

MODÉLISATION DES EFFORTS

Actions mécaniques de contact

Charge ponctuelle

4

1 – DÉFINITION

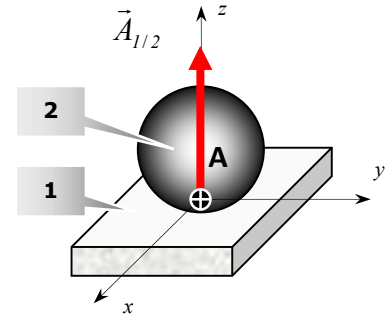
Soit deux solides { 1 } et { 2 } en contact ponctuel au point A (la zone de contact se résume à un point).

On appelle « **charge ponctuelle** » - ou plus simplement « **force** » - la force qu'un solide exerce sur l'autre.

Exemple : $\vec{A}_{1/2}$ voir ci-contre.



En **R.D.M.** (*Résistance Des Matériaux*), on parle de **charge concentrée** (sous entendu concentrée en un point).



2 – MODÉLISATION

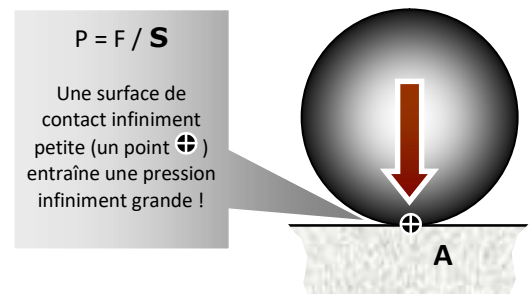
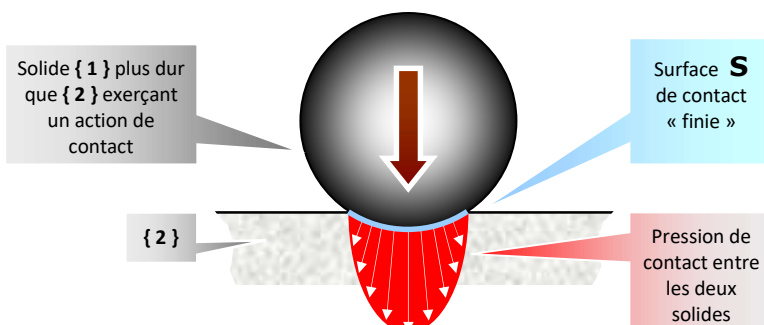
L'action mécanique de type « charge ponctuelle » se modélise tout simplement comme une **force pure** (voir fiche correspondante).

3 – LIMITE DU MODELE

Cette situation, très fréquente dans nombre de problèmes, reste toutefois théorique. En effet, un contact rigoureusement ponctuel entraîne une **pression de contact infinie**, ce qui impliquerait une destruction immédiate des surfaces de contact.

Situation « **réelle** »
Suppose un autre modèle d'effort

Situation **théorique**
Mais impossible



Dans la réalité, les matériaux qui composent les solides possèdent une élasticité (même les matériaux les plus durs) ; cette élasticité amène les solides à se déformer localement, au niveau du contact. La zone de contact devient alors surfacique mais, si les dimensions de cette surface S restent petites face aux dimensions des solides en contact, alors elle est assimilée à un point (c'est de la modélisation...).



Cette approximation est valable pour des matériaux comme les métaux, le verre, le bois, certains plastiques. Elle ne serait pas du tout (ou très peu) valable avec du caoutchouc ou une éponge en mousse !

