

BELLEGARDE-  
SUR-VALSERINE

12 050  
habitants  
RÉGION  
Rhône-Alpes-Auvergne



**MAÎTRE D'OUVRAGE**  
Société nationale  
des chemins de fer français  
(SNCF)

**ENJEU CLIMATIQUE**  
Élévation des températures  
moyennes estivales et  
hausse du nombre de jours  
de vagues de chaleur

# Garantir le confort thermique des usagers dans une nouvelle gare multimodale

## En quoi cette action contribue à l'adaptation du territoire au changement climatique ?

### > Changement climatique et pics de température

D'après les projections climatiques de Météo-France, le changement climatique devrait entraîner :

- une augmentation des températures moyennes estivales ;
- des pics de chaleur plus intenses et plus fréquents ;
- une augmentation des températures moyennes hivernales, ce qui ne supprimera pas pour autant le risque de vagues de froid.

### > Bellegarde-sur-Valserine : un climat caractérisé par des étés chauds et des hivers rigoureux



Le climat de la commune de Bellegarde-sur-Valserine, située dans le Massif du Jura, est caractérisé par des étés chauds et ensoleillés, et des hivers rigoureux. L'amplitude thermique annuelle sur le territoire soulève la question de la manière de concevoir les bâtiments,

notamment les bâtiments accueillant du public, de manière à assurer un confort thermique d'été comme d'hiver, tout en limitant les consommations d'énergie.

### > L'enjeu : prendre en compte le changement climatique dès la conception de l'infrastructure et maîtriser les consommations d'énergie

Dans la perspective du changement climatique, la question de l'adaptation des bâtiments et infrastructures est centrale, en raison de leur longue durée de vie, de plusieurs décennies soit l'horizon du changement climatique. **L'enjeu est donc de prendre en compte le facteur climatique dès la conception de l'infrastructure.** La nouvelle gare de Bellegarde, conçue selon les principes bioclimatiques, répond à cette exigence et contribue à l'atténuation du changement climatique par la maîtrise des consommations d'énergie.



La gare de Bellegarde © SNCF Médiathèque / Photographie : C. Recoura, Architectes : J.-M. Duthilleul, F. Bonnefille, E. Tricaud



## Contexte opérationnel

La nouvelle gare de Bellegarde s'inscrit dans le projet plus général de modernisation de la ligne du Haut-Bugey, initié en 2006. Dans sa conception, la gare répond aux enjeux soulevés dans le Plan d'adaptation de la Société nationale des chemins de fer français (SNCF) au changement climatique.

## CARTE D'IDENTITÉ DE L'ACTION

> **Objectif :** Assurer le confort thermique des usagers de la gare de Bellegarde tout en optimisant la performance environnementale du bâtiment.

### > Description technique

La maîtrise d'œuvre du projet a été assurée par la branche Gares & Connexions de la SNCF et sa filiale AREP, ainsi que par RFR, un bureau d'étude externe spécialisé sur l'approche thermique et la structure.

La conception bioclimatique de la gare s'est traduite par la mise en place d'un système novateur qui consiste à récupérer l'énergie solaire pour chauffer l'air en hiver et favoriser la ventilation naturelle en été.

Le bâtiment est couvert d'un dôme léger, constitué de deux parois opaques et transparentes, assurant une circulation de l'air permettant le chauffage du bâtiment en hiver et sa ventilation

en été. La paroi intérieure du dôme est en bois (essences locales : le Douglas et le Mélèze) et la paroi extérieure en EFTE (Éthylène TétrahydroFluoréthylène), un matériau translucide et léger laissant pénétrer un maximum de lumière et permettant de diminuer la consommation d'énergie du bâtiment.

Ce dispositif est complété par des pompes à chaleur, des panneaux solaires et un puits canadien permettant, en hiver, de ventiler de l'air chaud, et en été, de rafraîchir l'air intérieur tout en assurant l'évacuation de l'air chaud vers l'extérieur par un système de clapets et de tirage thermique à travers le dôme.

La mise en place de ce système de ventilation naturelle innovant a été fondée sur un important travail de modélisation thermique.



### Territoire concerné

Commune de Bellegarde-sur-Valserine, gare de Bellegarde (1 200 m<sup>2</sup> au sol)



### Maître d'ouvrage

Société nationale des chemins de fer français (SNCF)



### Partenaires

Réseau Ferré de France, Conseil Régional Rhône-Alpes, Conseils Départementaux de l'Ain et de Haute-Savoie, État, Ville de Bellegarde-sur-Valserine



### Calendrier

**Avant 2006 :** mise en place du cadre de gouvernance, définition des objectifs et montage du financement

**2006-2008 :** phase d'études

**2008-2010 :** phase opérationnelle



### Moyens financiers

Coût du projet

**= 12 M€**

(hors voies TGV, refonte plateau des voies TER et souterrain),  
**soit un surcoût à l'investissement de 10 à 12 % pour la conception bioclimatique par rapport à une gare classique**

## Quels bénéfices pour la collectivité ?

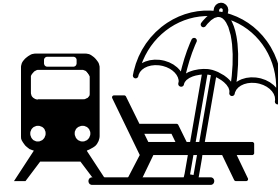
### > Performances thermiques et maîtrise de l'énergie



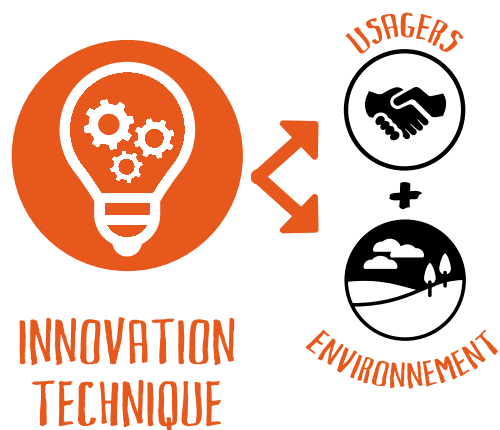
Les performances thermiques de la gare de Bellegarde sont globalement conformes aux prévisions obtenues par simulation lors de la phase d'études. Le différentiel de températures entre l'intérieur et l'extérieur est de 3 °C en été, tandis qu'en hiver, une température de 12 °C est maintenue même lorsque la température extérieure est de 0 à 5 °C. Le confort thermique est assuré et ce, sans coût prohibitif en terme de consommation d'énergie supplémentaire.

### > La satisfaction des usagers : une image renforcée de la SNCF

La satisfaction des usagers est aujourd'hui au centre des préoccupations du service public. Le confort des usagers dans les gares et les trains est l'un des aspects clés de la perception qu'ont les usagers de la qualité de leur voyage global et prend à ce titre une importance croissante dans la mission confiée à l'opérateur de service public. Alors que la plupart des gares ne font à ce jour l'objet d'aucun système de régulation thermique, les enquêtes voyageurs réalisées par la SNCF soulignent que la gare de Bellegarde est très appréciée par ses usagers, notamment sur le plan du confort thermique.



CONFORT THERMIQUE ESTIVAL  
DANS LES LIEUX PUBLICS



## Enseignements utiles pour d'autres territoires

### > Facteurs-clés de succès

- Un partenariat financier réunissant la SNCF, l'État et les collectivités partenaires.
- Des objectifs partagés par l'ensemble des parties prenantes dès la phase d'étude.
- Des réunions publiques d'information destinées aux riverains afin d'assurer l'acceptabilité du projet.

### > Pourquoi cette action est-elle exemplaire ?

#### *Le confort thermique estival dans les établissements recevant du public*

L'enjeu de l'adaptation, notamment celui du confort d'été, est particulièrement important dans le cas des établissements recevant du public, et a fortiori des gares, qui accueillent un large public (plus de 650 000 usagers par an à Bellegarde), dont bien sûr des personnes particulièrement sensibles au froid et aux fortes chaleurs (personnes âgées, jeunes enfants notamment). Pôle multimodal d'échange, organisant le lien entre trains à grande vitesse (TGV), trains express régionaux (TER) et autocars, la Gare de Bellegarde assure aujourd'hui à ses usagers un confort thermique en toute saison.

#### *Une illustration d'un partenariat financier réussi entre collectivités et opérateur de service public*

La construction d'une gare selon des principes bioclimatiques, répondant aux enjeux du changement climatique à Bellegarde-sur-Valserine, est l'illustration d'une coopération réussie entre des collectivités de trois niveaux administratifs différents (conseil régional, conseils départementaux et commune) et la SNCF. Le projet a bénéficié d'un portage politique fort de la part

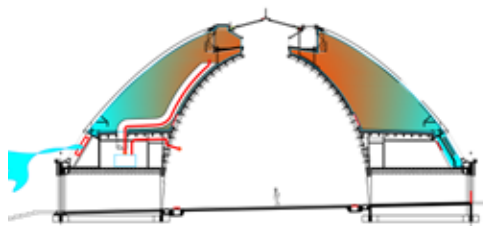


Schéma de fonctionnement d'hiver © SNCF – AREP  
Architectes : J.-M. Duthilleul, F. Bonnefille, E. Tricaud

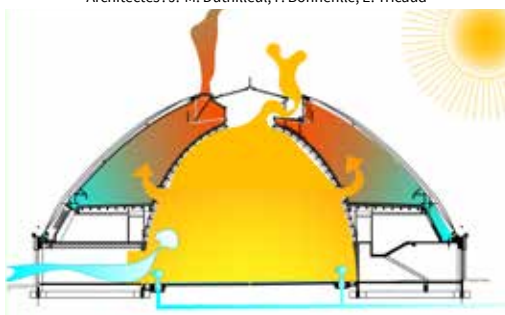
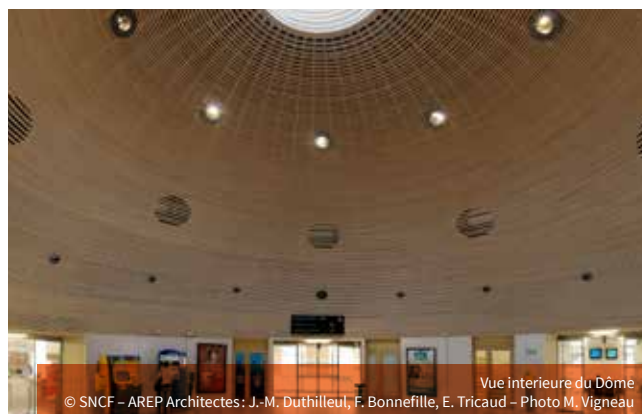


Schéma de fonctionnement d'été © SNCF – AREP  
Architectes : J.-M. Duthilleul, F. Bonnefille, E. Tricaud



© SNCF – AREP Architectes : J.-M. Duthilleul, F. Bonnefille, E. Tricaud – Photo M. Vigneau

des collectivités territoriales impliquées, nécessaire notamment au financement du projet.

#### *Une innovation technique au service des usagers et de l'environnement*

Le projet se distingue par l'innovation technique qu'il représente et par son design original et intégré à l'espace urbain. Le pôle multimodal d'échanges de Bellegarde a d'ailleurs valu à l'AREP une nomination au Brunel Award, qui récompense les entreprises ferroviaires pour la qualité architecturale, technique et environnementale de leurs infrastructures. La SNCF envisage la gare de Bellegarde comme un « prototype », à décliner par la suite dans des gares de taille plus importante.

## Pour aller plus loin



• Ville de Bellegarde :  
[www.bellegarde01.fr/la-ville/](http://www.bellegarde01.fr/la-ville/)

• Gares & Connexions :  
[www.gares-sncf.com/fr](http://www.gares-sncf.com/fr)

• AREP : [arep.fr](http://arep.fr)

• Articles :

- "La SNCF veut transformer ses gares en pièces maîtresses de la ville durable", Le Monde :  
[www.lemonde.fr/planete/article/2010/06/12/la-sncf-veut-transformer-ses-gares-en-pieces-maitresses-de-la-ville-durable\\_1371736\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2010/06/12/la-sncf-veut-transformer-ses-gares-en-pieces-maitresses-de-la-ville-durable_1371736_3244.html)

- "Un hub solaire pour la gare de Bellegarde", Batiactu :  
[www.batiactu.com/edito/un-hub-solaire-gare-belle-garde-diaporama-26277.php](http://www.batiactu.com/edito/un-hub-solaire-gare-belle-garde-diaporama-26277.php)



Judith Thépot  
Directrice de la communication AREP

ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Ministère  
de l'Environnement,  
de l'Énergie  
et de la Mer

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

8769

ISBN 979-10-297-0371-3



9 791029 703713