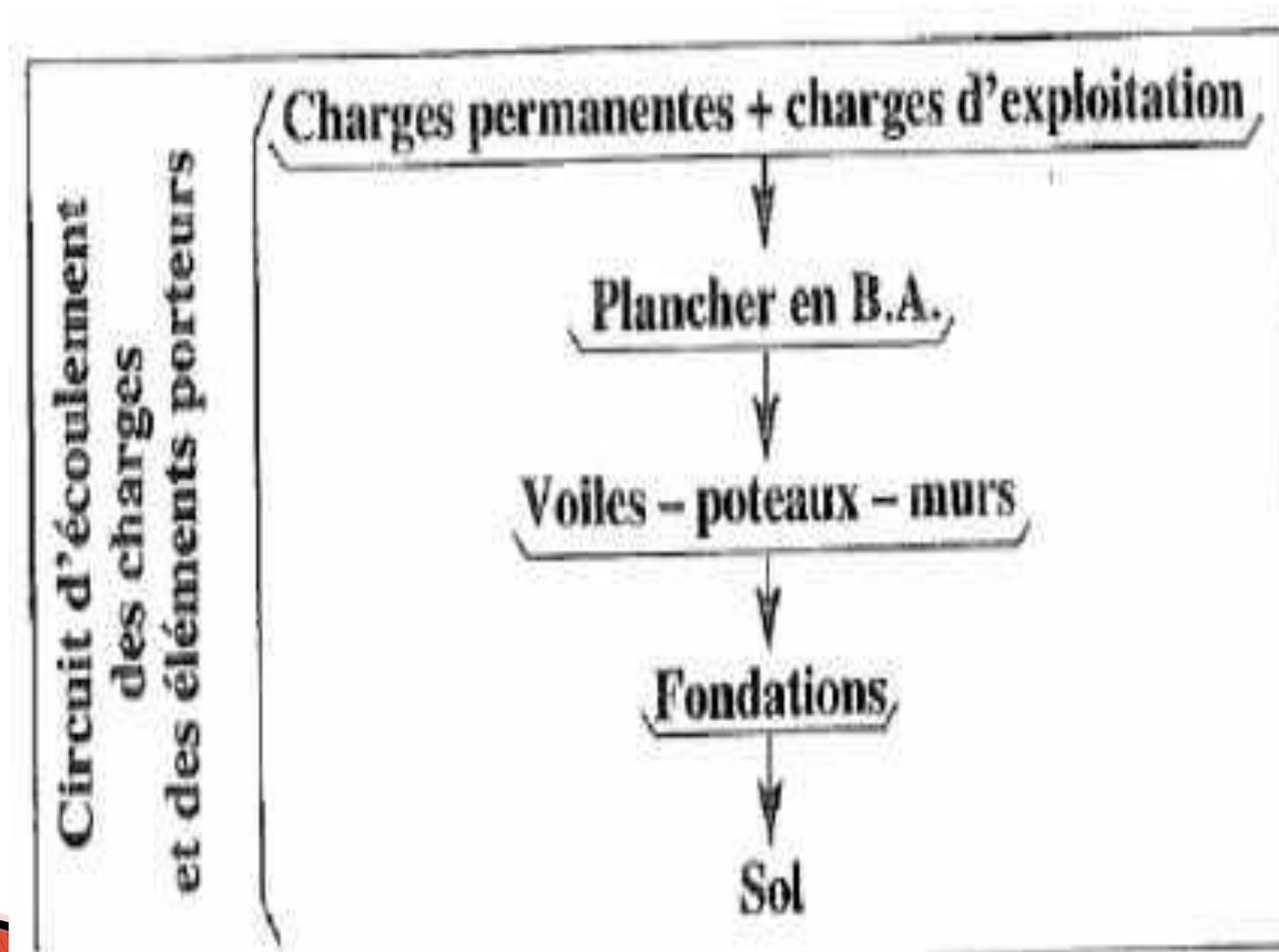
- ▶ Les règlements
 - ▶ Actions*Permanent*Variables*Accidentelles
 - ▶ Dégression des charges d'exploitation
- 

Les règlements

D.T.R : Documents Techniques Réglementaire ; Ministère de l'habitat ;
C.B.A. 93 : Règles de conception et du Calcul des structures en Béton Armé ;
C.C.M. 97 : Règles de conception et du Calcul des structures Métalliques (en Acier) ;
R.N.V.99 : Règlement Neige et Vent ;
R.P.A : Règlement Parasismique Algérien, 1988 révisé en 1999 et en 2003.

D.T.U : Documents Techniques Unifiés ;
C.C.B.A : Calcul des Constructions en Béton Armé (anciennes règles 1968);
B.A.E.L : Béton Armé aux Etats Limites, est le règlement français concernant l'utilisation du béton armé dans la construction : 1980, 1983, 1991 et 1999 ;
NV65 : Règles définissant les effets de la Neige et du Vent sur les constructions et annexes ; N84 modifiées 95 ;
Eurocode 2 : Normes européennes de conception, de dimensionnement et de justification des structures de bâtiment et de génie civil, mars 2010.

La structure porteuse transmet toutes ces charges au sol par l'intermédiaire des fondations



Charges climatiques Q (Neige & vent)

Poids propre couverture G

Poids propre charpente G

Poids propre murs G

Charges sur planchers Q

Poids propre planchers G

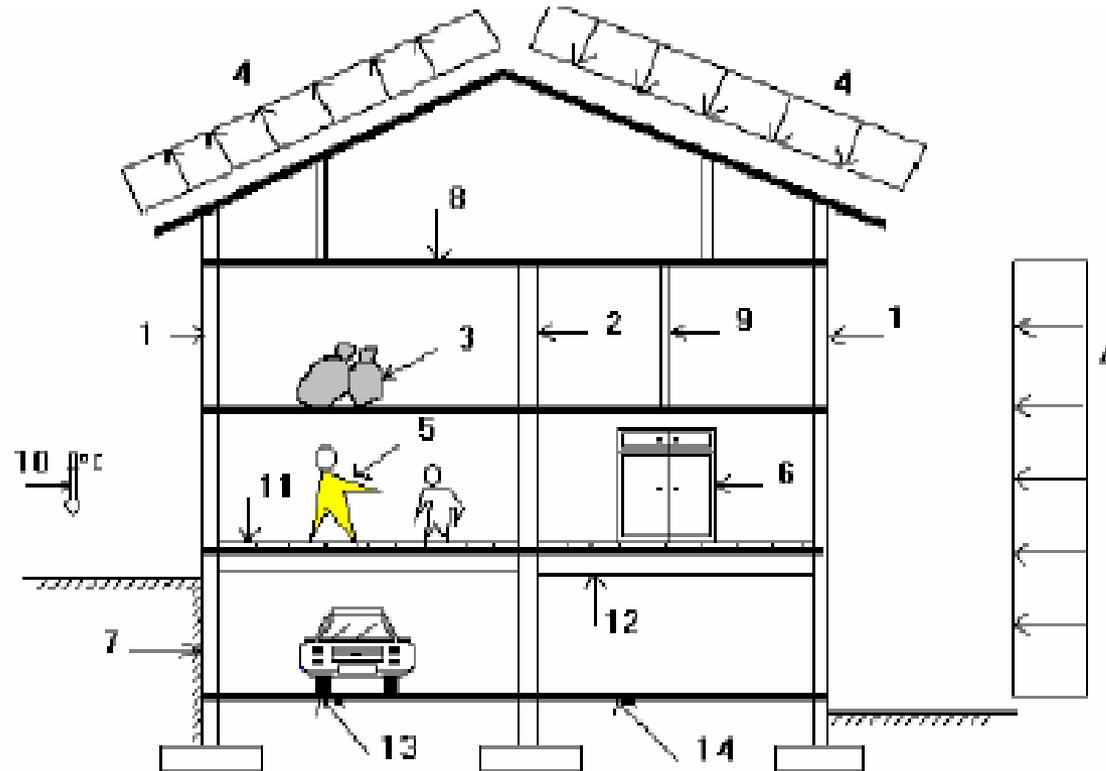
Poids propre fondations G

FONDATION

Action du sol de fondation

Nature des actions:

Considérons la coupe schématique d'un immeuble:



Coupe schématique d'un bâtiment à 4 niveaux.

Légende

- 1- Mur De Façade ; 2 - Mur De Refend ; 3 - Charge Concentrée ; 4 - Action Du Vent ;
- 5 - Personnes ; 6 - Meuble ; 7 - Poussée Des Terres ; 8 - Plancher en béton armé ;
- 9 - Cloisons ; 10 - Température ; 11 - Revêtement de plancher ; 12- Poutre en béton armé ;
- 13- Automobile ; 14 - Sous- pression d'eau.

❖ Constitution des charges

les charges variables comprenant les charges d'exploitation comme les poids des personnes, des meubles..., notées Q , et les charges climatiques comme le poids de la neige notée S .

II – 1 Les différents types de charges verticales

Il existe deux types de charges :

- les **charges permanentes**, qui ont pour symbole G , comprenant les poids des parties **porteuses** telles que les poutres, les poteaux... et les poids des parties **non porteuses** telles que l'acrotère, les revêtements...,

TRANSMISSION DES CHARGES VERTICALES – SURFACES D'INFLUENCE

Quel que soit le matériau de construction, pour déterminer les charges transmises par les dalles aux poutres ou aux voiles, et pour tout type de charges G, Q ou S, il faut se servir de la surface de plancher reprise par ces poutres ou voiles. Ces surfaces de planchers sont appelées **surfaces d'influence** et notées **SP**.

* Lorsqu'il s'agit de **planchers en acier, en bois, ou en béton armé préfabriqué**

Comme les planchers à prédalles, à poutrelles et entrevous ou à dalles alvéolées, les planchers sont **porteurs dans un seul sens**. La surface du plancher est donc divisée en deux parties égales parallèlement aux deux poutres, murs ou voiles porteurs.

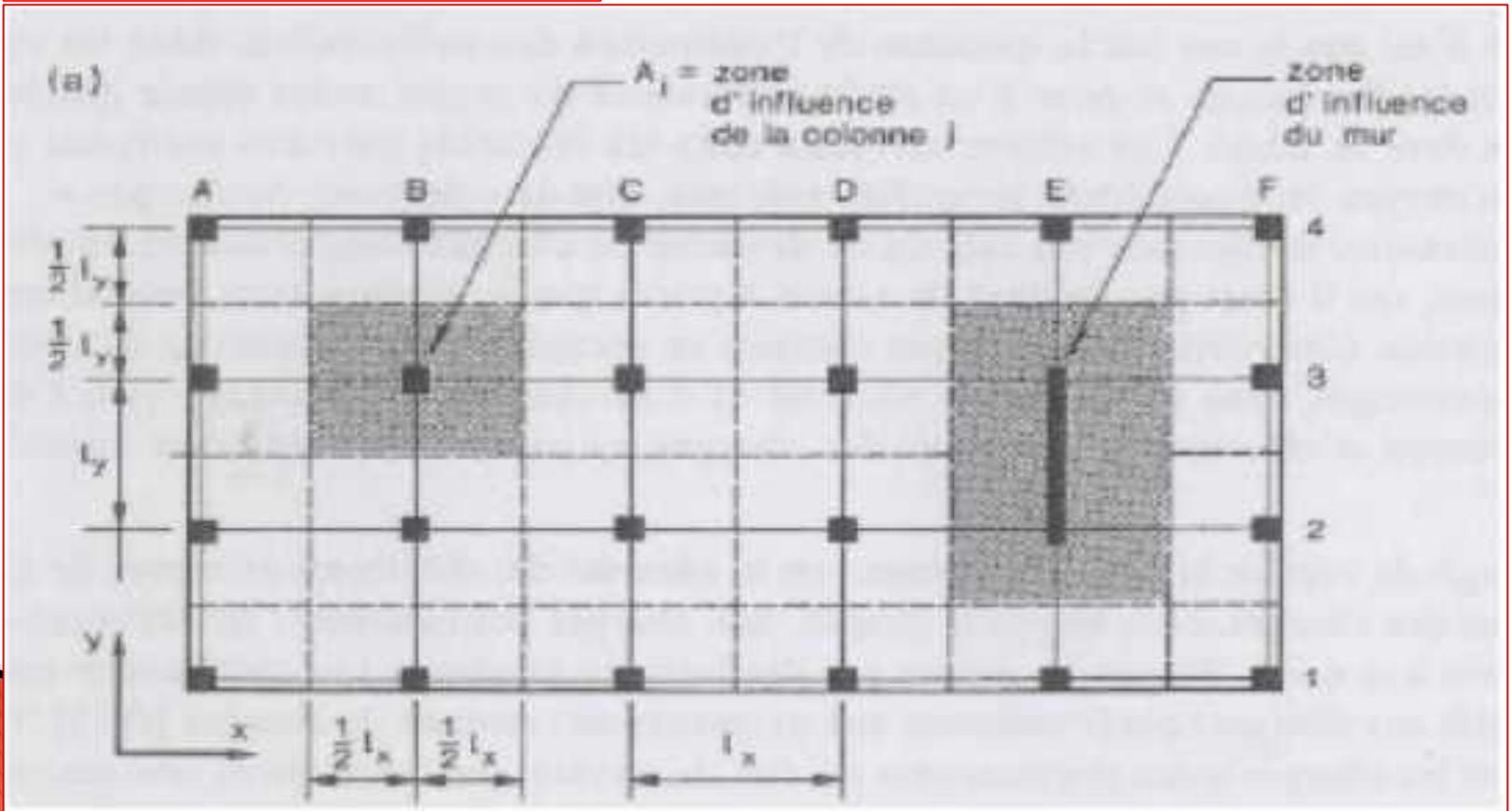
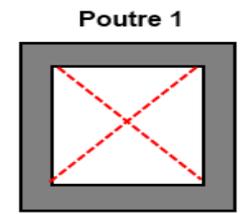
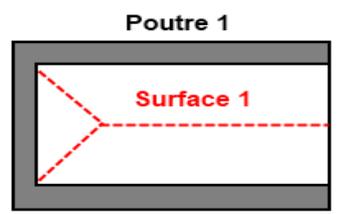
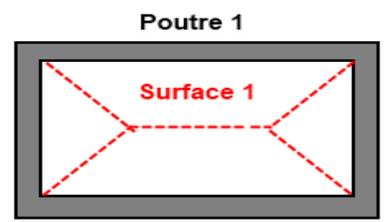
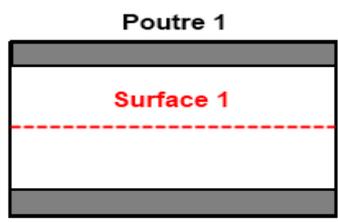
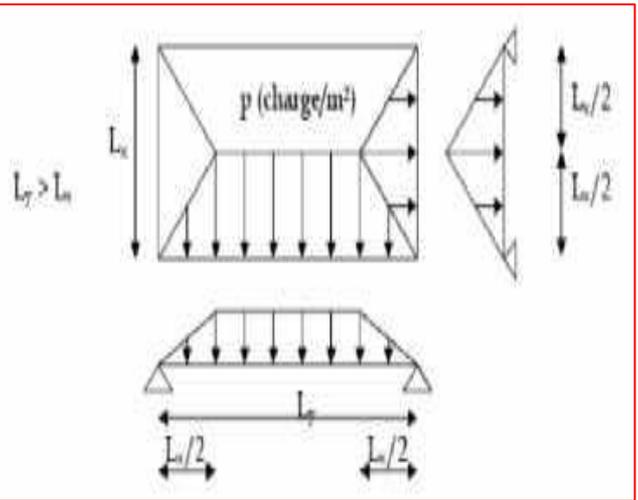
Une poutre reprend donc la moitié de l'espacement de chaque côté de ce qu'elle supporte.

Calcul des charges sur une poutre:

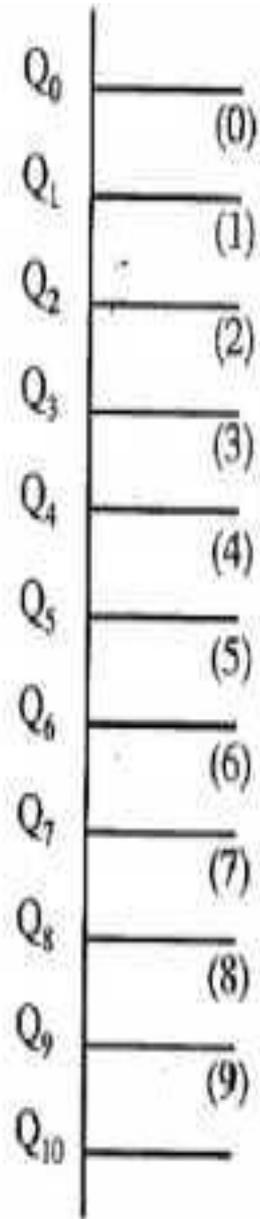
Les hypothèses suivantes sont faites pour ce calcul :

- charges uniformément distribuées sur toute la surface susceptible d'être chargée,
- appuis simples pour toutes les liaisons entre éléments porteurs,
- absence de continuité entre les travées successives des poutres, poutrelles et dalles.

Quel que soit le matériau utilisé, il faudra bien séparer les charges permanentes et les charges variables.



Surface revenant au poteau



$$Q_0$$

$$Q_0 + Q_1$$

$$Q_0 + 0,95 (Q_1 + Q_2)$$

$$Q_0 + 0,90 (Q_1 + Q_2 + Q_3)$$

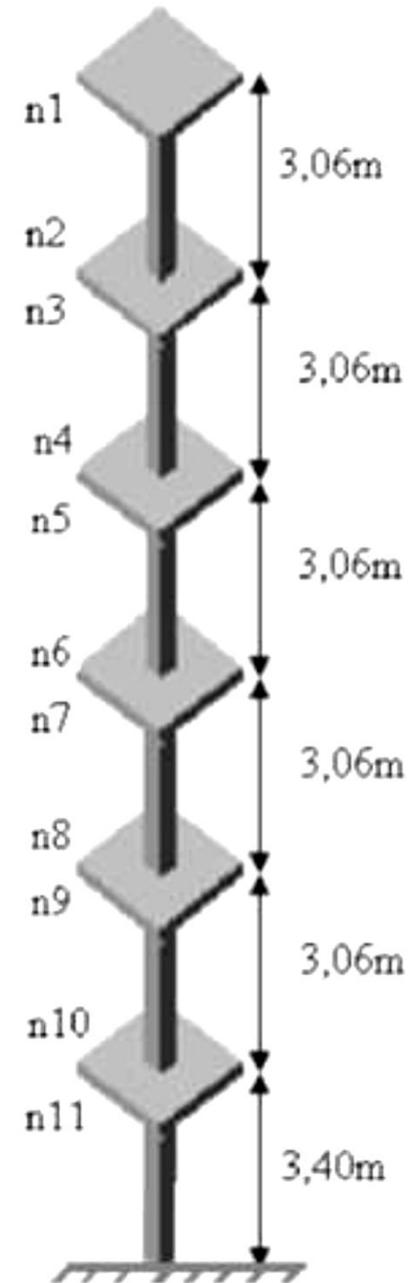
$$Q_0 + 0,85 (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4)$$

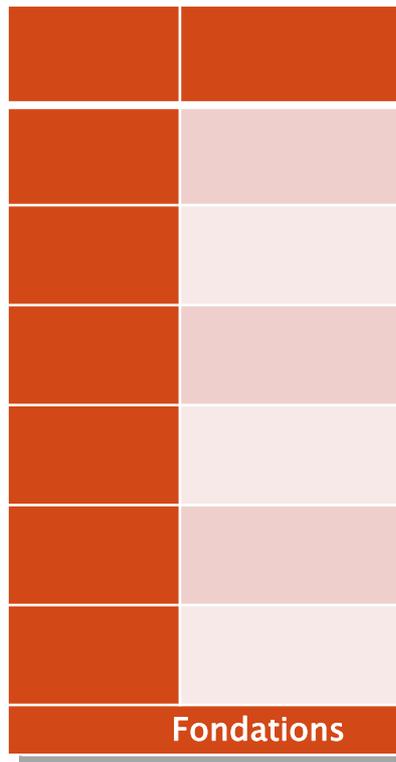
$$Q_0 + 0,80 (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5)$$

.....

$$\text{étage } n : Q_0 + \left(\frac{3+n}{2n} \right) (Q_1 + Q_2 \dots Q_n)$$

TABLEAU DE DÉGRESSION
DES SURCHARGES





Terrasse m_0

$$m_1^p = m_0$$

1^{er} Niveau m_1

$$m_2^p = m_0 + m_1$$

2^{ème} Niveau m_2

$$m_3^p = m_0 + 0,95 (m_1 + m_2)$$

3^{ème} Niveau m_3

$$m_4^p = m_0 + 0,90 (m_1 + m_2 + m_3)$$

4^{ème} Niveau m_4

$$m_5^p = m_0 + 0,85 (m_1 + m_2 + m_3 + m_4)$$

(Niveau n) m_n

$$m_{n+1}^p = m_0 + \frac{3 + n}{2n} (m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n)$$

Fondations

> Locaux industriels ou commerciaux :

Lorsque des locaux industriels ou commerciaux occupent certains niveaux, ces derniers ne sont comptés dans le nombre d'étages intervenant dans la loi de dégression, et les charges sur les planchers correspondants sont prises en compte sans abattement.

Remarque : Lorsque la charge d'exploitation est la même pour tous les étages $Q_1 = Q_2 = Q_n = (Q)$, la loi de dégression ci-dessus est équivalente à la règle dans laquelle les charges d'exploitation de chaque étage sont réduites de 10 % par étage jusqu'à $0,50 \cdot Q$:

**Merci pour Votre
Attention**