



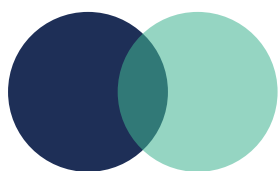
© Stora Enso



©-cetus-Baudevelopment-GmbH



©RWTplus



VOYAGES D'ÉTUDES HORS-SITE

18 > 20 nov 2025
Europe - Autriche



Hors-site et industrialisation à coûts maîtrisés au service de la rénovation de bâtiments publics et logements collectifs et individuels

Un évènement organisé par le CD2E sous l'impulsion de Frédéric Motte, Conseiller régional délégué à la «transformation de l'économie régionale» et Président de la mission Rev3.



1. POURQUOI L'AUTRICHE ?

Le terme hors-site (ou "off-site construction / préfabrication") désigne l'ensemble des techniques de production de composants ou modules de bâtiment qui sont fabriqués en usine (ou dans un atelier spécialisé), puis transportés et assemblés sur le site de construction. Ceci englobe plusieurs niveaux :

- préfabrication d'éléments (murs, panneaux, planchers, etc.)
- modules préassemblés volumétriques
- bâtiments préfabriqués ou modulaires complets
- usage de systèmes standardisés ou d'éléments industrialisés pour réduire les travaux sur site

Les avantages typiques sont : réduction des délais, meilleure qualité (contrôle usine), réduction des déchets, amélioration de la sécurité, parfois coût plus maîtrisé, et potentiellement empreinte carbone plus faible.





L'Autriche : innovatrice dans le hors-site

L'Autriche est aujourd'hui parmi les pays européens où le hors-site prend une place de plus en plus importante, à la fois pour les logements neufs et dans des rénovations ou compléments, et ce pour plusieurs raisons : pression démographique, coût des constructions traditionnelles, objectifs climatiques, difficultés de main-d'œuvre. Voici les principaux chiffres et faits récents :

- En 2024, la part des maisons préfabriquées parmi les maisons individuelles vendues autrichiennes a atteint 24 %.
- Le nombre de maisons préfabriquées vendues en 2024 : 2 088 unités, soit +16,5 % par rapport à 2023.
- Le marché a généré environ 664 millions € de chiffre d'affaires pour les fabricants de maisons préfabriquées en 2024.

Sources : [Timber Online](#)

Intégration du hors-site dans la rénovation

En Autriche, le hors-site ne se limite pas à la construction neuve : de nombreuses opérations, notamment de rénovation énergétique ou d'extension/modularisation, intègrent des éléments préfabriqués, modulaires ou industrialisés, pour améliorer la performance, la rapidité et la réduction des désagréments sur site. Quelques exemples :

- Le projet e80^3-Buildings se concentre sur la rénovation d'immeubles ou quartiers construits entre 1950 et 1980, utilisant des éléments d'enveloppe préfabriqués (façades, toitures actives) ainsi que des modules intégrant des équipements de chauffage/climatisation, domotique, photovoltaïque, etc. [Nachhaltigwirtschaften.at](#)
- L'Annexe 50 de l'IEA / AEE INTEC développe des concepts de rénovation d'immeubles collectifs (« whole building renovation ») avec des systèmes préfabriqués multifonctionnels : façades, toitures, intégration des services (ventilation, eau chaude, etc.). [Aee-intec.at](#)
- Le projet RENEW SCHOOL Austria a exploré l'usage d'éléments en bois préfabriqués pour rénover des bâtiments scolaires, de façon à minimiser les interruptions de service (établissements ouverts), avec des panneaux isolants, des modules intégrés. [Nachhaltigwirtschaften.at](#)

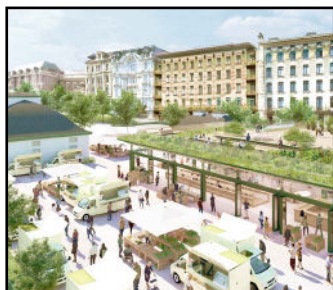
Ces exemples montrent que, en Autriche, la rénovation hors-site permet non seulement des gains de performance (énergie, confort), mais aussi une réduction des contraintes sur site (temps, perturbation, nuisances) — crucial pour des bâtiments existants occupés ou densément situés.

Exemples concrets près de Vienne



→ **Passiv-Wohnhausanlage Auersthal** (commune de Auersthal, district de Gänserndorf, proche de Vienne) : ensemble résidentiel passif comprenant 14 unités, construit en constructions préfabriquées par Vario-Haus. Le projet inclut chauffage aux granulés, ventilation avec récupération de chaleur, faible coût d'exploitation.

[Informations](#)



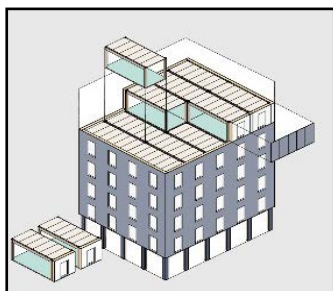
→ **Kultur Pavillon Semmering** : un pavillon culturel modulable préfabriqué (bois), réalisé en quelques mois (quatre mois pour la construction), s'insérant dans un paysage forestier près de Semmering, non loin de Vienne. Illustrant la rapidité et la flexibilité du hors-site pour des usages culturels / tertiaires .

[Informations](#)



→ Projet de **façade modulaire à pompe à chaleur intégrée** développé par l'Université d'Innsbruck : conçu pour la rénovation d'immeubles collectifs, ce système de façade modulaire hors-site, incluant unité extérieure/intérieure et ballon d'eau chaude, permet de limiter l'espace requis sur site, de réduire les temps d'installation et les perturbations.

[Informations](#)



→ Recherche à la Graz University of Technology (TU Graz) sur **des modules en bois préfabriqués** pour des bâtiments de grande hauteur, combinant structure modulaire et usage durable / réversible, permettant de retirer ou remplacer des sections sans démolir l'ouvrage entier.

[Informations](#)

Aides financières, subventions et incitations publiques en Autriche

L'Autriche se distingue par une politique volontariste de soutien à la rénovation et à la construction durable, notamment via des **mécanismes financiers puissants** à la fois fédéraux et régionaux. Ces dispositifs encouragent la transition énergétique, la décarbonation du parc immobilier et l'adoption de solutions hors-site (préfabrication, rénovation industrialisée, façades modulaires).

Un système d'aides multi-niveaux

Les aides publiques autrichiennes s'appuient sur une collaboration étroite entre l'État fédéral, les **Länder** (États fédérés) et les communes. Cette gouvernance partagée permet d'adapter les soutiens selon les typologies de bâtiments et les besoins locaux. Plusieurs programmes phares structurent le dispositif :

- Le **"Renovation Bonus"** (Sanierungsbonus) constitue l'un des leviers majeurs de la rénovation thermique. Il s'adresse aux propriétaires d'immeubles résidentiels de plus de 15 ans pour des travaux de remplacement de chauffage fossile, d'isolation ou de rénovation des fenêtres. Ce bonus peut couvrir **jusqu'à 75 % du coût total** des travaux dans les cas de rénovations lourdes, grâce à un cofinancement fédéral et régional ([Renowave.at](#); Renovate Europe).
- Le **"Handwerkerbonus"** (bonus artisanal) vise à soutenir les ménages réalisant des travaux de modernisation ou d'entretien dans leurs logements, incluant les travaux de second œuvre (peinture, sols, remplacement de fenêtres, carrelage). Intégré dans la **"Housing and Construction Offensive"**, ce dispositif représente un soutien direct à la relance du secteur du bâtiment et de l'artisanat. En 2024, il offre **jusqu'à 2 000 € par ménage, puis 1 500 € en 2025** ([Walter Zenk & Partner](#); [The International](#)).
- Pour les **ménages à faibles revenus**, des programmes ciblés issus du **Recovery & Resilience Facility** européen assurent une **prise en charge pouvant atteindre 100 % des coûts de rénovation**. Ces aides concernent les logements individuels modestes, couvrant isolation, toiture, remplacement de chauffage ou de fenêtres, dans le but de lutter contre la précarité énergétique (Commission européenne).
- **"L'Accelerated Depreciation"** (AfA) constitue une mesure fiscale incitative permettant une **amortisation accélérée** pour les bâtiments neufs ou rénovés selon les standards énergétiques autrichiens "klimaaktiv bronze". Ce dispositif rend les investissements plus attractifs pour les acteurs privés ([Forvis Mazars](#)).
- Les **subventions fédérales et régionales pour l'enveloppe thermique** favorisent le recours à des matériaux renouvelables et biosourcés. Le programme Klimaaktiv, piloté par le ministère autrichien de la Protection du climat, établit des barèmes selon le niveau de rénovation et la nature des matériaux employés. Pour une rénovation complète atteignant le standard klimaaktiv, l'aide peut s'élever jusqu'à **42 000 €, soit près de 50 % du coût des travaux** ([Sanierungsbonus.at](#)).
- Enfin, des subventions sectorielles soutiennent la rénovation des bâtiments publics et d'infrastructure, favorisant la standardisation de solutions hors-site (façades actives, modules énergétiques, toitures végétalisées). Le programme européen **IncorporatEE**, mené à Salzbourg et Villach, illustre cette dynamique avec **60 millions d'euros d'investissement**, dont **32 millions** dédiés aux mesures d'efficacité énergétique et à la préfabrication de composants ([CORDIS - UE](#); [Renowave.at](#)).

Un cadre propice à la rénovation industrialisée

Ces dispositifs encouragent une approche **intégrée de la rénovation**, où la préfabrication et la modularité (façades, toitures, modules techniques) permettent de **réduire les coûts, les délais et les nuisances de chantier**. Combinées à des aides substantielles, ces mesures renforcent la compétitivité des solutions hors-site, en particulier pour la rénovation énergétique des bâtiments collectifs ou des établissements publics.

Ainsi, l'Autriche offre un modèle inspirant d'articulation entre politiques climatiques, innovation industrielle et soutien financier, dont les **maîtres d'ouvrage et entreprises des Hauts-de-France** peuvent s'inspirer pour accélérer la rénovation énergétique à grande échelle.

2. OBJECTIFS DU VOYAGE

Contexte régional : un parc social vieillissant face à des obligations renforcées

Au 1er janvier 2024, l'ancienneté moyenne du parc de logements sociaux des Hauts-de-France était de 44,7 ans, bien au-delà de la moyenne nationale de 41,2 ans. Cette vétusté se traduit par une proportion significative de logements énergivores : environ 9,5 % du parc social régional est classé F ou G selon le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE), soit près de 460 000 logements. cozyenergy.com

Face à ce constat, les bailleurs sociaux et les collectivités territoriales sont soumis à des obligations légales strictes. La loi Climat et Résilience fixe un cap clair : d'ici 2025, les logements classés G seront interdits à la location, ensuite d'ici 2028 ce sera au tour des logements classés F, et d'ici 2034, les logements classés E suivront. Cette exigence impose aux bailleurs de repenser en profondeur leurs stratégies de rénovation.

Dorénavant, rénover quelques bâtiments pour atteindre les objectifs climatiques ne suffit plus, il faut aller plus loin : massifier les rénovations pour rénover plus vite et à plus grande échelle des milliers de logements. Cette massification est un défi à plusieurs niveaux :

- Technique : comment standardiser et industrialiser les interventions pour gagner en efficacité ?
- Financier : comment trouver les financements nécessaires pour passer à l'échelle ?
- Humain : comment accompagner les usagers pour garantir l'adhésion et la réussite des projets ?

Objectifs du voyage en Autriche : du modèle au terrain

Pour les bailleurs sociaux

- Découvrir des modèles reproductibles de logements collectifs préfabriqués
- Évaluer les coûts globaux et délais de chantier réduits
- Analyser les dispositifs incitatifs autrichiens
- S'inspirer d'un modèle intégrant performance énergétique, confort et accessibilité

Pour les collectivités territoriales

- Comprendre les politiques publiques locales autrichiennes
- Évaluer les effets structurants de la filière bois
- Rencontrer des décideurs autrichiens engagés dans des politiques incitatives
- S'inspirer de l'intégration du hors-site dans les projets publics

Pour les entreprises de construction et fabricants

- Observer des chaînes de production industrialisées
- Évaluer les bénéfices logistiques et environnementaux de la préfabrication lourde bois ou mixte
- Identifier les standards techniques, labels et certifications autrichiens
- Créer des liens B2B pour importer des savoir-faire ou collaborer avec des partenaires industriels locaux

Pour les architectes et concepteurs

- Découvrir une culture architecturale intégrant exigence, durabilité et sobriété
- Comprendre comment la préfabrication peut renforcer la qualité architecturale
- Étudier la transformation du rôle de l'architecte dans une chaîne de production intégrée
- Explorer des projets exemplaires mêlant conception bioclimatique, matériaux naturels, innovation et adaptabilité

Objectifs transversaux

- Échanger avec des acteurs européens engagés dans la transition constructive, écologique et productive : partager des expériences et des bonnes pratiques.
- Comparer des modèles de financement, de gouvernance, de production et de formation entre la France et l'Autriche : identifier des pistes d'amélioration pour le contexte français.
- Favoriser l'interconnaissance entre professionnels français via une dynamique de groupe apprenante : renforcer les liens et les collaborations au sein de la profession.

3. DÉROULÉ DU VOYAGE

Jour 1

10.30 - 11.00	Walking
11.00 - 13.00	AEE INTEC + Wohnfonds_wien
13.00 - 14.30	Lunch
14.30 - 15.00	Bus drive
15.00 - 16.00	Project visit 2
16.00 - 16.30	Bus
16.30 - 18.00	Project visit 3
18.00 - 18.30	Bus drive
18.30 - 19.30	Check in hotel
19.30 - 21.30	Dinner

Jour 2

07.00 - 08.00	Hotel breakfast
08.00 - 08.30	Waiting for everyone
08.30 - 10.00	Bus drive
10.00 - 11.30	STORA ENSO
11.30 - 14.30	Bus drive
14.30 - 16.00	Project visit Graz
16.00 - 17.00	Bus drive
17.00 - 18.00	Project visit school
18.00 - 18.30	Bus drive
18.30 - 19.30	Check in hotel
19.30 - 22.00	Dinner

Jour 3

07.00 - 08.00	Hotel breakfast
08.00 - 08.30	Waiting for everyone
08.30 - 09.00	Bus
09.00 - 10.30	Graz project GAP?
10.30 - 11.30	Bus
11.30 - 12.30	Project visit Graz - Fertigbau
12.30 - 13.30	Closing lunch
13.30 - 16.00	Bus
16.00 - 16.30	Wait for flight
16.30 - X	Sleeper

Jour 1 : AEE INTEC & projets viennois de rénovation

Matin : AEE INTEC (Austrian Institute for Sustainable Technologies)

→ **Présentation par** : Deputy managing director (accueil) + Cornelia Ninaus (bâtiments et digitalisation, rénovations net-zero et plus-énergie)

→ **Description** : AEE INTEC est un institut de recherche autrichien de référence sur les systèmes énergétiques renouvelables et la décarbonisation industrielle. Dans le secteur de la construction, il développe et teste des solutions de rénovation hors-site, incluant façades préfabriquées, enveloppes actives solaires et intégration de systèmes énergétiques pour bâtiments existants et neufs. Il participe à des programmes européens et nationaux tels que RENVELOPE, IEA Annex 75, et le "Haus der Zukunft".

→ **Sources** : AEE INTEC – Buildings / RENVELOPE project reports, IEA Annex 75 publications

→ **Pertinence** :

- Comprendre comment la recherche appliquée peut orienter la conception de solutions préfabriquées, scalables et énergétiquement performantes.
- Observer l'intégration du digital et de la planification BIM dans la rénovation hors-site.

→ **Ce que les visiteurs apprendront** :

- Maîtres d'ouvrage / bureaux d'études : Comment structurer un projet de rénovation hors-site et choisir des solutions énergétiques intégrées.
- Architectes : Conception modulaire et esthétique dans la rénovation série.
- Entreprises / TPE-PME : Méthodes de production hors-site et coordination avec les fournisseurs pour minimiser les risques.

Après-midi : Projet Arenberggasse, Vienne

→ **Description** : Rénovation d'un immeuble résidentiel de 1977 dans le cadre du projet RENVELOPE. Façades préfabriquées avec activation thermique intégrée, pompe à chaleur géothermique et photovoltaïque. Focus sur réduction de la perturbation pour les habitants et tests de process de rénovation série.

→ **Sources** : RENVELOPE project documentation

→ **Pertinence** :

- Cas concret de rénovation en milieu urbain dense.
- Intégration de modules préfabriqués et systèmes énergétiques dans un bâtiment existant.

→ **Ce que les visiteurs apprendront** :

- Gestion logistique et planification des travaux hors-site pour limiter les nuisances.
- Intégration technique des modules préfabriqués avec des systèmes thermiques et photovoltaïques.

Fin d'après-midi : HOHO Tower, Vienne

→ **Description** : Bien que ce soit un projet neuf, c'est une démonstration majeure de construction industrielle en bois (CLT et GLT) avec 75% de composants préfabriqués. Montre l'industrialisation et la réduction de carbone incorporé dans le bâti.

→ **Sources** : HOHO Tower official site

→ **Pertinence** :

- Exemple extrême de préfabrication pour bâtiments complexes.
- Influence sur la massification de solutions bois préfabriquées pour la rénovation.

→ **Ce que les visiteurs apprendront** :

- Architectes / bureaux d'études : gestion de grands volumes et modularité dans le bois.
- Entreprises / TPE-PME : aspects logistiques et d'assemblage rapide.



Jour 2 : Politiques publiques et solutions industrielles

Matin : Wohnfondswien

- **Présentation par** : Nicole Büchl, Head of Renovation
- **Description** : Agence de développement urbain et de logement public. Soutient les rénovations par incitations financières et expertise technique. Participe à la diffusion de modèles de rénovation série et hors-site sur le parc de logements post-seconde guerre.
- **Sources** : Wohnfonds Wien
- **Pertinence** :
 - Compréhension de l'écosystème public et financier facilitant la rénovation hors-site.
- **Ce que les visiteurs apprendront** :
 - Maîtres d'ouvrage : mécanismes d'incitation financière et qualité.
 - Architectes / bureaux d'études : alignement des solutions techniques sur les programmes publics.

Après-midi : Stora Enso (visite usine)

- **Contact** : Stefan Rudolf, Charly Reignier, Carina Krall
- **Description** : Production de modules préfabriqués en bois (Sylva™ kit), solutions biobasées et circularité via Woodcircles. Innovant dans les liants biobasés et massification de construction bois à faible carbone.
- **Sources** : Stora Enso Building Solutions
- **Pertinence** :
 - Exemple de production industrielle hors-site et défis logistiques.
- **Ce que les visiteurs apprendront** :
 - Entreprises / TPE-PME : Just-in-time et optimisation chaîne logistique.
 - Architectes / bureaux d'études : flexibilité modulaire et intégration de la circularité.

Fin d'après-midi : Dieselweg, Graz

- **Description** : Première démonstration autrichienne de rénovation industrielle de 204 logements sociaux. Façades solaires préfabriquées intégrant fenêtres et ventilation, matériaux bois et isolants bio. Réduction de 90% de la consommation de chauffage.
- **Sources** : RENVELOPE project documentation
- **Pertinence** :
 - Montrer l'impact concret des modules préfabriqués sur le temps de chantier et l'efficacité énergétique.
- **Ce que les visiteurs apprendront** :
 - Tous publics : importance de la standardisation et choix des matériaux pour la performance et la circularité.

Jour 3 : Innovations en rénovation circulaire

Matin : Grüne Gasse, Graz

- **Description** : Rénovation d'une résidence étudiante de 1972 avec modules préfabriqués intégrant activation de composants, ventilation, PV, façade végétalisée et toit vert. Pilotage RENVELOPE pour la circularité et l'efficacité énergétique.
- **Sources** : RENVELOPE project documentation
- **Pertinence** :
 - Exemple combinant efficacité énergétique et intégration écologique.
- **Ce que les visiteurs apprendront** :
 - Architectes / bureaux d'études : combiner énergies renouvelables, ventilation et biodiversité.
 - Entreprises / TPE-PME : production et installation de modules hybrides.

Après-midi : Strobl Bau

- **Contact** : Marcus Kroisleitner
- **Description** : Spécialiste autrichien de la construction bois et des systèmes hybrides, façade préfabriquée intégrant isolation, fenêtres, ventilation et PV. Participe à la massification des solutions hors-site.
- **Sources** : Strobl Bau Holzbau
- **Pertinence** :
 - Démonstration de la coordination production / chantier et contrôle qualité.
- **Ce que les visiteurs apprendront** :
 - Tous publics : méthodologie de préfabrication et industrialisation de la rénovation intégrant des matériaux biosourcés.

RESSOURCES

- [Market potential of offsite construction for housing supply - Publications Office of the EU](#)
- [Wood Shapers | Construire en CREE, un système constructif aux multiples avantages | Sustainable real estate solutions](#)
- [23-facsimile-1-25-page.pdf](#)
- [Microsoft Word - Fondation Doc T Le Diouron V4 final](#)

CONTACT

- Pour tout renseignement, contactez Dorize Rémy - dremy@cd2e.com