

## Jointes d'étanchéité spécialisés

RD Énergie

1095, boul. des Chutes, Québec, QC, Canada, G1E 2G2

### Résumé

Les jointes d'étanchéité permettent de prévenir les fuites sur le pourtour des vannes, des poutrelles ou des batardeaux au sein des pertuis d'évacuateur de crue ou des prises d'eau de centrales hydroélectriques. Ils ont comme avantage de prévenir l'érosion et prévenir l'accumulation de glace, ce qui augmente la sécurité des barrages tout en permettant des économies substantielles. RD Énergie a développé une expertise dans la conception de jointes d'étanchéité spécialisés, s'adaptant à toutes sortes de configurations.



### Introduction

Dans le contexte des structures hydrauliques comme les évacuateurs de crues, les prises d'eau et les aspirateurs de centrale, des mécanismes sont nécessaires pour sceller les espaces entre les équipements mécaniques (vannes ou poutrelles) et les structures en béton. Ces équipements sont la plupart du temps équipés de jointes d'étanchéité destinés à colmater tout interstice pouvant causer des fuites. Cet article a pour objectif de présenter des jointes d'étanchéité spécialisés, c'est-à-dire les jointes d'étanchéité non standards.

### Description

Les jointes d'étanchéité sont des dispositifs visant à empêcher les fuites entre deux milieux. On les retrouve fréquemment dans les pertuis d'évacuateurs de crues et les prises d'eau sur le pourtour des vannes ou des poutrelles. Leur fonctionnement est le suivant : en descendant une vanne ou une poutrelle dans un pertuis, le joint entre en contact avec la pièce encastrée et il se déforme de façon élastique, exerçant par le fait même une force sur la pièce encastrée; puis lorsque le joint vient bloquer l'eau, la pression de l'eau en amont vient exercer une deuxième force, complétant ainsi l'étanchéité du joint. Par conséquent, les jointes d'étanchéité doivent être conçues avec un matériau élastique. Autrefois, certaines vannes évacuatrices étaient équipées de tiges en bronze faisant office de joint d'étanchéité. Aujourd'hui, elles sont plus souvent équipées de jointes latéraux tels que les jointes de type « bâton de hockey » ou « notes de musique » faits de matériaux comme le caoutchouc ou le polyuréthane par exemple. Les jointes d'étanchéité sont également conçues pour résister aux écarts de températures et à la pression. Les jointes d'étanchéité ont en contrepartie tendance à augmenter la friction entre la vanne ou les poutrelles et les pièces encastrées, ce qui augmente la charge de levage. Pour pallier à ce problème, l'ajout d'un

revêtement glissant comme le fluorocarbure est généralement recommandé pour diminuer la friction d'opération. Les jointes spécialisés sont des jointes qui diffèrent des jointes standards par leur forme, leurs dimensions ou leur composition.

### Avantages

- *Prévenir l'érosion* – Les fuites causent des pertes de production importantes et peuvent causer des dommages importants aux structures de béton ou d'acier avec le temps.
- *Prévenir l'accumulation de glace* – Au Canada, les fuites ont tendance à former des amoncellements de glace importants sur le pourtour des poutrelles et des vannes. Les vannes ou les poutrelles sont alors pris dans la glace, ce qui augmente la charge de levage et peut déformer ou endommager certaines composantes mécaniques.
- *Sécuritaire* – La formation de pain de glace majeur en raison de fuites peut empêcher le levage d'une vanne en coinçant la vanne ou la poutrelle dans les pièces encastrées. Les jointes d'étanchéité augmentent la fiabilité du barrage, et par conséquent sa sécurité.
- *Économique* – Les jointes d'étanchéité engendrent des économies en prévenant les fuites qui causent des pertes de production et des dommages aux équipements. Les jointes d'étanchéité permettent également de réduire la capacité nécessaire de levage des vannes ou des poutrelles en prévenant la formation de glace.
- *Profil personnalisé* – Le profil des jointes d'étanchéité peut être personnalisé pour s'adapter à toute configuration ou toute application.

## Expérience de RD Énergie

RD Énergie a développé depuis 1999 une expertise de pointe dans la conception de joints d'étanchéité standards et spécialisés. Nous avons développé à la demande de nos clients des bancs de test pour différents types de joints spécialisés, tels que :

- Joints inter-monolytes de béton
- Joints de type note de musique
- Joints de type bâton de hockey
- Joints de seuil
- Joints de linteau
- Joints à double bride
- Joints en croix
- Joints en T
- Joints coupe-froid avec fluorocarbène

Un des tests que nous avons réalisé consiste à analyser la déflexion par rapport à la charge appliquée, un paramètre important pour la conception.

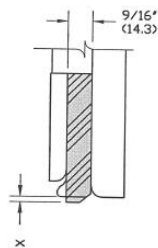
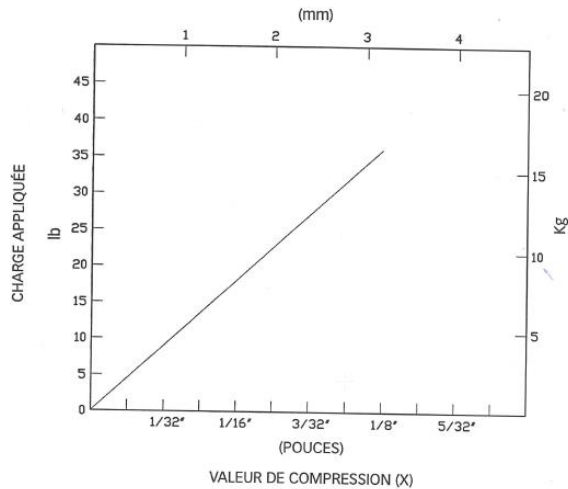


Figure 1 : Joints de seuil

Source : Azur Caoutchouc inc., développé par RD Énergie

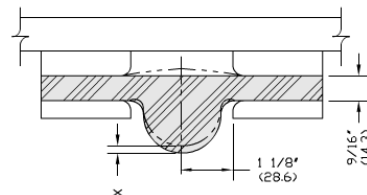
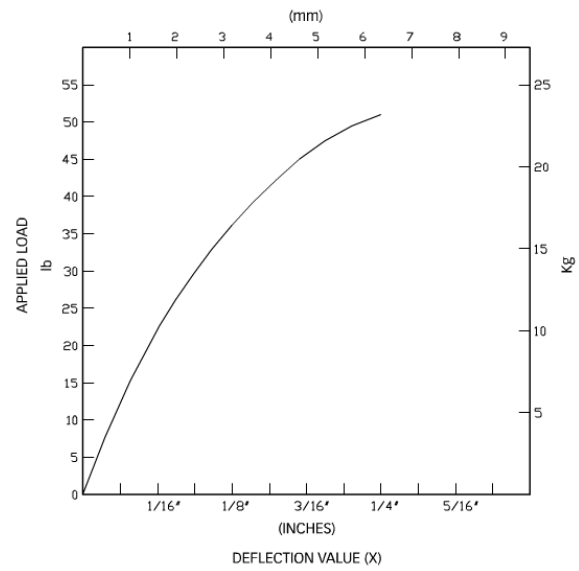


Figure 2 : Joints de linteau

Source : Azur Caoutchouc inc., développé par RD Énergie

Les résultats de ces tests ont permis aux ingénieurs de RD Énergie de concevoir des joints spécialisés sur les barrages de nos clients, adaptés aux configurations existantes.

RD Énergie a fait l'ingénierie de plusieurs projets de joints d'étanchéité standards et spécialisés pour les équipements ou structures de barrage suivantes :

- Vannes régulatrices
- Vannes batardeaux
- Poutrelles de bois, d'acier et de béton
- Poutrelles d'acier
- Poutrelles de béton
- Batardeaux flottants et semi-flottants
- Barrage poids (entre deux sections)

RD Énergie n'assume aucune responsabilité pour toute action, erreur ou omission, utilisation, mauvaise utilisation et conséquences découlant de l'utilisation totale ou partielle de l'information présentée dans ce document.