

les valeurs des efforts unitaires sur les fibres les plus fatiguées suivant la position qu'occupe le centre de pression sur chaque joint. Nous avons vu aussi qu'on sera dans les conditions les plus favorables si la courbe des centres de pression ne sort pas du noyau central vrai, si on ne compte pas sur l'adhérence des mortiers ou du noyau central mixte, si on croit pouvoir compter sur cette adhérence.

#### 466. Les trois méthodes de vérification :

1° La plus ancienne est la *méthode des courbes de pression hypothétiques*, dite *méthode de Méry*. Nous avons vu n° 378b, que si l'on connaît la poussée et son point d'application, ou, ce qui revient au même, le point d'application de la poussée et un point de la courbe des pressions, cette courbe est entièrement déterminée.

Méry, se basant sur des expériences de Boistard, se donne, *a priori*, ces deux points ; et en étudiant la courbe de pression obtenue dans cette hypothèse, il cherche si elle correspond à une solution d'équilibre. Il semble ainsi admettre que c'est cette courbe qui prendra naissance dans la voûte ; il y a donc là une pétition de principe analogue au principe de l'*horreur du vide* dont les anciens physiciens faisaient la base de la théorie des fluides.

L'influence de la résistance des matériaux n'est pas mise suffisamment en évidence dans cette méthode, et les parties faibles de la voûte ne sont pas nettement indiquées ;

2° A. Durand-Claye, partant du principe que la courbe des pressions doit être compatible non seulement avec les conditions d'équilibre statique, mais encore avec les conditions de résistance des matériaux, a généralisé la méthode précédente par l'emploi des *aires de stabilité*. Ces aires permettent de trouver toutes les poussées compatibles avec la stabilité de la voûte, et de reconnaître tous les points réellement faibles de cette voûte, en même temps qu'elles donnent, en quelque sorte, une mesure de la stabilité de la construction. Le général Peaucellier a donné une méthode basée sur les mêmes principes ;

3° Enfin, des considérations que nous développerons plus loin, permettent d'assimiler la voûte à un arc élastique encastré sur ses deux sommiers, à la condition que nulle part le centre de pression ne tombe en dehors du noyau central, c'est-à-dire que les matériaux ne résistent partout qu'à des efforts de compression. C'est la méthode des *déformations élastiques*.

Nous allons exposer chacune de ces trois méthodes.

### § 3. — MÉTHODE DES COURBES DE PRESSION HYPOTHÉTIQUES, DITE MÉTHODE DE MÉRY

467. Principe de la méthode. — La voûte ayant ses dimensions établies provisoirement au moyen des formules empiriques ci-dessus, nous la décomposerons en voussoirs, et nous chercherons les charges appliquées à chacun d'eux, comme il a été dit plus haut ; nous construirons ensuite une ligne des pressions mais en nous donnant deux points de cette ligne, savoir :

1° Le point de départ sur la clef, qui sera pris au tiers supérieur du joint de clef ;

2° Le point sur le joint de rupture, point situé au tiers inférieur de ce joint.

Nous dirons tout à l'heure ce qu'il faut entendre par *joint de rupture* (V. n° 468) et comment on le détermine.

La distance de la courbe des centres de pressions à l'intrados présentera donc un maximum à la clef, et un minimum au joint de rupture.

Il en résulte que sur ce joint, aussi bien que sur la clef, la tangente à la courbe des centres de pressions sera parallèle à la tangente à l'intrados. C'est ce qui va servir à le déterminer.

M. Méry a déduit cette méthode d'expériences faites par Boistard sur la stabilité des voûtes en maçonnerie. Boistard a constaté, en effet, qu'une voûte circulaire, d'une massivité insuffisante, s'ouvre à la clef du côté de l'intrados et au

joint dit de rupture C, du côté de l'extrados. Donc, la courbe des centres de pressions doit être plus rapprochée de l'extrados à la clef, et plus rapprochée de l'intrados au joint de rupture. Or, comme il ne faut pas que les joints s'ouvrent, la courbe ne doit pas sortir du noyau central, ce qui veut dire que les points où elle rencontre les joints de clef et de rupture ne peuvent dépasser, pour la clef, le tiers de la largeur du joint, du côté de l'extrados, et pour le joint de rupture, le tiers du côté de l'intrados.

Si nous prenons les limites du noyau central de chaque section et si nous joignons ces limites par deux courbes continues, elles comprennent entre elles une surface annulaire que nous nommerons le *canal central*.

Ce sera le *canal central vrai* si nous prenons les limites du noyau central vrai, et le *canal central mixte*, si nous prenons les limites du noyau central mixte.

La première chose à faire est donc de déterminer le joint de rupture, c'est ce que nous faisons plus loin. On tracera ensuite la ligne des pressions, après avoir déterminé la grandeur de la poussée. La courbe des pressions étant tracée, on s'assurera qu'elle reste partout assez éloignée de l'intrados et de l'extrados de manière à ce qu'en aucun point la charge de sécurité des matériaux ne soit dépassée. Si cette condition n'est pas remplie, on modifiera légè-