

MONTPELLIER

1,09 M d'habitants
RÉGION
Occitanie



COLLECTIVITÉ PORTEUSE
Conseil départemental
de l'Hérault

ENJEU CLIMATIQUE
Hausse des températures,
vagues de chaleur

Concevoir un bâtiment public adapté au climat futur : la Maison Départementale des Sports à Montpellier

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

> **Hausse des températures, modification du régime des précipitations : des effets notables du changement climatique**



Les températures moyennes ont augmenté de plus de 1 °C à l'échelle du Département de l'Hérault, entre 1971 et 2010 (Association Climatologique de l'Hérault, 2015). À Montpellier, les projections climatiques font état d'une hausse des températures moyenne estivales comprise entre 1,4 et 2,8 °C d'ici 2050 et des précipitations réduites de 25 à 40 %.

> **La nécessité d'anticiper le changement climatique dans les constructions neuves**

Les constructions neuves constituent un important levier pour lutter contre le changement climatique et s'adapter à ses impacts. Le changement climatique interroge en effet la manière de concevoir les bâtiments, afin qu'ils garantissent à leurs usagers un

confort thermique en toute saison, aujourd'hui et demain, tout en participant à la lutte contre le changement climatique par la limitation des émissions de gaz à effet de serre. À travers la nouvelle Maison Départementale des Sports à Montpellier, le Conseil départemental de l'Hérault a souhaité mener une opération exemplaire dans ce sens.

> **L'enjeu : Mener une opération exemplaire de prise en compte du changement climatique dans la conception d'un bâtiment public**

La Maison Départementale des Sports « Nelson Mandela » traduit la volonté des politiques départementales d'être exemplaires et innovantes en matière de développement durable et d'adaptation au changement climatique. À travers cette opération, il s'agissait pour le département d'expérimenter une démarche, la plus aboutie possible, d'intégration des enjeux d'atténuation et d'adaptation du bâtiment en climat Méditerranéen.



Image concours
Perspective Nord-ouest de la Maison des Sports Nelson Mandela, Montpellier





CARTE D'IDENTITÉ DE L'ACTION

> **Objectif : L'objectif de ce bâtiment est d'être précurseur et exemple de ce que pourrait être un bâtiment durable méditerranéen adapté au climat et aux usages locaux**

> Description technique

La Maison Départementale des Sports est un projet destiné à accueillir les Comités Sportifs départementaux, ainsi que divers organismes du monde sportif (santé et éducation au sport, handicap, etc.).

Le bâtiment est un cube sur pilotis habillé d'une peau en zinc, pensé pour une intégration dans le tissu urbain existant, et pour offrir un confort et une qualité sanitaire aux occupants ainsi que des espaces de convivialité tout en maîtrisant son impact environnemental. Les principales dispositions techniques assurant la performance du bâtiment sont les suivantes :

- Un atrium central avec un système d'ouverture en toiture pour sur-ventilation nocturne.

- Des parois en bois avec double peau en zinc pour créer un effet de trombe entre les deux systèmes et limiter les besoins en chauffage.
- Des triples vitrages bois/aluminium avec stores intégrés et système d'ouverture automatique pour sur-ventilation nocturne.
- Un système de chauffage et de rafraîchissement par trois pompes à chaleur réversibles Air/Eau en cascade et planchers chauffants/rafraichissants.
- Éclairage asservi (présence et luminosité) LED.
- Deux centrales de traitement d'air.
- Près de 200 m² de panneaux photovoltaïques sont intégrés à la couverture en zinc, recouvrant la quasi-totalité du toit, soit 416 panneaux pour une puis-

sance crête de 43,07 kWc. Productivité de 57912,4 kWh/an soit 1345 kWh/kWc.

- Une cuve de récupération de l'eau de pluie, permettant de couvrir 100 % des usages sanitaires (310 m³ d'eau de pluie en 2016) et de limiter le ruissellement pluvial.

Le chantier a été conduit selon les principes de la Charte « Chantier Vert ». Plus de 90 % des matériaux ont été recyclés ou retraités.

La Maison des Sports a été livrée en juin 2013 et est actuellement en phase d'exploitation. Un manuel est fourni à chaque usager afin de favoriser l'adoption de comportements de « bon usage » et d'optimiser l'exploitation du bâtiment.

Contexte opérationnel

L'opération a été ciblée comme devant être le projet phare du Département en matière de Développement Durable et a été inscrite comme tel à l'Agenda 21.

Elle s'inscrit par ailleurs dans une démarche transversale à la collectivité, aux bailleurs sociaux, et au Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement (CAUE) intitulée Bâtiment Durable.



Territoire concerné

Montpellier, quartier Mosson/Pierres Vives

Maison des Sports

Surface Hors Œuvre Nette : 4928 m²
Surface utile : 3431 m²



Moyens financiers

15 300 000 € HT
d'investissement,
financés par le Conseil
départemental.



Partenaires

Partenaires techniques :

Architecte : Agence Chabannes et Partenaires.

Béhi, accompagnateur Haute Qualité Environnementale de la maîtrise d'ouvrage.



Moyens humains

Un chargé d'opération et un mandataire pour le pilotage du chantier à la maîtrise d'ouvrage.
Un référent développement durable au niveau de la maîtrise d'œuvre et de l'entreprise générale lors du chantier.



Calendrier

Juillet 2007 : Démarrage du travail de programmation.

Juin 2008 : Lancement du concours.

Mai 2011 : Obtention du permis de construire.

Août 2011 : Démarrage des travaux.

Juin 2013 : Livraison de l'équipement.



Maître d'ouvrage

Conseil Départemental
de l'Herault



Quels bénéfices pour la collectivité ?

> Des résultats en matière de confort d'été, de consommations d'énergie et de préservation de l'eau



Depuis la livraison de l'équipement, le Conseil départemental assure un suivi rigoureux de ses performances et de ses consommations pour vérifier l'atteinte des objectifs et la conformité avec les différentes simulations réalisées en phases de conception et réalisation.

La Maison des Sports a été initialement pensée pour être un bâtiment à énergie positive, un objectif très ambitieux pour un bâtiment de 6 étages, au regard de la surface de toiture photovoltaïque par rapport au volume total. Après trois ans d'exploitation, cet objectif n'est pas atteint en raison de l'écart entre les conditions d'exploitation du bâtiment (occupation par des salariés permanents) et les hypothèses retenues dans le cadre des simulations initiales (occupation intermittente). Pour autant, les bilans réalisés par la maîtrise d'ouvrage font état de performances très satisfaisantes dans tous les domaines, ainsi que de marges de progrès au niveau de l'exploitation, qui devraient permettre de se rapprocher de l'objectif initial. Les données d'exploitation sont les suivantes :

- consommations d'énergie : 72,2 KWhep/m².an ;
- consommations d'eau : 91 m³/an ;
- émissions de gaz à effet de serre : 2,35 KgCO₂e/m².an ;
- confort thermique d'été : 20 108 KWhef/m².an.

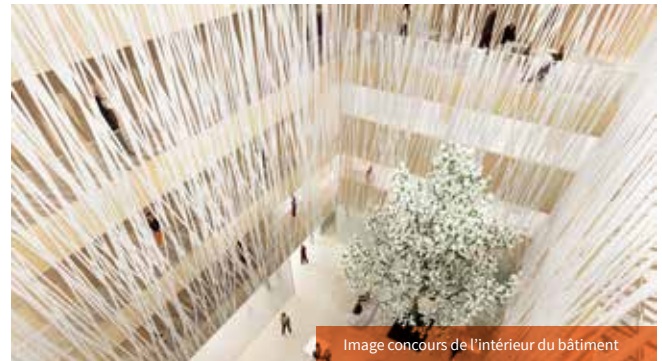


Image concours de l'intérieur du bâtiment

Une montée en compétences à tous les niveaux

Au-delà de ses bénéfices en termes de consommations, d'émissions de gaz à effet de serre et d'économies directes, l'opération pilotée par le Conseil départemental de l'Hérault a permis de développer des compétences, une expertise et une culture interne à la collectivité dans le domaine du bâtiment durable.

Elle avait par ailleurs vocation à développer le savoir-faire des entreprises locales. Dans cette perspective, des journées de formation ont été organisées à destination des entreprises du chantier sur des thématiques liées à la conception bioclimatique et la conduite de chantiers verts.

BÉNÉFICES



Vue de l'intérieur du bâtiment





Enseignements utiles pour d'autres territoires

> Facteurs-clés de succès

- La volonté politique et l'inscription du projet dans l'Agenda 21 du département.
- Le respect d'une méthode de projet avec un système de management de l'opération favorisant le partage des objectifs et de l'information entre tous les partenaires impliqués.
- Une optimisation continue du projet grâce aux différentes simulations, et un suivi strict des performances du bâtiment, à travers un tableau de bord de l'opération conçu dès la phase de programmation.
- Des formations auprès des intervenants et des entreprises tout au long du projet (chantier vert, étanchéité à l'air...).
- La mission très large de l'assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale, jusqu'à deux ans après livraison, et un bilan après trois années pleines d'exploitation.

> Pourquoi cette action est-elle exemplaire ?

La raisonnable en coût global : une nouvelle manière de concevoir les projets

Le projet a été conçu suivant une approche en coût global, qui consiste à ne pas uniquement considérer les coûts d'investissement mais à prendre en compte l'exploitation du bâtiment sur l'ensemble de sa durée de vie, tant sur les aspects financiers qu'en termes de consommations (énergie, eau) et d'émissions de gaz à effet de serre. Cette approche s'est traduite par un travail tout au long du projet pour optimiser le rapport usage/surface, choisir les meilleurs procédés et matériaux à mettre en œuvre dans ce contexte, anticiper les usages et anticiper les procédés d'exploitation et d'entretien.

L'illustration des synergies entre l'adaptation au changement climatique et l'atténuation

Au final, la Maison des Sports Nelson Mandela est un équipement adapté au climat méditerranéen futur en ce qu'il assure la préservation de la ressource en eau et le confort d'été, tout en limitant les émissions de gaz à effet de serre par la maîtrise des consommations d'énergie et la production d'énergie renouvelable sur site. Cette opération constitue ainsi une parfaite illustration des synergies à rechercher entre les deux volets de la lutte contre le changement climatique que sont l'atténuation et l'adaptation.

Une expérience riche en enseignements pour les opérations futures

Dans le département de l'Hérault, la Maison des Sports Nelson Mandela sert d'expérimentation et d'exemple pour de futures opérations. Elle joue un rôle de pilote, démontrant qu'il est possible de monter des projets ambitieux sur tous les aspects du développement durable, s'agissant tant des objectifs fixés, que des méthodes de travail et des choix techniques opérés.

Le retour d'expérience sur l'exploitation du bâtiment a permis d'identifier des points de vigilance (au regard notamment des hypothèses à prendre en compte lors des simulations) et de souligner les marges de progrès pour les projets de même nature. L'opération, qui a déjà influencé les critères d'aides du département aux autres collectivités et organismes pour les opérations de ce type, est à même d'inspirer de nombreuses collectivités qui, chaque année, financent et pilotent diverses opérations de construction sur leur territoire. Les premières années d'exploitation ont conduit à mettre en place des démarches de commissionnement pour les futures opérations afin de mieux garantir la performance, dès la livraison.

Pour aller plus loin



- Association Climatologique de l'Hérault, 2015, Le réchauffement climatique : ses effets dans l'Hérault
- Plan Climat Énergie Territorial de l'Agglomération de Montpellier 2013-2018



Joël Recasens

Chargé d'Opération, Direction des constructions
Conseil départemental de l'Hérault