

Comparer deux stratégies d'isolation sans choisir un produit à l'aveugle

Construire des questions de faisabilité pour deux façades et calculer un effet géométrique limité.

60 min • Barème proposé : 20 points

Public : Architecture : rénovation, BTS professions immobilières, Patrimoine communal : initiation

Objectifs de la séance

Situer ITI et ITE et leurs raccords sur une coupe. • Comparer des contraintes architecturales, d'humidité et d'usage. • Calculer une bande de surface en précisant la portée du résultat.

Avant de commencer

Prérequis : Calculer l'aire d'un rectangle et convertir des centimètres en mètres. Comprendre que la constitution d'une paroi doit être documentée.

Matériel : Fiche, crayon et calculatrice facultative. Deux couleurs pour suivre les interfaces de la planche.

L'immeuble fictif possède une façade sur rue avec modénatures et une façade enduite sur cour. Les logements sont occupés, des planchers bois sont signalés et des traces d'humidité sont présentes au pied du mur sur cour. Aucun examen de la composition des parois n'est disponible.

Variante géométrique, indépendante de la solution à retenir

Dans une pièce rectangulaire fictive, un seul mur droit de 4,00 m pourrait recevoir un complexe intérieur d'épaisseur totale 10 cm. Aucune autre paroi ne change.

Cette valeur sert seulement au calcul. Elle n'est pas une épaisseur recommandée. Une prise et un radiateur sont présents sur ce mur ; une baie le traverse.

Préparer la séance

- La planche compare deux positions de l'isolant ; elle n'affirme pas qu'un détail réel est résolu.
- La géométrie de 4 m et 10 cm remplace celle de l'exemple de l'article ; préciser ce changement avant le calcul.

Fiche élève et planche à distribuer : <https://atlasdubatiment.fr/enseigner/isolation-exterieure-interieure/eleve/>

Déroulé proposé – 60 minutes

Durée	Activité	Production
5 min	Lire le contexte et distinguer connu/supposé.	Contraintes sur rue et sur cour.
12 min	Suivre les trois raccords choisis.	Questions de détails.
12 min	Comparer les deux façades.	Deux fiches de faisabilité.
10 min	Calculer l'effet géométrique.	Surface et limites.
13 min	Rédiger les questions de conception.	Coordination et phasage.
8 min	Corriger les choix présentés comme universels.	Conditions d'étude explicites.

1. Suivre les interfaces (5 points)

Consigne : Situez ITI et ITE sur la planche. Choisissez trois interfaces parmi baie, plancher, balcon, pied ou haut de façade. Pour chacune, formulez une question que le dessin de principe ne résout pas.

Attendu et raisonnement

- L'ITE place l'isolant à l'extérieur du mur, l'ITI côté intérieur.
- Questions possibles : continuité et étanchéité au droit d'une baie ; raccord au plancher ; liaison au balcon ; traitement du pied humide ; terminaison en haut. Un détail du projet est nécessaire pour vérifier la réponse.

Critère d'évaluation	Points
ITI et ITE situées	1
Trois questions d'interface pertinentes : 1 point chacune	3
Limite du dessin de principe et complément reconnus	1

2. Comparer rue et cour (5 points)

Consigne : Pour chaque façade, formulez une contrainte et une option à étudier, sans annoncer sa faisabilité. Identifiez ensuite une question commune concernant l'humidité ou les planchers bois.

Attendu et raisonnement

- Sur rue : préserver les modénatures impose d'étudier une stratégie compatible, dont l'ITI peut faire partie sans faisabilité acquise.
- Sur cour : une ITE peut être comparée à d'autres stratégies mais l'enduit ne règle ni le support humide, ni les limites de propriété, ni les baies et raccords. Les bois encastrés et le comportement des couches demandent une étude adaptée.

Critère d'évaluation	Points
Contrainte sur rue et option conditionnelle	2
Contrainte sur cour et option conditionnelle	2
Question commune humidité ou interface bois	1

Variantes recevables : Accepter une autre option si elle est motivée, conditionnelle et compatible avec les informations du cas ; ne pas imposer ITI sur rue ou ITE sur cour comme réponse unique.

Corrigé et barème - suite

3. Évaluer l'effet sur l'espace (5 points)

Consigne : Calculez la bande de surface occupée par le complexe fictif de 10 cm sur 4 m. Expliquez pourquoi ce calcul n'est ni un mesurage réglementaire ni une recommandation d'épaisseur. Citez deux incidences possibles sur les équipements ou raccords.

Attendu et raisonnement

- 10 cm = 0,10 m ; la bande représente $4 \times 0,10 = 0,40 \text{ m}^2$.
- C'est une conséquence géométrique de l'hypothèse, sans règle de mesurage ni choix de produit. Prise, radiateur et tableaux de baie peuvent nécessiter une coordination ou une reprise.

Critère d'évaluation	Points
Conversion et résultat de 0,40 m ²	2
Portée pédagogique du calcul explicitée	1
Deux incidences sur équipements ou raccords : 1 point chacune	2

4. Préparer la décision (5 points)

Consigne : Rédigez quatre questions à transmettre à la conception : support, raccords, coordination avec ventilation/équipements et phasage en site occupé. Ajoutez une phrase expliquant pourquoi « la cour est enduite » ne suffit pas à valider une ITE.

Attendu et raisonnement

- Questions recevables : quelle composition et quel état du support ; quels détails de baie/plancher ; comment coordonner ventilation et équipements ; quelles étapes, accès et vérifications avant fermeture en présence d'occupants ?
- L'aspect enduit ne démontre pas la compatibilité des couches, l'absence d'humidité ni la faisabilité architecturale, foncière ou administrative.

Critère d'évaluation	Points
Quatre questions couvrant les domaines demandés : 1 point chacune	4
Enduit non assimilé à une validation d'ITE	1

Accompagner et adapter la séance

Erreurs fréquentes et retours utiles

Erreur	Retour à proposer
Retenir une technique unique pour toutes les façades.	Faire comparer les contraintes et les informations manquantes face par face.
Présenter une continuité dessinée comme une performance vérifiée.	Demander le détail réel, sa justification et les contrôles avant fermeture.

Limites à rappeler

- La fiche ne choisit aucun produit, épaisseur, performance ou autorisation de travaux.
- L'humidité, les structures, les interfaces et les conditions de mise en œuvre demandent une conception adaptée au bâtiment.

Prolongement facultatif

Ajouter une contrainte fictive de baie conservée et demander quelle question de détail apparaît, sans dessiner un assemblage d'exécution.

Pour prolonger la séance

Dossier de référence : Isolation extérieure ou intérieure : raisonner à l'échelle de la paroi

<https://atlasdubatiment.fr/articles/isolation-exterieure-interieure/>

ADEME - Tout savoir sur l'isolation

Cerema - Réhabiliter le bâti d'intérêt patrimonial

Ouvrir la fiche élève et sa planche à distribuer

Supports pédagogiques conçus à partir des dossiers de l'Atlas, avec assistance IA. Cas fictifs. Relecture documentaire interne ; aucune validation professionnelle ni homologation scolaire revendiquée. Les durées et barèmes sont des propositions adaptables.

Notes d'adaptation au groupe

Noter ici le rythme retenu, les difficultés observées et les ajustements envisagés.
