

Isolation par l'extérieur

+ *parement enduit mince*

Domaine d'application

Toute construction isolée par l'extérieur en travaux neufs, hors maisons en bois.

Dans l'étude des interfaces entre acteurs, sur le thème « isolation par l'extérieur », le type d'isolant thermique n'a pas d'impact particulier sur les interfaces. Par contre, la nature des revêtements extérieurs impacte les interfaces (ex. : le traitement des retours en tableau et en linteau au niveau des menuiseries).

Constat

Depuis le début des années 1980, période à laquelle ont été effectuées les premières réalisations d'isolation par l'extérieur, les principales non-qualités sont liées à la non-maîtrise des interfaces.

Les adaptations nécessaires dues aux tolérances des travaux des entreprises en interface

Les différences existant entre les tolérances d'exécution des travaux du support gros œuvre (de l'ordre du centimètre - voir NF DTU 20.1) et les tolérances des travaux des autres corps d'état (de l'ordre du millimètre) ne sont conciliables que si des adaptations d'exécution sont étudiées et prises en compte par chacun pour assurer l'esthétique générale conforme au choix de l'architecte.

Le traitement des raccords avec les toitures et couvertures.

entreprises réalisant la pose de l'isolant thermique par l'extérieur et sa finition, occultations, électricité et paratonnerre, génie climatique, fournisseurs et poseurs des revêtements extérieurs, le gestionnaire d'immeubles, le lot nacelle de nettoyage.

La reconnaissance des interfaces entre ouvrages intégrés en façades et couverture/toiture est obligatoire :

- Lors de la phase conception: entre la maîtrise d'œuvre, les différents acteurs, lors des réunions de synthèse et de coordination ;
- Lors de la phase réalisation: entre les entreprises concernées.

Objectif du fascicule

L'objectif de cette fiche est de définir les principales interfaces et les actions à maîtriser pour réaliser des complexes d'isolation avec un parement de type enduit mince.

Acteurs concernés

Les acteurs concernés par la définition et la gestion des interfaces « isolation par l'extérieur » sont le maître d'ouvrage, l'architecte et la maîtrise d'œuvre, l'État et ses différentes administrations, le coordinateur SPS, l'entreprise générale, le bureau d'études thermiques, les entreprises gros œuvre, charpente, couverture, étanchéité, menuiseries extérieures, les



INTERFACES aux phases CONCEPTION DE L'AFFAIRE ET DU PROJET

Données provenant des administrations diverses

- ➔ Maîtrise d'ouvrage
- ➔ Maîtrise d'œuvre
- ➔ Coordination SPS

- Reconnaître les données provenant des administrations et du site:
 - Exigences concernant les contraintes climatiques ;
 - Contraintes des architectes des bâtiments de France ;
 - Données du site à prendre en compte telles que nivellement, pentes, accessibilité... ;
 - Détermination de la résistance aux chocs en soubassement (*incidence sur la nature du système*) ;
 - Limites de constructibilité (*COS, POS, SHOB et SHON, empiètement sur le domaine public, retrait de façade, distance avec les mitoyennetés, hauteurs admissibles, implantations exigées*) ;
 - Contraintes liées aux exigences de sécurité incendie (*voir arrêté du 24 mai 2010*) ;
 - Contraintes liées aux ouvrages en mitoyenneté (*niveaux des ouvrages en mitoyenneté, stabilité des ouvrages mitoyens, limites de propriété...*) ;
 - Impacts de l'entretien et de la maintenance ultérieurs des façades sur les complexes d'isolation par l'extérieur.



Maîtrise d'œuvre et BE thermique

- ➔ Maîtrise d'ouvrage

- Reconnaître la réglementation thermique applicable.
- Étudier les contraintes liées aux exigences thermiques.
- Définir les éléments d'ouvrage constituant des points singuliers.
- Établir par un calcul thermique préalable les dimensionnements prévisionnels des ouvrages correspondants.
- Étudier les principes de réalisation au niveau des zones de raccordement entre l'ITE et les autres parties d'ouvrage.



INTERFACES à la phase APPEL D'OFFRES

Maîtrise d'ouvrage assistée de la maîtrise d'œuvre

- ➔ Bureau de contrôle
- ➔ Entreprises retenues pour l'AO
- ➔ Coordination SPS

- Transmettre le dossier d'appel d'offres contenant:
 - les données récoltées en étude thermique initiale (*type d'isolant, type de finition, traitement des points singuliers...*) ;
 - les études thermiques réalisées ;
 - les plans et documents descriptifs précisant les choix de l'architecte vis-à-vis de l'isolation par l'extérieur, de la position des menuiseries (*extérieures plaquées sur ou dans le cadre de la baie ou autres*), du (des) revêtement(s) extérieur(s) ;
 - la qualité des murs support (*nature, plein, creux, parement, tolérances...*) ;
- le tableau définissant des limites de prestations (*ex.: protection des jonctions entre les isolants ITE et ceux mis en œuvre par l'étanchéité au niveau des toitures-terrasses*).

INTERFACES à la phase PRÉPARATION DE CHANTIER



BET génie thermique

- ➔ BET conception
- ➔ Entreprise générale
- ➔ Génie climatique
- ➔ Lot gros œuvre
- ➔ Lot menuiseries extérieures
- ➔ Lot ITE + enduit extérieur
- ➔ Lot couverture
- ➔ Lot étanchéité

- Réaliser les études thermiques finales de l'opération.
- Dimensionner les complexes d'isolation par l'extérieur.
- Obtenir les accords des BET conception.
- Participer aux réunions de synthèse et de coordination sur chantier.
- Participer à l'étude des détails vis-à-vis des éléments en saillie en façade (*balcons, par exemple*) afin de limiter les ponts thermiques éventuels.
- Participer à l'élaboration des détails de réalisation des ITE avec revêtement enduit (*avec établissement des tolérances vis-à-vis des parements supports*).
- Participer à l'élaboration des détails d'isolation sous la couverture ou sur la terrasse afin d'établir les détails permettant de garantir les continuités de l'isolation avec l'ITE.

Gros œuvre, menuiseries extérieures, ITE + enduit extérieur, nacelles de nettoyage ext., électricité paratonnerre, occultation ext.

- ➔ Entreprise générale
- ➔ Maîtrise d'œuvre
- ➔ BET thermique

- **Lot gros œuvre:** planéité des surfaces de gros œuvre, implantations des trous de banche/fixations de revêtement extérieur; performances du gros œuvre selon nature et poids des composants, nature du gros œuvre: béton ou maçonnerie pleine ou creuse, appuis de baies, tolérances de parement destiné à recevoir l'ITE et son enduit.
- **Lot menuiseries extérieures/occultation:** étanchéité à l'air et à l'eau/gros œuvre, tapées de compensation des épaisseurs de l'isolant, protection/étanchéité du plan de collage de l'enduit, protection des menuiseries extérieures en phase exécution du complexe isolation + enduit extérieur; emplacement des gonds de volets, points singuliers (*retour en tableau de l'isolant, arrêt en toiture...*). 
- **Lot électricité/paratonnerre:** impacts incendie + fixations du conducteur de descente sur le parement extérieur; motorisations des occultations extérieures. 
- **Lot nacelle extérieure:** impacts sur les zones isolées par l'extérieur.
- **Lot couverture:** descentes des eaux pluviales (*localisation...*).

NB: Pour les équipements situés en façade (ex.: boîte aux lettres, luminaires, parabole, stores bannes) définir avec le lot ITE les localisations, le poids...

INTERFACES à la phase RÉALISATION

Lot gros œuvre

- ➔ Lot menuiseries extérieures
- ➔ Lot ITE + enduit extérieur
- ➔ Entreprise générale

- Valider les travaux réalisés conformément aux plans de synthèse.
- Valider (*et reprendre éventuellement*) les dimensions des baies...
- Valider (*et reprendre éventuellement*) les qualités de parements en contact avec les menuiseries permettant d'assurer les fixations et les étanchéités à l'air et à l'eau.
- Réaliser (*et reprendre éventuellement*) les parements des murs (*y compris les trous de banches*) concernés, supports des ITE et de leurs revêtements, dans le respect des tolérances établies pour l'obtention des exigences énergétiques attendues.
- Organiser la réunion d'acceptation des supports avec les autres lots concernés.

Lot menuiseries extérieures

➔ Lot ITE

- Accepter les travaux du lot gros œuvre permettant la pose, les fixations et la réalisation des étanchéités autour des baies du gros œuvre avec les menuiseries.
- Poser et fixer les menuiseries selon plans de synthèse et plans entreprise.
- Réaliser les étanchéités avec le gros œuvre.
- Vérifier les protections pour la phase réalisation de l'enduit.
- Accepter avec le lot enduit extérieur les points singuliers selon plan de synthèse.

Lot isolation extérieure + enduit extérieur

➔ Entreprise générale
➔ Maîtrise d'œuvre

- Accepter les travaux du gros œuvre et de menuiseries extérieures.
- Vérifier les conditions climatiques pour l'exécution (*froid, chaleur, pluie*).
- Exécuter les travaux d'isolation conformément aux plans de synthèse, à la réglementation en vigueur; documents de mise en œuvre.
- Exécuter les travaux d'enduit conformément aux plans de synthèse, à la réglementation en vigueur; documents de mise en œuvre.
- Accepter les travaux avec l'entreprise générale, s'il y a lieu, puis avec la maîtrise d'œuvre.

Lot menuiseries extérieures

➔ Entreprise générale
➔ Maîtrise d'œuvre

- Mettre en œuvre les capots de protection de l'enduit et des étanchéités en périphérie des baies, s'il y a lieu.
- Accepter les travaux avec l'entreprise générale, s'il y a lieu, puis avec la maîtrise d'œuvre.

INTERFACES à la phase LIVRAISON DES OUVRAGES**Travaux de tous les lots coordonnateur SPS**

➔ Maîtrise d'ouvrage
➔ Gestionnaire d'immeubles

- Établissement et remise des dossiers des ouvrages exécutés (DOE).
- Établissement et remise du dossier pour les interventions ultimes sur ouvrages (DIUO).

INTERFACES à la phase UTILISATION**Travaux du gestionnaire d'immeubles**

➔ Lot entretien des façades extérieures

- Établissement de contraintes et obligations pour l'entretien maintenance des façades isolées par l'extérieur:
 - Fragilité des revêtements extérieurs vis-à-vis des chocs associés aux déplacements et à l'utilisation de la nacelle.
 - Précautions à prendre pour ne pas polluer les revêtements extérieurs lors des nettoyages des menuiseries et vitrages par l'extérieur.
 - Possibilités de nettoyages exceptionnels (*méthodes, produits*) des enduits minces.
 - Signalement et repérage des détériorations des joints d'étanchéité.
 - Signalement et repérage des détériorations des fixations des menuiseries.
 - ...

Documents de référence

- **Arrêté du 24 mai 2010**
portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- **NF DTU 20.1** : Ouvrage en maçonnerie de petits éléments.
- **NF DTU 26.1** : Travaux d'enduit en mortiers.
- **Cahier CSTB n° 237 1983** : Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique.
- **Cahier CSTB n° 3035-V2 de juillet 2013** : Système d'isolation thermique extérieure avec enduits minces sur polystyrène expansé - CPT d'emploi et de mise en œuvre.
- **Cahier CSTB n° 3714 de juillet 2012** :

Systèmes d'isolation thermique par l'extérieur par enduit sur polystyrène expansé: condition de mise en œuvre de bandes filantes pour protection incendie.

L'essentiel

- *Traiter les raccordements entre l'ITE et les menuiseries extérieures, la toiture.*
- *Identifier les éléments rattachés sur la façade finie.*