

Cuvelage par imperméabilisation : *fiabilité, limites et entretien*



Ce document a été réalisé par l'Agence Qualité Construction, association dont la mission est d'améliorer la qualité des constructions. Il a été rédigé avec le concours des professionnels du bâtiment.

Présentation

Les procédés de cuvelage de locaux enterrés par revêtement d'imperméabilisation sont très employés, pour des immeubles de tous usages (caves en habitation, parkings, locaux techniques), en particulier, pour les cuvettes d'ascenseurs et tous types de constructions (habitations, bureaux, de loisirs ou commerciales).

Ils répondent à une utilisation de plus en plus fréquente du sous-sol et à l'exigence croissante d'éviter l'apparition d'éventuelles pénétrations d'eau dans ces locaux, simples de réalisation et rapides, ils sont peu onéreux quant aux techniques de cuvelage par revêtements d'étanchéité, en feuilles bitumineuses ou synthétiques : par exemple, ils ne nécessitent pas d'ouvrages annexes de type structures résistantes internes.

Par conséquent ils sont largement utilisés pour protéger des locaux enterrés en cas de risque d'infiltrations d'eau.

Du fait d'un nombre important de réclamations concernant le(s) cuvelage(s), l'Agence Qualité Construction - par son expérience - **attire l'attention des prescripteurs sur les limites de ces procédés et leurs particularités.**

RAPPEL

L'étanchéité par l'intrados d'une structure immergée dans la nappe phréatique est obtenue en associant un revêtement d'imperméabilisation à un béton armé calculé et mis en œuvre suivant les dispositions du DTU 14-1.

Points clés dès la conception

Au niveau des constructions, les procédés de cuvelage par imperméabilisation comportent des contraintes qui doivent apparaître clairement dans les marchés.



Fissures et conséquences esthétiques.

Adapter la structure de l'ouvrage

Le guide de choix (annexe A du DTU 14-1) relatif à la conception précise que les procédés ne résistent pas à la fissuration du support.

Des dispositions particulières devront donc être prises pour prévenir cette fissuration : en agissant sur la formulation du béton et sa mise en œuvre, le taux d'aciers utilisés ; en prévoyant des notes de calculs spéciales de vérification des structures en section fissurée, avec les effets du retrait gêné du béton, déterminant l'ouverture prévisible des fissures.

N'étant pas protégées par le cuvelage intérieur, il est indispensable que **les structures enterrées puissent résister seules à l'agressivité des eaux ou à la pollution des terrains. Les normes NF P 18-011 et NF EN 206-1 donnent de précieuses indications sur la composition du béton adapté.**

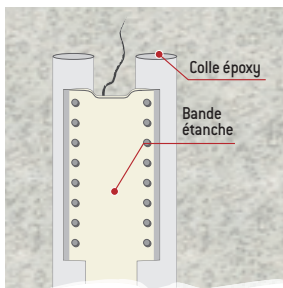
Aménager le planning des travaux

Le planning des travaux devra :

- **prévoir des délais adaptés** pour permettre au béton de faire une partie importante de son retrait avant la réalisation du cuvelage ;



Nouvelle fissuration d'un cuvelage réparé une première fois.



Traitement d'une fissure avec une bande étanche.

- soumettre les structures résistantes enterrées au maximum des charges ultérieures avant cuvelage, pour que la fissuration normale puisse opérer préalablement à la mise en œuvre du cuvelage. Cette prescription s'avère très difficile à mettre en œuvre lorsque les locaux enterrés ne sont pas soumis à une pression d'eau permanente ;

- déterminer un point d'arrêt pour permettre, entre l'entreprise de cuvelage et celle du gros-œuvre, la réception du support laquelle comprendra la vérification des fissurations existantes, leur relevé contradictoire sur plans et l'appréciation de leur jeu ultérieur, avant la réalisation des travaux de cuvelage. Les documents correspondants devront être joints au dossier DOE du chantier.

Prévoir fissurations et infiltrations d'eau

Du fait de la survenance certaine d'infiltrations d'eau en cas de fissurations postérieures aux travaux de cuvelage par imperméabilisation et de la forte probabilité de fissuration ultérieure des structures enterrées, le guide de choix relatif à la conception des ouvrages proposera une **accessibilité obligatoire au revêtement en vue de ses réparations futures**.

De même, en particulier pour les locaux techniques ou d'archives, le guide de choix préconisera l'absence de matériels et mobiliers coûteux à déplacer car situés

devant ou sur les parois cuvelées. En cas de doublage non démontable, la distance entre celui-ci et la paroi cuvelée devra être assez importante pour faciliter le passage d'un ouvrier chargé de réparer. Des trappes de grandes dimensions, compatibles avec la sécurité du travail, devront être disposées. En cas de revêtements décoratifs, ceux-ci devront être insensibles à l'humidité et peu coûteux à remplacer.

Concernant la destination des locaux protégés, outre le risque important de fuites par fissuration, le guide de choix rappellera la présence possible d'humidité non suintante sur les parois cuvelées et la diffusion de vapeur d'eau rendant nécessaire **la ventilation des locaux et des volumes derrière les doublages éventuels des parois**. Les locaux cuvelés par imperméabilisation devront pouvoir supporter cette humidité.

Sujétions pour un bon usage

L'expérience montre que les structures en béton présentent fréquemment une fissuration différée dans le temps – pouvant apparaître jusqu'à dix ans après la construction – conséquence du retrait gêné du béton, du fluage et de la prise d'assise des fondations.

Simultanément, les parois cuvelées par imperméabilisation font apparaître des fuites répétitives au droit des fissures ou jonctions (annoncées dans le guide de choix).

Des réparations sont alors nécessaires et **il n'est pas rare de devoir intervenir à plusieurs reprises dans les mêmes bâtiments**, voire les mêmes locaux, pour des réparations successives, du fait de l'importance des délais de stabilisation des phénomènes à l'origine des fissures.

Les techniques de réparations prévues dans les procédés sont simples et efficaces. Elles consistent, le plus souvent, à mettre en œuvre des bandes étanches engravées et collées à la résine, ou collées directement sur les parois, ce qui est moins esthétique.

Les reprises pourront nécessiter la dépose des revêtements, le déplacement d'appareils ou équipements techniques gênant l'accès à la zone des fuites. Le coût et la gêne apportée aux utilisateurs des bâtiments concernés dépendront alors de l'importance et de la nature des démontages nécessaires : immobilisation des ascenseurs, coupure d'électricité...

Bien informer l'utilisateur

La simplicité et le coût des cuvelages par revêtement d'imperméabilisation ne doivent pas conduire à en sous-estimer les limites et à négliger **d'en informer clairement les acquéreurs et utilisateurs des locaux**.

La nécessité d'intervenir sur des fuites prévisibles rend indispensable l'accessibilité permanente et économique aux parois à réparer. Cette contrainte peut conduire à ne pas choisir la technique du cuvelage par imperméabilisation pour des locaux dont les parois sont nécessairement encombrées d'équipements difficiles à démonter ou dont le démontage nuira grave-

Conséquence d'un défaut de cuvelage sur l'utilisation des locaux (salles d'archives...), sur planchers techniques.



▲ La présence d'un matériel imposant décuple la difficulté de réparation.

▼ Dès l'apparition de l'humidité cette salle d'archives est devenue inutilisable.



▲ Un défaut d'étanchéité peut avoir des conséquences importantes sur plancher technique.

ment à l'utilisation des bâtiments (locaux électriques, d'archives, sous-stations de chauffage ou de climatisation, cuvettes d'ascenseurs...).

Les parois cuvelées devront comporter des marquages apparents destinés à l'information des utilisateurs, portant sur les précautions à prendre en cas de percements ou scellements ultérieurs et la nécessité de maintenir l'accès pour des réparations prévisibles.

Il est donc particulièrement important que les locaux protégés par un cuvelage par imperméabilisation fassent l'objet d'une information claire et complète des acquéreurs et utilisateurs de ces locaux.

La maintenance préventive

Les revêtements d'étanchéité des terrasses font fréquemment l'objet de contrats de maintenance visant, par des visites périodiques, à éviter que des décollements mineurs ou des travaux de modification inadaptés n'entraînent, sans petites réparations immédiates, des sinistres majeurs très gênants pour les utilisateurs des locaux.

Des actions de maintenance de même nature devraient être engagées pour les cuvelages par imperméabilisation, formalisées au travers d'un contrat rémunéré, passé auprès d'une entreprise spécialisée : par exemple des visites périodiques préventives permettraient de repérer les fissures naissantes, les percements réalisés sans précautions et de les réparer au moment le plus propice pour éviter la gêne des utilisateurs, avant la survenance de dommages dus à l'inondation de locaux ou à la corrosion d'équipements sensibles.

Les entreprises spécialisées en cuvelages par imperméabilisation peuvent proposer ce type de contrat.

Principaux textes de référence

- DTU 14.1, mai 2000 (NF P 11-221-1) : Travaux de cuvelage.
- NF P 18-011 et NF EN 206-1.