

A—MISE EN SITUATION

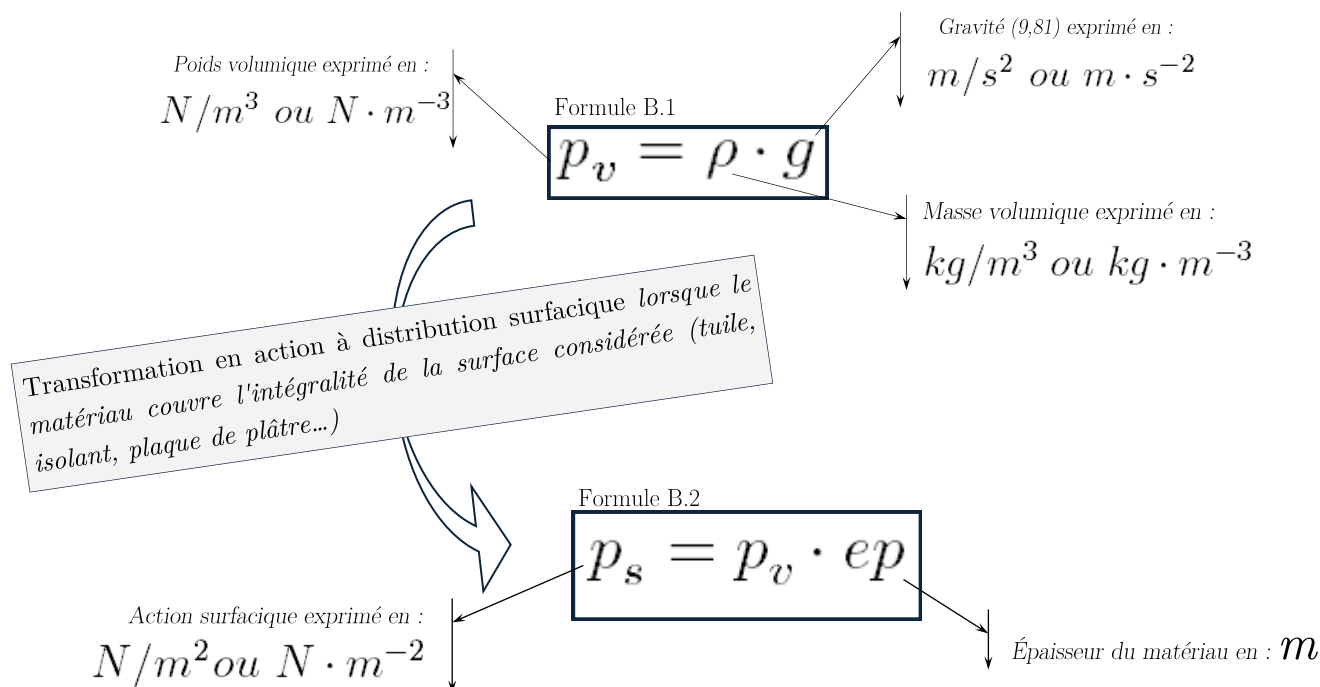
Les actions agissant sur les structures sont définies au sens de la NF-EN 1990 (**EUROCODE 0**) comme :

- ★ Un ensemble de forces appliquées à la structure : *poids propre, neige, vent...* (actions dites *directes*).
- ★ Un ensemble de déformations ou d'accélération imposées, résultant par exemple de variation de *température, de variation de taux d'humidité, de tassement différentiels, de tremblements de terre...* (actions *indirectes*)

L'objet de cette fiche est de présenter des *valeurs forfaitaires de quels actions directes*, de présenter quelques analyses de distributions classiques de ces actions sur des éléments d'ouvrage.

B—ACTIONS AYANT POUR ORIGINE UN POIDS VOLUMIQUE

Ces actions sont des actions dues au poids propre des matériaux (actions de type **G** aux yeux de l'**EN 1990**).



! REMARQUE !

Les action de type permanente (G) sont couramment exprimées dans une *unité de distribution surfacique* (N/m^2). Ainsi, la transformation ci-dessus n'est pas nécessaire.



p_v

Transformation en action à distribution surfacique lorsque le matériau ne couvre pas l'intégralité de la surface considérée (solivage, chevron, liteau...) tout élément à répartition discontinu (discrète)

Formule B.3

$$p_s = \frac{S \cdot p_v}{e}$$

Aire de la section de l'élément unitaire : m^2

Poids volumique exprimé en : N/m^3 ou $N \cdot m^{-3}$

Entraxe des éléments : m

Action surfacique exprimé en :

N/m^2 ou $N \cdot m^{-2}$

Cas particulier d'une action volumique type **G** d'un élément de structure linéique (chevron, solive, panne...) qui doit être transformée en action à distribution linéique le long de son axe.

p_v

Transformation en action à distribution linéique du poids propre d'un élément de structure.

Formule B.4

$$p_l = S \cdot p_v$$

Aire de la section de l'élément unitaire : m^2

Poids volumique exprimé en : N/m^3 ou $N \cdot m^{-3}$

Action linéique de l'élément :

N/m ou $N \cdot m^{-1}$

C—DISTRIBUTION SURFACIQUE

SUPPORTÉE PAR DES ÉLÉMENTS DISCONTINUS

La configuration qui nous intéresse maintenant est celle, très courante, d'une action dont on connaît la valeur de distribution surfacique mais qui est structurellement supportée par des éléments discontinus (solives, pannes...) ou continus mais de faible rigidité. (comparée à la charge, panneaux dérivés du bois, bac aciers...)

Intervient dans ce cas la notion de **BANDE DE CHARGEMENT (BdC)**.

On accepte l'hypothèse suivante :

chaque éléments ne reprend que l'action qui se trouve répartie de part et d'autre de son axe dans une limite de largeur de $\frac{1}{2}$ entraxe.

Formule C.1

$$p_l = \frac{p_s \cdot e \cdot l}{l} = p_s \cdot e$$

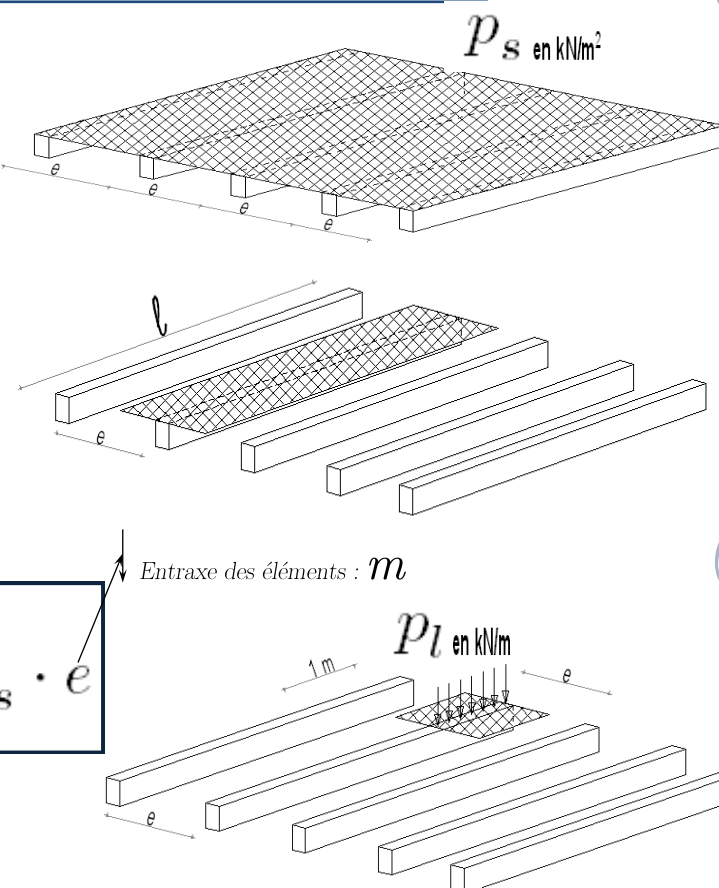
Action surfacique exprimé en :

N/m ou $N \cdot m^{-1}$

Action surfacique exprimé en :

N/m^2 ou $N \cdot m^{-2}$

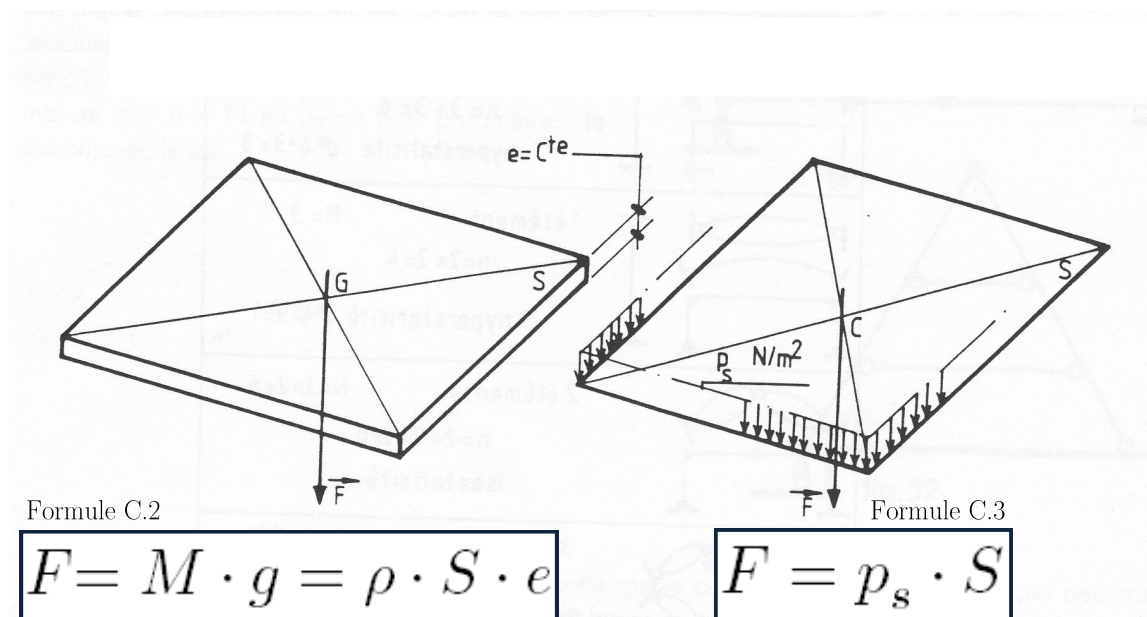
Entraxe des éléments : m



D—DISTRIBUTION SURFACIQUE TRANSFORMÉE EN RÉSULTANTE À ACTION PONCTUELLE

Certaines actions à distributions surfaciques (contenant une infinité de forces) doivent être transformées en *une action unique appelée résultante*. Cette force aura une action ponctuelle. Le point d'application de cette force sera :

- ★ soit le centre de surface de la surface de distribution originale
- ★ soit un autre point dans la cas d'une distribution non uniforme des forces à l'origine.



Cas particulier d'une distribution linéique courante : uniformément variable dans le plan à partir d'une valeur nulle jusqu'à une valeur p_{max} et ceci sur une longueur E.

La résultante F est :

- ★ Située au $2/3$ de la portée partant du chargement nul
- ★ De norme :

$$F = p_{max} \cdot \frac{E}{2}$$

Formule C.4

