

**Maître d'ouvrage :**

Etat - Ministère de l'équipement,  
des transports et du logement

**Architecte :**

Atelier 4

**Surface hors oeuvre nette:**

11 100 m<sup>2</sup>

**Date de livraison:**

Juillet 1999

**Coût des travaux:**

12 800 000 € HT

Le pôle des administrations techniques de l'Etat (PASTEL) est situé non loin de la gare de Limoges. En lien direct avec le centre ville, ce projet affiche la volonté du maître d'ouvrage de mettre en place une démarche environnementale sur la globalité et les différentes phases de l'opération. Pour cela, l'intégration du bâtiment dans son environnement construit et paysager a été travaillée, valorisée par l'utilisation du bois en façade.

Un patio central planté permet un rafraîchissement supplémentaire en été par évaporation. Les surfaces imperméabilisées extérieures ont été limitées dès que cela était possible.



## Gestion de l'énergie

- **Chaudières gaz à haut rendement** et à bas niveau d'émissions de CO et NOx; radiateurs en acier sauf dans le hall, **plancher chauffant** pour limiter la stratification; **programmation** par zone thermique avec régulation en fonction de la température extérieure et de l'occupation et régulation fine en fonction de la température intérieure (robinets thermostatiques); ballons ECS décentralisés; chaudière gaz pour la production d'ECS de la cuisine;

- Climatisation des locaux serveurs et informatiques par l'intermédiaire de cassettes équipées d'une **batterie d'eau glacée** dont la production est assurée par un groupe d'eau glacée à condensation à air;

- **Ventilation mécanique simple flux** avec entrées d'air en façade et extraction dans les pièces humides et dans les circulations; dans les salles de réunion à occupation intermittente, **ventilation double flux avec bouches asservies à l'occupation**; ventilation raccordée à la GTC;

- Deux rangées de luminaires parallèles aux vitrages dans chaque bureau; **sources fluo (Type T5) à haut rendement** avec **ballast électronique**; circulations équipées de lampes fluo-compactes et de déflecteurs; pilotage de l'éclairage par zone en fonction de l'occupation; **sonde d'éclairage naturel** régulant la rangée la plus proche de la façade.



## Confort intérieur

- **Double vitrage** glace claire avec lame d'air de 12 mm; façade Sud: vitrages protégés par des auvents; grande verrière verticale Sud protégée par son renforcement, son auvent et l'utilisation d'un double vitrage faiblement émissif (facteur solaire: 54%; facteur de transmission lumineuse: 74%);

- Façades Ouest protégées partiellement par leur renforcement; vitrages protégés par des **stores extérieurs à lames inclinables** de couleur claire; vitrages du Rez-de-chaussée donnant sur la rue équipés de stores intérieurs en tissu de verre enduit;

- Menuiseries intérieures de couleurs claires; parois intérieures de couleurs claires; surfaces intérieures mates afin d'éviter tout éblouissement par réflexion spéculaire;

- **Couverture végétale** pour les toitures terrasse visibles et **écrans en terre cuite** pour les terrasses les plus élevées;

- Surface d'ouvrants permettant d'assurer un taux de renouvellement d'air satisfaisant par tirage thermique; **patio central** et partie ouest du bâtiment protégés de la pollution et des nuisances sonores urbaines.



## Gestion de l'eau

- **Surfaces plantées** permettant d'infiltrer les eaux de pluie; surface imperméabilisée extérieure réduite à son minimum; pour les espaces verts, essences choisies peu gourmandes en eau;

- Réducteurs de pression à 3 bars en amont et compteurs d'eau sur les principaux circuits; robinets à disques céramiques munis de **pastilles de restriction**; chasses d'eau temporisées à réservoir double 3/6L;

- **Mitigeurs thermostatiques** aux points de puisage; ballons d'ECS conçus anti-légionelles.



### Profil environnemental



### Coefficient de transmission thermique des parois

Murs: 10 cm de laine minérale + parois bois et parement finition bois de type TRESPA METEON  
 $U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Plancher: dalle alvéolaire  
 $U = 0,37 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Terrasses: charpente métallique et toiture béton + 13 cm de laine de verre  
 $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{°C}$

### Retour d'expérience: Bilan

- La mise en place de systèmes de pilotage de luminaires demande un temps de réglage minutieux en sensibilité et temporisation si l'on veut qu'ils soient efficaces et ne provoquent aucune gêne auprès des utilisateurs.

- La facilité de nettoyage et d'entretien des différents matériaux utilisés dans un bâtiment doit être étudiée avant la phase chantier.

- La conception d'une ventilation naturelle dans un bâtiment est nécessaire. Mais il est également important de former les usagers à son utilisation si l'on veut qu'elle fonctionne.

