Ecole Nationale d'Architecture de Rabat

RAPPORT DE VISITE PÉDAGOGIQUE

HOLCIM MAROC – BOUSKOURA

23 avril 2026



Préparé par :

Pr. Mouhcine BEN AICHA





1. Objectifs pédagogiques

La visite vise à établir un lien direct entre les connaissances enseignées et la réalité industrielle. L'étudiant est amené à comprendre comment un matériau de construction est formulé, contrôlé, caractérisé puis transformé en solution constructive.

À l'issue de la visite, il doit notamment être capable de distinguer les différentes étapes qui conduisent de la matière première au produit utilisé sur chantier ; comprendre le rôle du laboratoire dans la caractérisation et le contrôle des matériaux ; identifier les principales propriétés recherchées pour un béton ou un matériau cimentaire ; différencier une propriété mesurée en laboratoire d'une performance attendue dans l'ouvrage ; et relier ces performances aux choix constructifs et architecturaux.

Le questionnement pédagogique n'est donc plus seulement :

« Quel matériau choisir ? »

mais :

« Comment sait-on que ce matériau possède réellement les propriétés nécessaires à l'usage auquel il est destiné ? »

2. Déroulement de la visite

La visite pédagogique organisée à **Holcim Maroc – Bouskoura le 23 avril 2026** a été construite comme un parcours progressif permettant aux étudiants de passer de la découverte de l'entreprise et de ses réalisations à l'observation concrète des matériaux, de leurs propriétés, de leur caractérisation et de leurs applications constructives.

Le parcours s'est articulé autour de six séquences complémentaires :

ACCUEIL → PRÉSENTATION → SHOWROOM → LABORATOIRES → ATELIER → APPLICATIONS DES MATÉRIAUX

Cette organisation donne à la visite une véritable cohérence pédagogique : chaque étape prépare la suivante et permet de passer progressivement de la **connaissance générale du secteur de la construction à la compréhension concrète du matériau dans le projet**.

3. Accueil des étudiants et présentation du programme

La première séquence a été consacrée à **l'accueil des étudiants**, à la présentation des responsables accompagnant la visite et à l'explication du programme de la journée.

Cette étape, bien que introductive, joue un rôle pédagogique important. Elle permet de préciser que la visite ne constitue pas une simple découverte d'un site industriel, mais un **prolongement des enseignements dispensés à l'École Nationale d'Architecture de Rabat**.

La question qui accompagne l'ensemble du parcours peut être formulée ainsi :

Comment passe-t-on d'un matériau et de ses propriétés à une solution constructive intégrée dans un projet architectural ?

4. Présentation de Holcim Maroc et de ses réalisations

La deuxième séquence a été consacrée à une **présentation générale de Holcim Maroc**, de ses activités ainsi que de différentes réalisations et applications développées au Maroc.

Pour les étudiants, cette présentation permet de replacer les matériaux dans un contexte beaucoup plus large que celui de l'échantillon étudié en cours.

Ils découvrent que la production des matériaux s'inscrit dans une chaîne complète :

RESSOURCES → PRODUCTION → MATÉRIAUX → SOLUTIONS → CHANTIERS → OUVRAGES

La présentation des réalisations constitue surtout un moyen d'établir le lien entre **produit industriel et ouvrage construit**.

L'objectif n'est donc pas uniquement de connaître l'entreprise, mais de comprendre comment différentes solutions matérielles peuvent répondre aux contraintes rencontrées dans des projets réels.

Lecture pédagogique

À partir des réalisations présentées, les étudiants peuvent être amenés à s'interroger :

Quel matériau a été utilisé ?
↓
Pour quelle fonction ?
↓
Quelles performances étaient recherchées ?
↓
Quelles contraintes de mise en œuvre devaient être satisfaites ?
↓
Quelle incidence sur la solution constructive ?
↓
Quelle incidence sur le projet architectural ?

Cette première étape permet donc de passer :

de l'entreprise → au produit → du produit → à l'ouvrage.

5. Visite du showroom : Découvrir la diversité des solutions constructives

La visite du **showroom** constitue la première confrontation directe des étudiants avec les matériaux, échantillons, maquettes et solutions constructives.

Elle permet de donner une réalité physique à des notions parfois abordées uniquement à travers des photographies, schémas ou fiches techniques.

L'étudiant peut **voir, toucher, comparer et questionner**.

Ce qu'il faut apprendre à observer

L'attention des étudiants peut être orientée vers :

- la texture des matériaux ;
- leur aspect de surface ;
- leur porosité apparente ;
- la nature des granulats ;
- les différences de masse et de compacité ;
- les dimensions et formes possibles ;
- les finitions ;
- les systèmes de plancher, mur, maçonnerie ou revêtement ;
- les relations entre matériaux et éléments constructifs.

L'échantillon cesse alors d'être un simple objet exposé.

Il devient un **support d'analyse constructive**.

Du produit à la fonction

Pour chaque solution observée, l'étudiant doit progressivement apprendre à se poser quatre questions :

QU'EST-CE QUE C'EST ? → À QUOI ÇA SERT ? → POURQUOI CETTE SOLUTION ? → OÙ PUIS-JE L'UTILISER ?

Le showroom permet ainsi d'introduire une idée fondamentale :

Un matériau ne se choisit pas uniquement pour ce qu'il est, mais pour ce qu'il permet de faire.

6. Visite des laboratoires : Comprendre comment les performances sont vérifiées

Après avoir observé les matériaux et leurs applications, la visite des **laboratoires** permet de revenir vers leur caractérisation.

La progression pédagogique devient particulièrement intéressante :

SHOWROOM : « voici la solution »
↓
LABORATOIRE : « voici comment ses propriétés peuvent être caractérisées et contrôlées »

Cette étape permet aux étudiants de comprendre que les caractéristiques indiquées dans les documents techniques correspondent à des propriétés qui doivent pouvoir être **évaluées, mesurées et contrôlées**.

Le laboratoire constitue ainsi une passerelle entre :

FORMULATION ↔ ESSAIS ↔ CARACTÉRISTIQUES ↔ PERFORMANCES ↔ APPLICATION

Du chiffre à sa signification physique

Pour l'étudiant architecte, l'objectif n'est pas nécessairement de maîtriser tous les protocoles expérimentaux, mais de comprendre ce que représente une propriété mesurée.

Ainsi :

une valeur → correspond à un essai → caractérise une propriété → permet d'évaluer une performance → intervient dans le choix constructif.

Cette séquence donne donc du sens aux données techniques rencontrées dans les cours, les normes, les fiches techniques et les documents de projet.

7. Visite de l'atelier : Comprendre la fabrication et la mise en œuvre

La visite de **l'atelier** complète naturellement celle du laboratoire.

Le laboratoire répond principalement à la question :

« Comment caractériser le matériau ? »

L'atelier permet davantage de répondre à :

« Comment passe-t-on du matériau à sa réalisation concrète ? »

Cette étape est particulièrement importante pour les étudiants en architecture, car elle permet d'introduire la notion de **constructibilité**.

Un matériau peut posséder d'excellentes propriétés, mais son utilisation dépend également des conditions dans lesquelles il peut être préparé, façonné, coulé, appliqué ou assemblé.

Le raisonnement devient :

CONCEPTION
↓
CHOIX DU MATÉRIAU
↓
FORMULATION / PRÉPARATION
↓
MISE EN ŒUVRE
↓
FINITION
↓
ÉLÉMENT CONSTRUIT

Faire comprendre la notion de mise en œuvre

Cette séquence permet notamment d'insister sur une notion fondamentale :

Les performances finales d'un ouvrage dépendent non seulement des propriétés intrinsèques du matériau, mais également de la qualité de sa mise en œuvre.

L'étudiant est ainsi amené à intégrer les contraintes du chantier dès la conception.

Il ne doit plus seulement dessiner :

« ce que je veux construire »,

mais également comprendre :

« comment cela pourra être construit ».

8. Applications des matériaux : Relier matériau, système constructif et architecture

La dernière partie du parcours est consacrée aux **applications des matériaux**.

Elle joue un rôle essentiel puisqu'elle permet de synthétiser les enseignements des séquences précédentes.

Les étudiants ont successivement découvert :

l'entreprise → les réalisations → les produits → les matériaux → leurs propriétés → leur caractérisation → leur mise en œuvre.

Il reste alors à répondre à la question centrale :

Comment utiliser ces connaissances dans un projet ?

Les applications présentées permettent de comprendre que les performances des matériaux doivent toujours être mises en relation avec une **fonction constructive précise**.

9. Une progression pédagogique complète

Le déroulement de la journée peut finalement être lu comme une progression en six étapes :

A. ACCUEIL — SE SITUER

Comprendre les objectifs et le cadre pédagogique de la visite.

B. PRÉSENTATION DE HOLCIM ET DES RÉALISATIONS — DÉCOUVRIR

Comprendre le rôle des matériaux et solutions constructives dans des projets réels.

C. SHOWROOM — OBSERVER

Voir, toucher, identifier et comparer les matériaux et systèmes.

D. LABORATOIRES — COMPRENDRE

Relier formulation, essais, propriétés et performances.

E. ATELIER — COMPRENDRE LA MISE EN ŒUVRE

Observer comment les propriétés du matériau se traduisent dans la fabrication et la réalisation.

F. APPLICATIONS — RELIER ET CONCEVOIR

Transformer les connaissances acquises en critères de choix pour le projet architectural.

10. Conclusion générale

La visite pédagogique organisée le **23 avril 2026 au sein de Holcim Maroc à Bouskoura** s'inscrit dans le prolongement direct des enseignements **« Projet de structure – S4 »** et **« Atelier de structure – S5 »**. Elle a permis de confronter les notions abordées en cours à la réalité des matériaux, des procédés de mise en œuvre et des solutions constructives, tout en établissant un lien concret entre **enseignement théorique, expérimentation, pratique professionnelle et conception architecturale**.

Par son déroulement progressif — **accueil, présentation de Holcim Maroc et de ses réalisations au Maroc, découverte du showroom, visite des laboratoires et de l'atelier, puis présentation des applications des matériaux** — la visite a proposé aux étudiants un parcours cohérent, allant de la découverte du matériau et de ses propriétés jusqu'à son intégration dans l'ouvrage.

La présentation des **réalisations de Holcim au Maroc** a d'abord permis de replacer les matériaux et les solutions constructives dans le contexte de projets réels. La visite du **showroom** a ensuite offert aux étudiants la possibilité d'observer, de comparer et de questionner différentes solutions, dépassant ainsi la représentation abstraite ou exclusivement documentaire des matériaux étudiés en cours.

La visite des **laboratoires** a apporté une dimension expérimentale essentielle en montrant que les performances d'un matériau doivent être **caractérisées, mesurées, contrôlées et interprétées**. Les propriétés abordées dans les enseignements ou présentées dans les fiches techniques ont ainsi pu être reliées aux essais, aux méthodes de caractérisation et aux performances recherchées pour différentes applications constructives.

La découverte de **l'atelier et des applications des matériaux** a permis de franchir une étape supplémentaire : comprendre que la performance d'un matériau dans l'ouvrage ne dépend pas uniquement de ses caractéristiques intrinsèques, mais également de sa **préparation, de sa mise en œuvre, des conditions d'exécution et de son interaction avec les autres composants du système constructif**. Cette séquence a ainsi permis de rapprocher le matériau étudié en laboratoire de sa réalité constructive.

Pour les étudiants en architecture, cette progression contribue au développement d'une véritable **culture matérielle, structurelle et constructive**. Elle permet de comprendre qu'un matériau ne se choisit pas uniquement en fonction de sa résistance ou de son aspect, mais à partir d'une analyse associant **fonction, performances, constructibilité, durabilité, conditions de mise en œuvre et exigences architecturales du projet**.

La visite peut ainsi être résumée par une progression pédagogique simple :

VOIR → COMPRENDRE → EXPÉRIMENTER → RELIER → CHOISIR → CONCEVOIR

Elle constitue ainsi une véritable **passerelle entre le cours et le projet**, en rapprochant **l'enseignement, le laboratoire, l'industrie, la mise en œuvre et la conception architecturale**. Elle donne aux étudiants des repères concrets pour passer de la connaissance théorique des matériaux et des structures à un **choix constructif raisonné, argumenté et intégré au projet d'architecture**.

En ce sens, la visite ne constitue pas une activité pédagogique isolée, mais participe pleinement à la continuité des apprentissages entre le **« Projet de structure – S4 »** et l'**« Atelier de structure – S5 »**, selon une progression allant de la compréhension des matériaux et des principes structuraux vers leur mobilisation consciente dans la conception architecturale.