

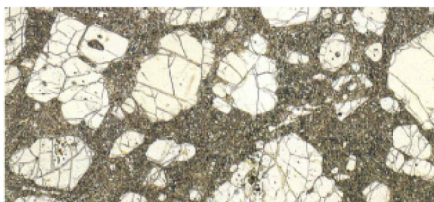
LE FRANCHISSEMENT D'UNE BAIE

3. LE LINTEAU DE PIERRE

© fiche technique réalisée par ALADAR, à partir du « *Livret pédagogique sur la baie en architecture* » d'André Ravéreau.

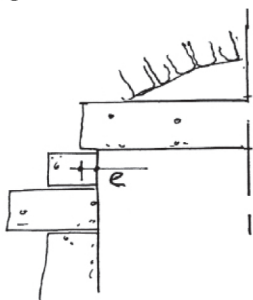
FONCTION / Pour franchir un percement, une baie, on utilise un linteau. Il peut être réalisé à partir d'une pierre monolithique ou d'un ensemble de pierres appareillées. La portée d'un linteau de pierre usuel ne dépasse pas 2 mètres.

MATÉRIAU / La pierre, de par sa compacité et son isotropisme, travaille convenablement à la compression. Cependant sa structure interne granulaire lui confère des mauvaises propriétés en flexion ainsi qu'un comportement fragile. Autrement dit, elle ne pourra reprendre que de faibles portées.



structure interne granulaire (basalte)

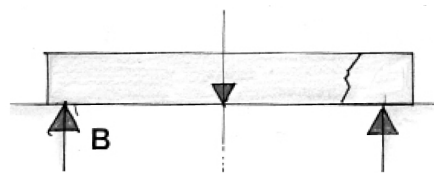
CONTRAINTES STRUCTURELLES / Il est impératif de ne pas encastrent de plus de quelques centimètres un linteau de pierre au niveau de ses appuis.



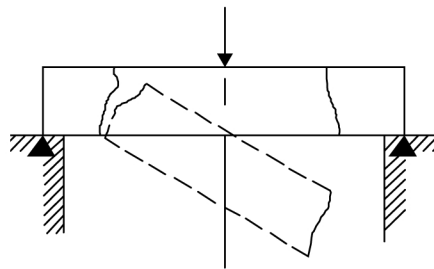
linteau peu encastrent © André Ravéreau ADGP

En effet, un fort encastrent générerait une concentration de contraintes de cisaillement dans le linteau au droit des appuis, susceptible d'entraîner des fissures ou la rupture du bloc de pierre.

Si le linteau est trop encastrent, ou trop chargé, ou bien si la portée est trop importante, plusieurs cas de figure sont possibles selon le profil de rupture. Soit le linteau se brisera mais il restera maintenu en place, bloqué dans la maçonnerie. Soit il se brisera net et tombera au sol.



effort de cisaillement © André Ravéreau ADAGP



rupture du linteau pierre © André Ravéreau ADAGP

Afin d'assurer la viabilité et la sécurité du linteau de pierre, en dépit de sa piètre résistance à la flexion, deux solutions sont possibles :

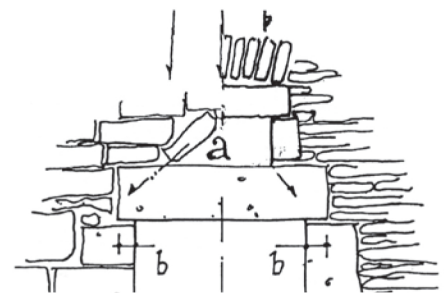
La première consiste à **augmenter fortement l'inertie du linteau**. En pratique, cela se traduit par l'utilisation d'une pierre de forte épaisseur. Cependant, cette solution implique la nécessité d'avoir à disposition une pierre de taille adéquate, et génère des contraintes de mise en oeuvre, telle que la problématique du levage.



linteau à forte inertie © Manuelle Roche ADAGP

La seconde consiste à **décharger le linteau du poids des éléments qui le surmontent** à l'aide d'un arc dans la maçonnerie.

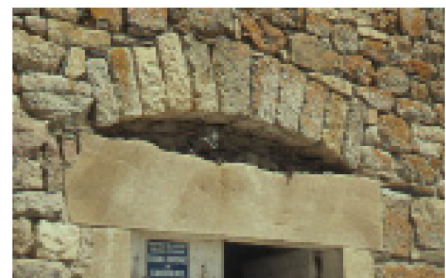
Cet arc de décharge, constitué soit de deux planches de bois, soit de plusieurs pierres de petit appareil, travaille à la compression et fait descendre les charges de part et d'autre de la baie, soulageant ainsi le linteau.



Les différentes décharges © André Ravéreau ADAGP



arc de décharge en planchettes de bois © Manuelle Roche ADAGP



arc de décharge en pierres © Manuelle Roche ADAGP

On peut remarquer que **positionner une seconde baie au-dessus de la première permet aussi de décharger sensiblement le linteau**.



décharge par superposition d'une baie © Astrid Hyvernât

PROTECTIONS / La pierre est un matériau imputrescible. Ainsi, contrairement au linteau de bois, le linteau de pierre ne nécessite pas la protection d'un larmier. L'utilisation d'un larmier sur un linteau pierre est un non-sens constructif dénotant une mauvaise compréhension des caractéristiques du matériau pierre.