

# APPLICATIONS

## ETUDE DU COMPORTEMENT VIBRATOIRE AVEC CHOC D'UNE MAQUETTE DE TUBE DE GENERATEUR DE VAPEUR

Certains composants sensibles des centrales nucléaires REP possèdent des conditions d'appui avec jeu. C'est le cas des tubes de générateurs de vapeur maintenus par les plaques entretoises et les barres anti-vibratoires, ainsi que des crayons des grappes de commande.

Dans les conditions de fonctionnement de la centrale, ces composants entrent en vibration et sont soumis à des chocs et des frottements sur leurs appuis. Dans certains cas, ce mode de fonctionnement peut engendrer une usure anormale, qui réduit considérablement la durée de vie de ces composants.

Des outils de simulation de vibrations avec choc ont été développés dans ASTER par le département AMV (voir FONCTIONNALITES NOUVELLES).

Pour valider les modèles utilisés par comparaison à des résultats expérimentaux, le calcul du comportement vibratoire avec choc d'une maquette WESTINGHOUSE de tube de générateur de vapeur a été entrepris en collaboration avec le

département TTA.

La maquette est constituée d'un tube avec une seule plaque entretoise et quatre barres anti-vibratoires ; la barre C3 a un jeu important de 0.762 mm alors que les autres ont un jeu faible de 0.05 mm.

Dans un premier temps, la comparaison des résultats temporels sur les barres anti-vibratoires C2 et C3 montre un bon accord sur la force maximale de choc et la durée moyenne d'impact.

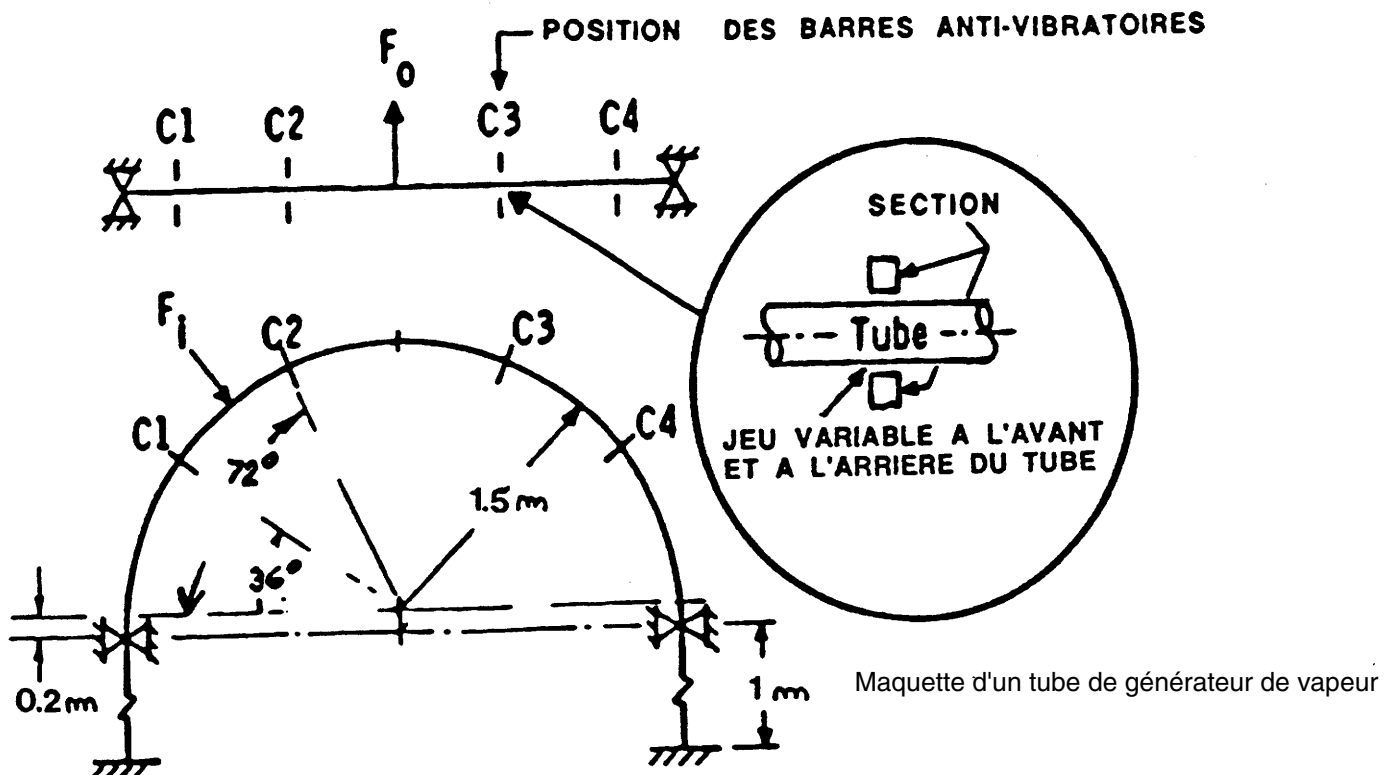
Le but final de cette comparaison est de déterminer numériquement la puissance d'usure et de la confronter aux mesures sur maquette.

Des études ultérieures seront entreprises sur les grappes de commandes REP avec le même objectif : déterminer pour une configuration donnée (géométrie, appui, chargement) la puissance d'usure sur le crayon combustible.

Guillaume JACQUART (EP - AMV)

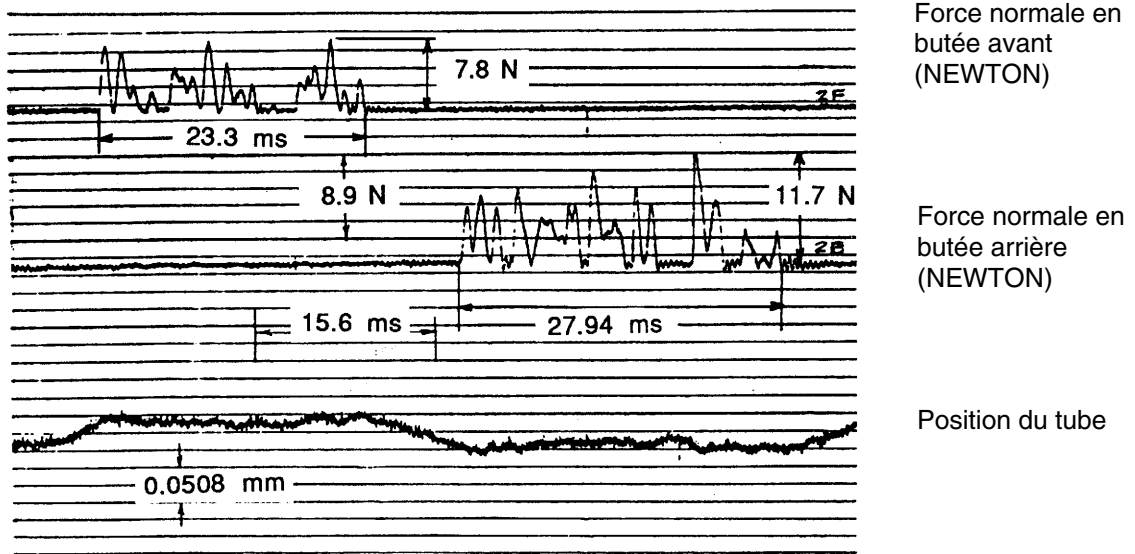
$F_0$  = FORCE D'EXCITATION PERPENDICULAIRE AU PLAN

$F_i$  = FORCE D'EXCITATION DANS LE PLAN



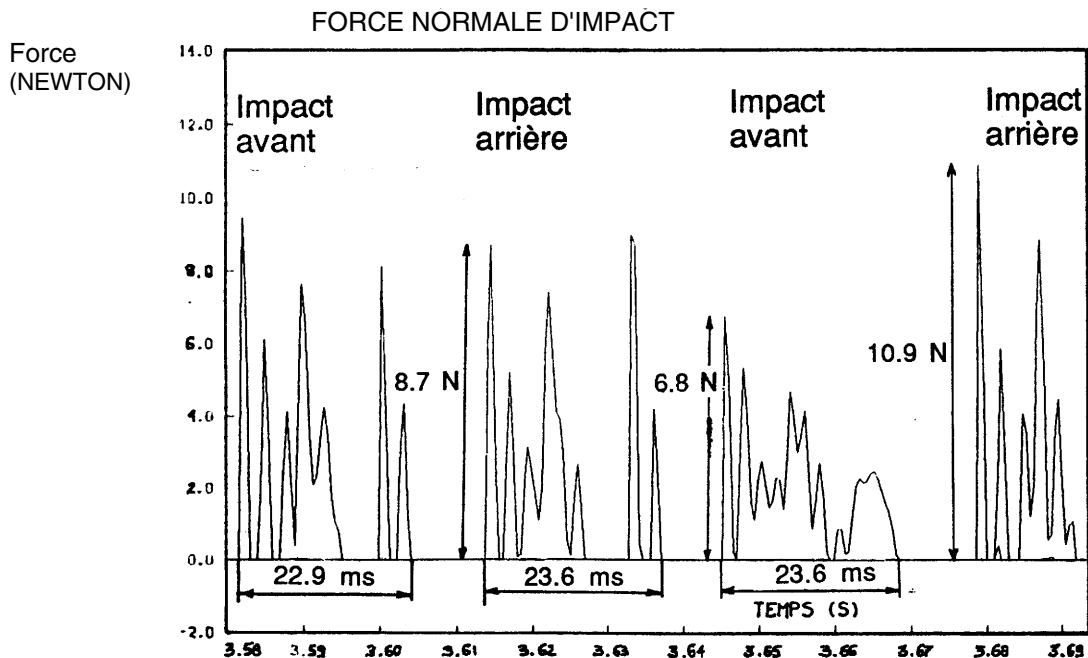
Maquette d'un tube de générateur de vapeur

# ETUDE DU COMPORTEMENT VIBRATOIRE AVEC CHOC D'UNE MAQUETTE DE TUBE DE GENERATEUR DE VAPEUR FORCES DE CHOC SUR LA BARRE ANTI-VIBRATOIRE C2



RESULTATS EXPERIMENTAUX (WESTINGHOUSE)

## RESULTATS NUMERIQUES ASTER



Temps (secondes)