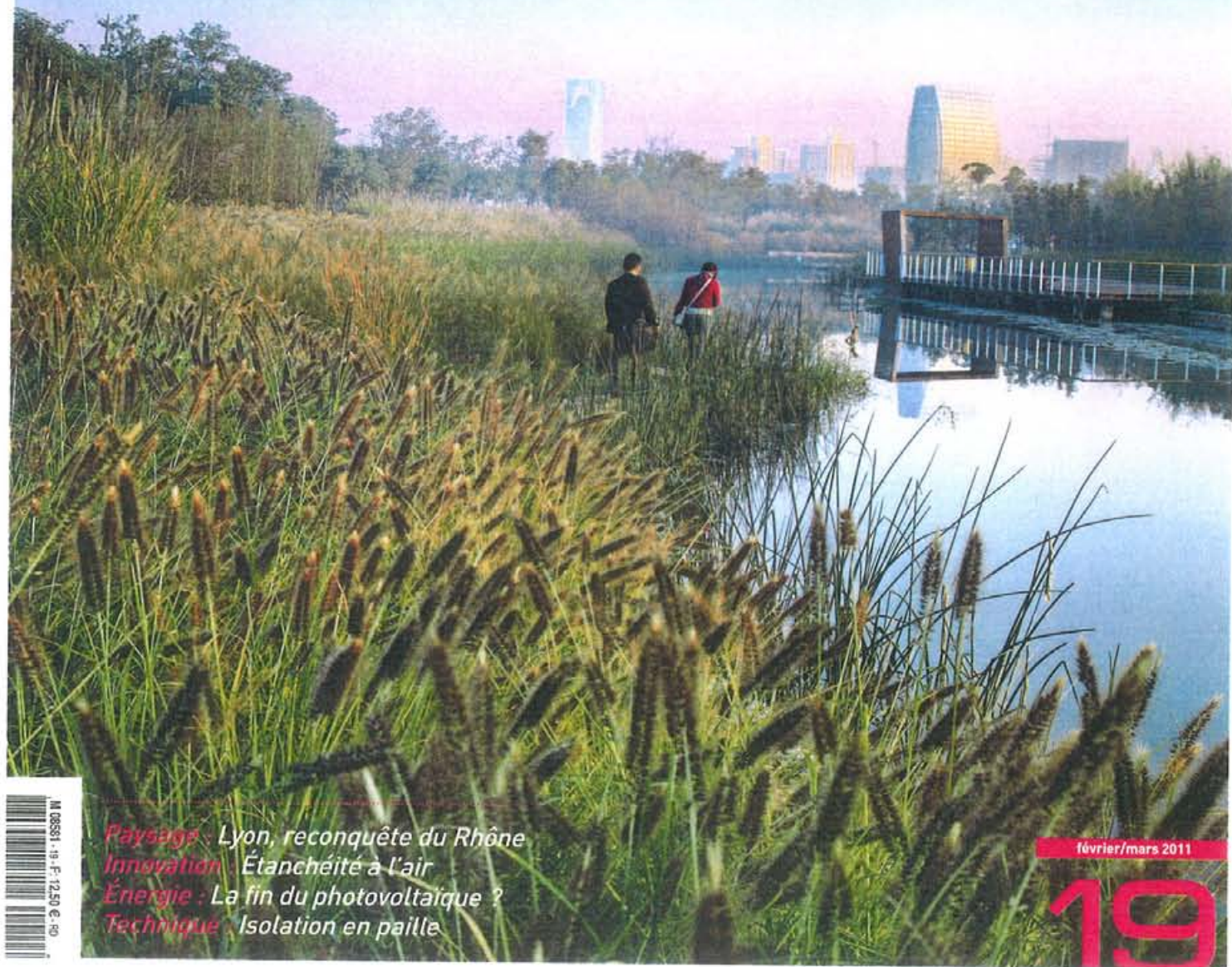


## Villes en transition Nouvelles formes d'habitat

Éditions Architectures à vivre

*Construire sans promoteur  
Éco-quartier d'Hammarby à Stockholm  
Françoise-Hélène Jourda*



M 08381 - 19 - F - 12,50 € - 90

**Paysage** : Lyon, reconquête du Rhône  
**Innovation** : Étanchéité à l'air  
**Énergie** : La fin du photovoltaïque ?  
**Technique** : Isolation en paille

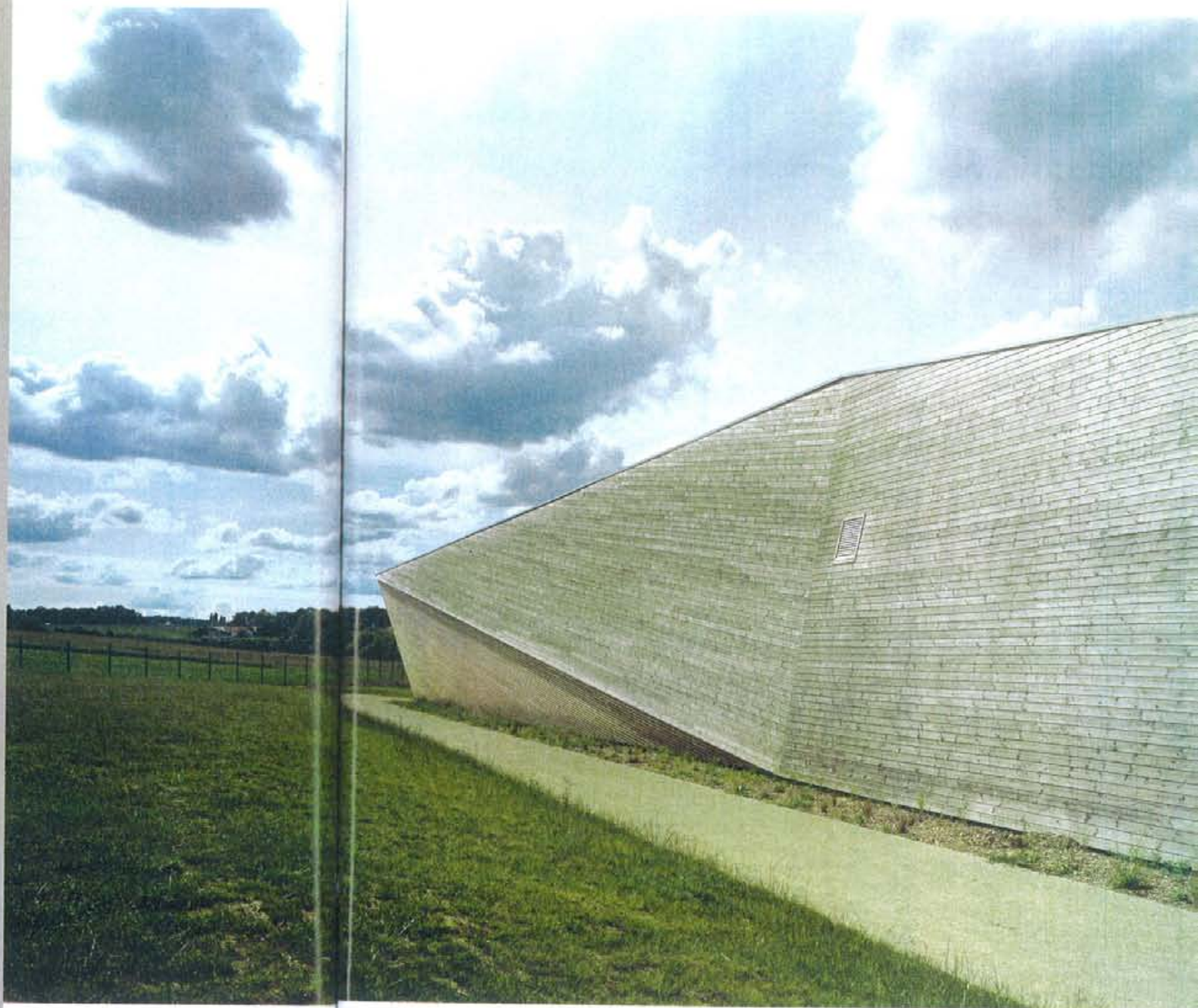
février/mars 2011

19

# L'ÉKIGAMI DU BOIS

Gymnase-dojo à Forges-les-Bains (91)

Inauguré en juin 2010, le gymnase-dojo constitue un point de rencontre privilégié pour amateurs ou sportifs confirmés, qui accueille environ trois cents personnes au quotidien. Inscrite en lisière de cette commune rurale, sa silhouette anguleuse, conçue par les architectes Christophe Ouhayoun et Nicolas Ziesel de l'agence Koz, s'accroche dans le paysage en réinterprétant les imposantes couvertures de fermes et de hangars agricoles.





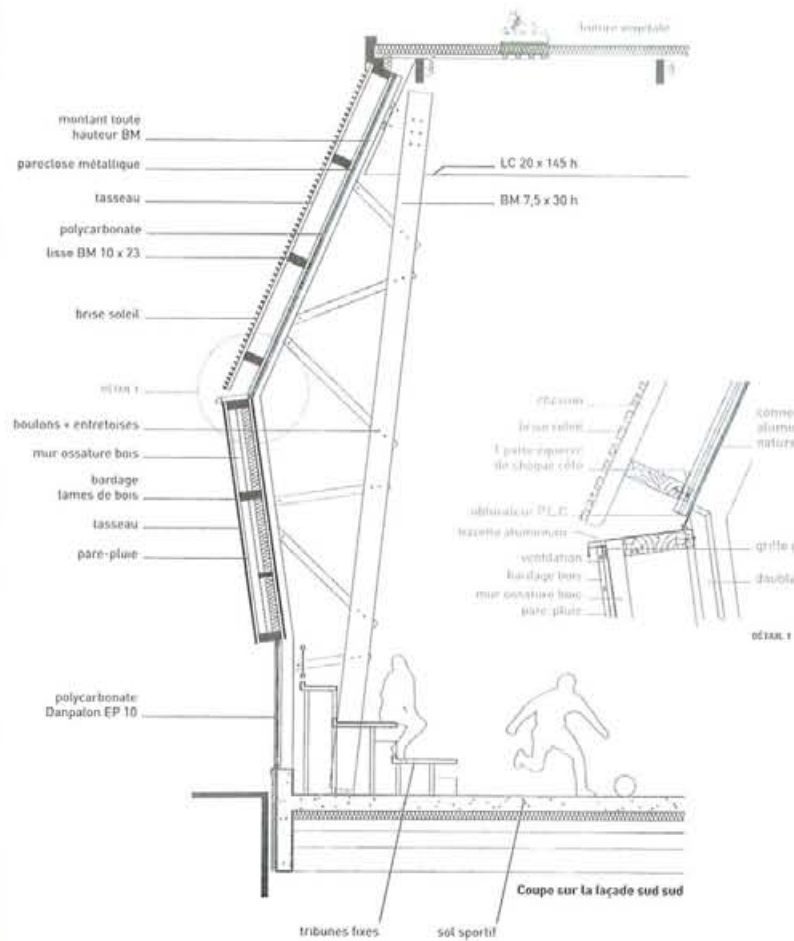
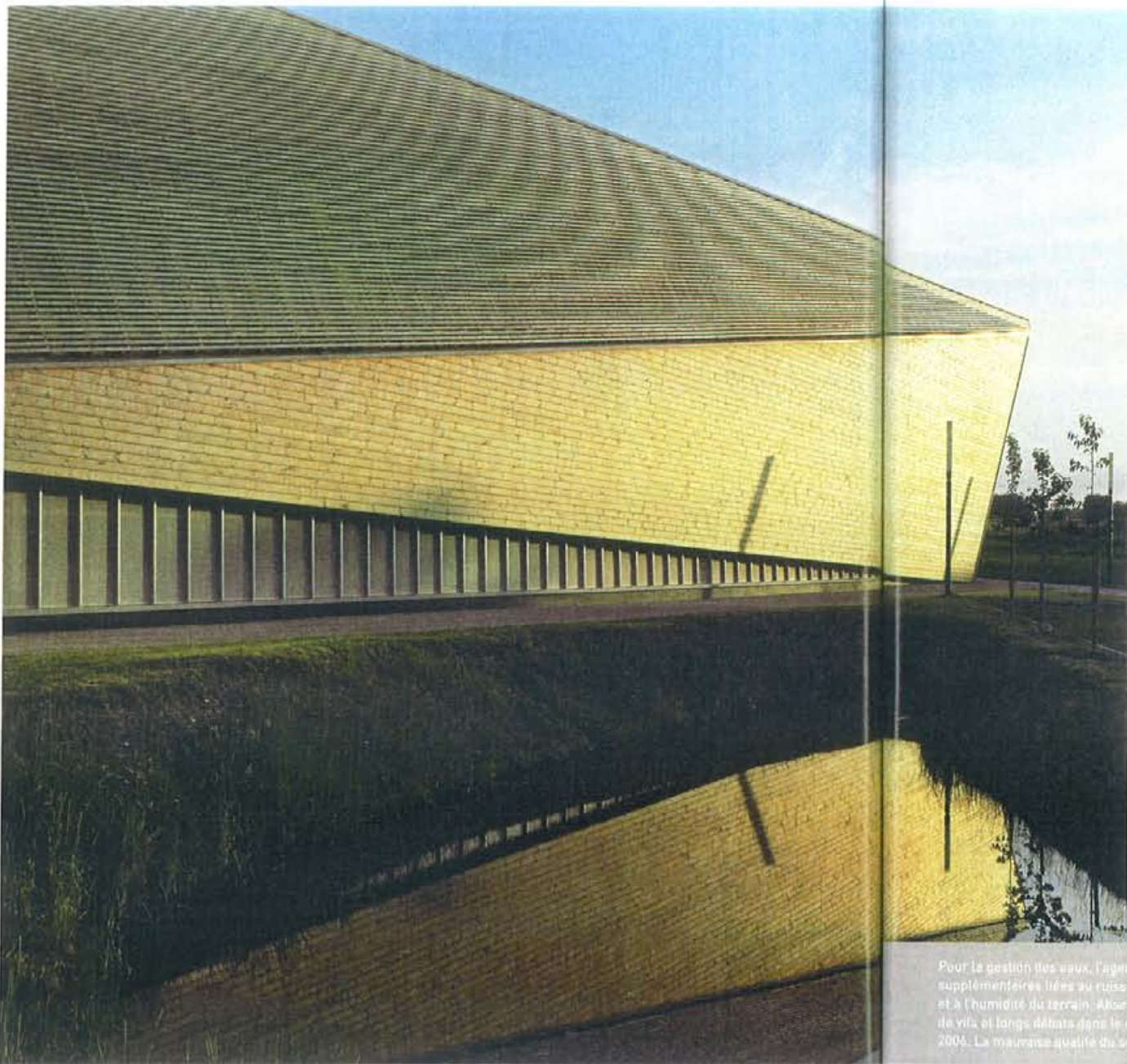
Quand cette commune essonnoise de 3 800 habitants projette en 2003 la construction du gymnase en complément de l'offre d'un terrain et d'un golf, elle s'appuie sur le CAUE 91 qui établit le cahier des charges. Le site se trouve en périphérie de village, sur une parcelle d'un hectare, le long d'une zone pavillonnaire.

Le concours est lancé alors que le terrain n'appartient pas encore à la ville mais à un agriculteur qui ne souhaite pas s'en dessaisir, et qu'aucune étude de sol ou du rapport hydrogéologique n'a été réalisée au préalable. Cela aura des conséquences sur le projet car le terrain est humide et de mauvaise qualité.



Polymorphe, le bâtiment s'adapte aux usages en créant un volume singulier avec une ossature 100 % bois, des cloisons et revêtements intérieurs en Kerto, des tasseaux de pin en faux-plafond. Les matériaux sont laissés bruts, sans lasure ou autre finition. « Nous sommes convaincus de l'utilité du bois

dans la construction et nous l'employons dans nos projets depuis 2000, mais en 2005, cela n'allait pas de soi. Aujourd'hui, les choses sont plus simples, les entreprises et les bureaux d'études spécialisés plus nombreux », explique Christophe Outlayaun.

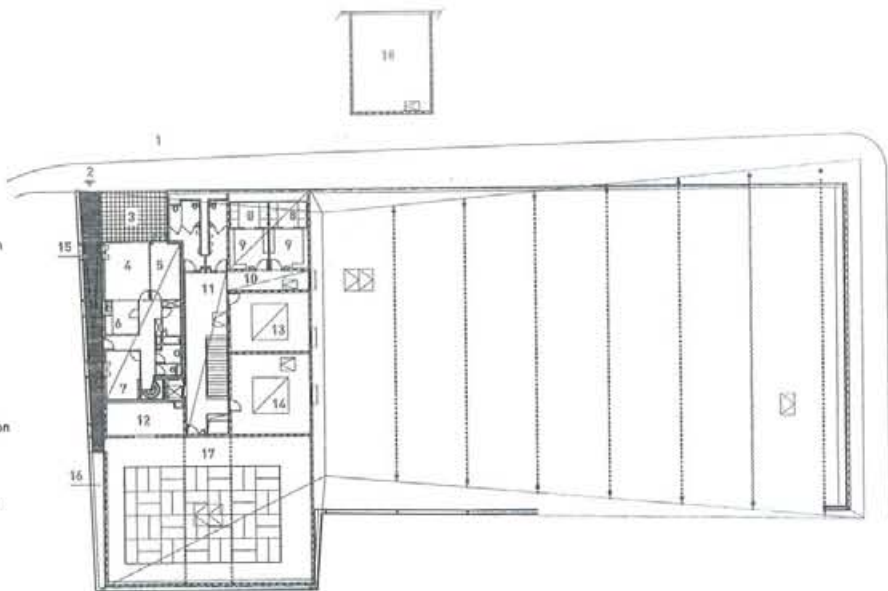


Pour la gestion des eaux, l'agence Koz a dû intégrer les contraintes supplémentaires liées au ruissellement du versant de la colline et à l'humidité du terrain. Absent du concours, ce point a suscité de vifs et longs débats dans le cadre de la loi sur l'eau de 2006. La mauvaise qualité du sol a orienté les architectes vers

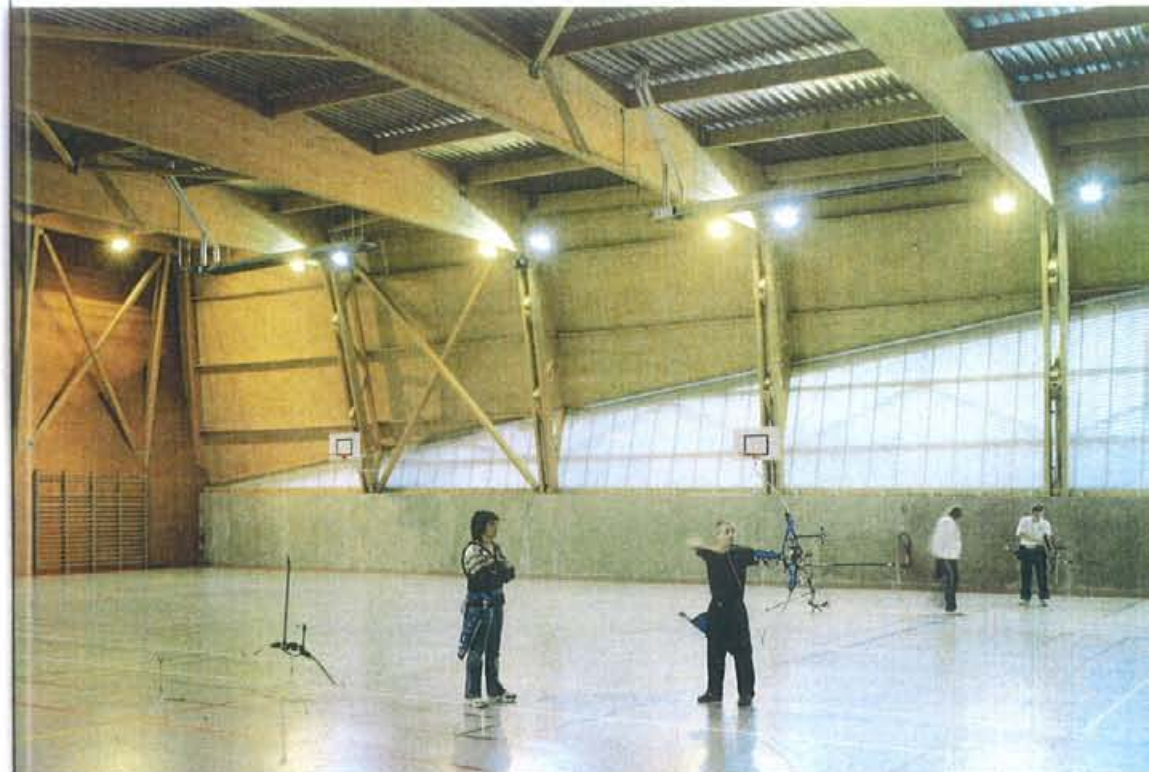
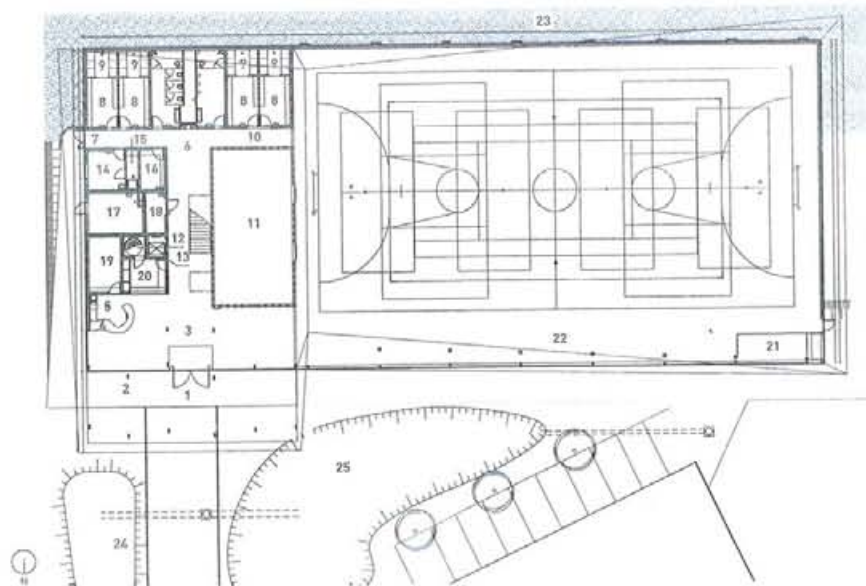
des fondations spéciales avec un dispositif de bloccher porte Biocaltra, légèrement courbé du sol, dans le zéro-mètre par où se débite naturellement avec l'humidité. Le dalle en béton armée est renforcée, au-dessous, par un bassin de rétention et deux d'infiltration.

arden  
 gement gardien  
 e  
 e 1  
 e 2  
 es 15 places  
 gement  
 étage  
 ment  
 de réunion /  
 ux administration  
 de musculation  
 ive

VMC double flux



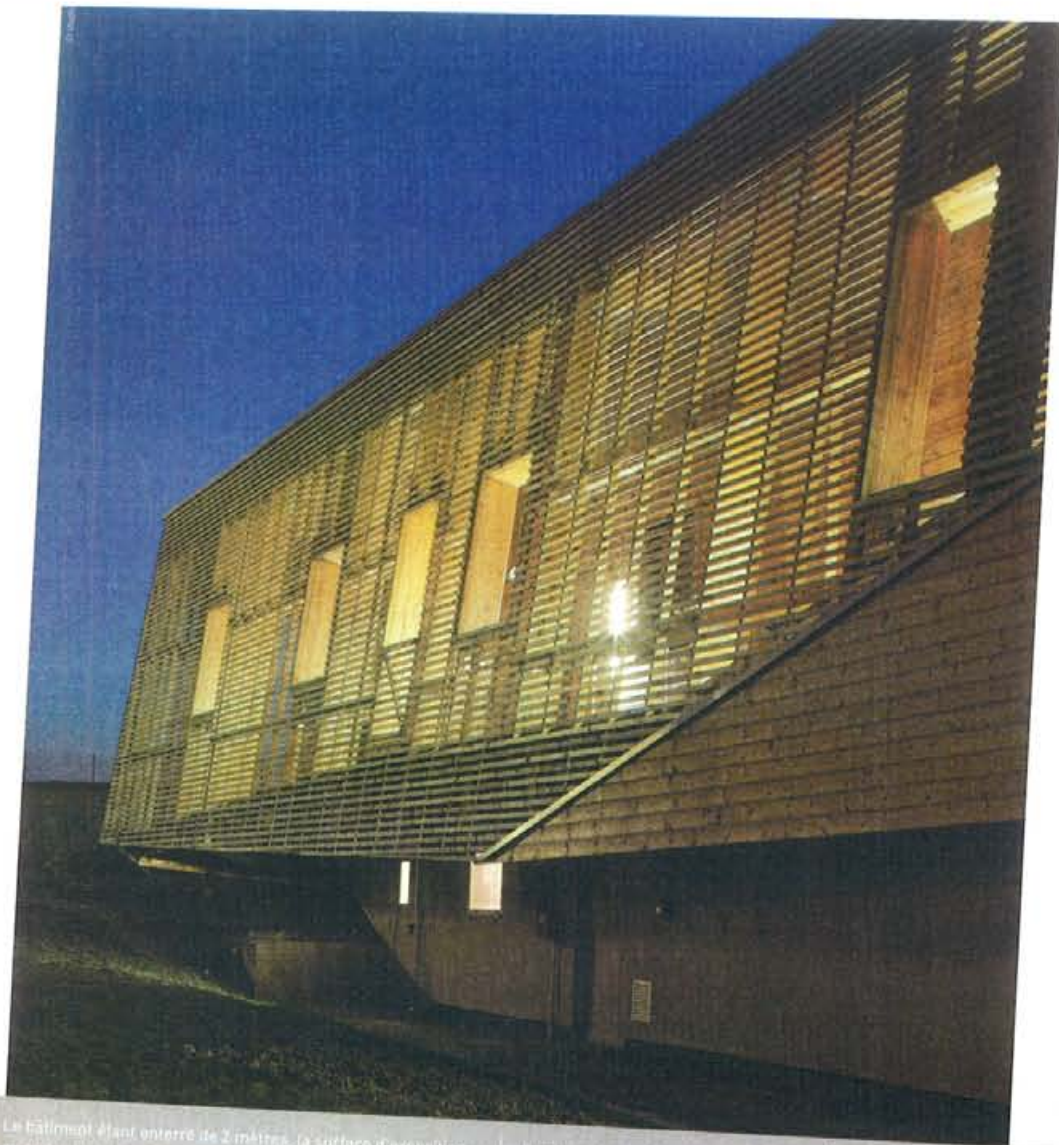
ig vélos  
 toir  
 ue  
 ation  
 de secours  
 ires  
 es  
 gement  
 jement matériel  
 is logement  
 nseur  
 tre / infirmerie  
 che  
 i poueltes  
 offerie 130 kW  
 il ménage  
 ôt  
 gement  
 t matériel  
 dins fixes 30 places  
 ne terre  
 sin d'infiltration  
 n°  
 sin d'infiltration  
 m³



Établi en 2003, le programme n'intégrait pas les exigences énergétiques que l'on connaît aujourd'hui. Néanmoins, les 15 centimètres d'isolant en murs et en toiture, les panneaux de polycarbonate de 1 centimètre d'épaisseur, le triple vitrage du hall, la toiture végétalisée, les panneaux radiants dans la grande salle et la ventilation double flux du dojo, des vestiaires et des bureaux confèrent au bâtiment de bonnes qualités thermiques et

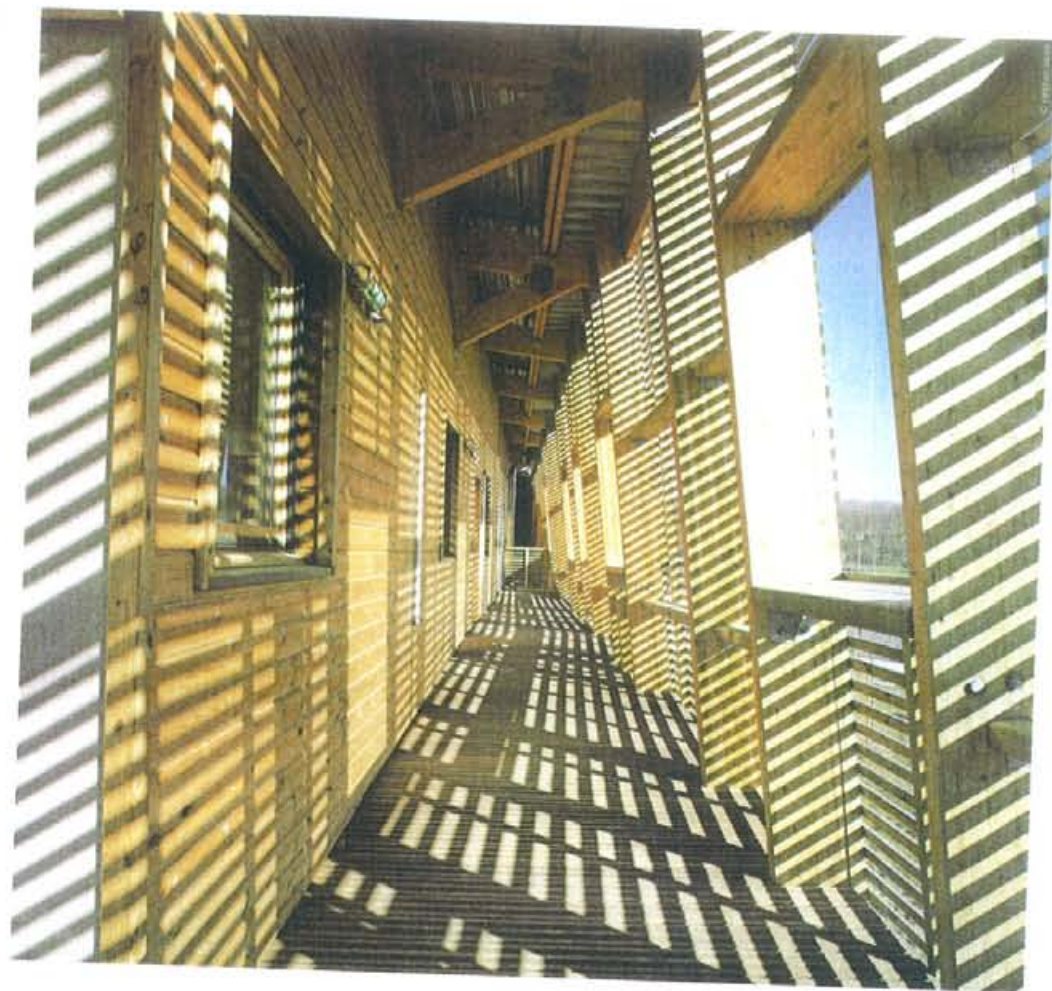
limitent les déperditions en hiver. D'ailleurs, le gardien n'allume que rarement le chauffage. S'ils devaient concevoir le bâtiment aujourd'hui, les architectes ne changeraient ni son orientation ni ses systèmes de ventilation naturelle. Est envisagé, la suite de cellulose remplacerait certainement la laine de verre, avec une épaisseur augmentée, et les gaz calerait sa place à des granulés de bois dans la chaudière.





Le bâtiment étant enterré de 2 mètres, la surface d'exposition au sud est nettement réduite. En été, la grande salle conserve sa fraîcheur grâce au double maillage brise-soleil et structure dont l'écartement de 35 centimètres filtre les rayons assés de l'après-midi. La façade en devant orientée au sud est naturellement protégée du soleil par son inclinaison. Les entrées de lumière venant, dirigées au nord, n'occasionnent pas de surchauffes. Au niveau de l'éclairage, le positionnement des châssis de toit permet de pallier certaines zones

d'ombres, notamment aux deux angles opposés de la grande salle. Cette dernière jouit comme le dojo de 300 à 500 lux contre 300 lux pour le reste des locaux et 250 pour les circulations. La lumière est subtilement dosée en fonction de l'inclinaison des panneaux, en renfoncement ou en dévers. Grâce à ce procédé assez simple, les sportifs ne sont jamais éblouis malgré les surfaces importantes de vitrages (30 à 40 % des façades) mises en œuvre afin de minimiser le recours à l'éclairage artificiel.



**Lieu :** Forges-les-bains, Essonne (91).

**Programme :** gymnase-dojo.

**Maîtrise d'ouvrage :** Mairie de Forges-les-Bains.

**Maîtrise d'œuvre :** Koz (Christophe Ouhayoun et Nicolas Ziesel), membre du collectif Plan 01, Ambrus Evva et Elsa Junod chefs de projet.

**Bureaux d'études :** EVP, BET structure ; Delta, BET fluides ; cabinet RPO, économiste ; cabinet Abaq, DPC ;

Quest coordination, CSPS ; Socotec, bureau de contrôle.

**Surfaces :** 1 985 m<sup>2</sup> (SU), 2 207 m<sup>2</sup> (SHDN), 2 456 m<sup>2</sup> (ISH00), 9 650 m<sup>2</sup> (parcelle).

**Calendrier :** concours, 2005 ; livraison, juin 2010.

**Coût total :** 2 871 millions d'euros valeur 2010.

**Système constructif et matériaux :** charpente en lamellé-collé, murs à ossature bois, menuiseries en épicea, bardage extérieur en pin thermo-traité de 22 mm d'épaisseur, panneaux de polycarbonate Dangalen®, aménagement intérieur et mobilier intégré en Kerto®.

**Mesures environnementales :** 2 m<sup>2</sup> de panneaux solaires pour l'eau chaude sanitaire, panneaux radiants dans la grande salle (température ambiante 15 °C) et le dojo (19 °C), toiture végétalisée, récupérateur d'eau pluviale.

texte : Laurence Dora  
photos : Benoît Faugetrat