

# Centre d'Examens du Permis de Conduire

par Frédéric MARION / ( 2015-07-08 17:26:20 / France / ⊚ 11891 / **PEN** 



Type de bâtiment : Immeuble de bureaux

Année de construction : 2014 Année de livraison : 2014

Adresse : 1, Rue Mathieu de Dombasle 55430 BELLEVILLE SUR MEUSE, France Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette: 278 m² SHON

Coût de construction ou de rénovation : 514 690 €

Coût/m²: 1851.4 €/m²

### Proposé par :



## Infos générales

Depuis 2005, les examens pratiques du permis de conduire motos et poids-lourds se déroulaient dans des conditions précaires sur une route militaire à proximité de Verdun. En 2009, la Délégation à la Sécurité et à la Circulation Routières a programmé la construction d'une nouvelle piste et d'un bâtiment affecté aux épreuves théoriques.

Dès l'origine du projet, le maître d'ouvrage a souhaité inscrire la construction de ce bâtiment dans une démarche environnementale, en sélectionnant notamment le maître d'œuvre de l'opération au vu des compétences et références présentées en matière de construction durable.

## Approche architecturale

Implanté en limite d'une zone d'activité, à la lisière des champs et au pied des pistes d'évolutions, le bâtiment CEPC participe à la fois de la rusticité d'une construction agricole et de la modernité d'une réponse rationnelle à un programme tertiaire intégrant une exigence de qualitéenvironnementale. Dans une recherche de justesse et de sobriété, la construction est volontairement d'une volumétrie très simple, évidée par 2 galeries au faux-plafondsplanches de mélèze ajourées, une permettant l'accueil et entrée, et une coté sud-ouest, à la couverture en porte-à-faux, pare-soleil d'étéformant coursive de distribution des bureaux.

Le site du centre d'examen, destinéen premier lieu à améliorer les conditions d'accueil des candidats et lesconditions de travail des inspecteurs, comprend une piste mixte pour les permisA & EC – mise à disposition aux auto-écoles - et un bâtiment. Ce bâtiment est principalement destinéà accueillir :- Les locaux ERP d'examens destinésaux séances du code (ETG) et d'interrogation orales ou écrite pour les permis A& EC (EC1), avec espaces d'accueil, d'attente et sanitaires- Les locaux du personnels avec lesbureaux des inspecteurs du permis de conduire, un espace cuisine-repas, et lessanitaires agrande salle ETG pourra êtreutilisée comme lieu de réunions partagé.

#### Spécificitésdu projet :

Au delà du respect du programmefonctionnel, de la réglementation, du budget, et de la valorisation des servicespublics, une démarche de qualité environnementale, tenant compte de la notion de coût global, a été souhaitée par la maîtrise d'ouvrage. La réponse architecturale et technique aété déclinée dans une perspective bas-carbone et décliné par une conception bio-climatique, par l'utilisation importantede matériaux bio-sourcés, par la mise en œuvre de dispositifs simples et pérennes, et par la recherche transversale d'une performance énergétique optimale.

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Dès l'origine du projet, le maître d'ouvrage a souhaité inscrire la construction de ce bâtiment dans une démarche environnementale, en sélectionnant notamment le maître d'œuvre de l'opération au vu des compétences et références présentées en matière de construction durable. L'État a souhaité être exemplaire à travers une approche globale prenant en compte la qualité de la construction, les performances énergétiques, les frais de fonctionnements, le transport des matériaux sans oublier l'impact sur le changement climatique. La concertation avec les Inspecteurs du Permis de Conduire et de la Sécurité Routière tout au long de l'élaboration du projet a permis d'optimiser le cadre de travail des futurs utilisateurs. Les matériaux de construction bio-sourcés utilisés améliorent le confort, la qualité sanitaire et stockent 46 tonnes de carbone. Dans un département essentiellement agricole et forestier et dans une logique d'écologie territoriale, le choix de construire les murs et la charpente avec du bois s'est imposé rapidement. De même, il est a été convenu d'expérimenter l'emploi de la paille pour isoler les murs périphériques. Contrairement aux idées recues, la paille utilisée en isolant est résistante au feu, mais sous certaines conditions. Les bottes qui ne coûtent pas très chères (2€ l'unité) sont faciles à mettre en œuvre. L'architecte a choisi d'isoler la toiture avec de la ouate de cellulose et de compléter le tout par une toiture ventilée et végétalisée afin d'améliorer le confort d'été. Toutes les menuiseries ainsi que les bardages sont en bois. L'enduit en terre crue de la coursive revêt une connotation pédagogique pour les visiteurs et les plantations sont constituées d'essences locales comme le sureau et le tilleul. La salle de l'Examen Théorique Général (code), de 40 places assises, située au nord profite de quatre puits de lumière et laisse le côté Sud pour les bureaux bénéficiant, ainsi, des apports solaires. Enfin, les eaux de la toiture sont récupérées pour alimenter les toilettes. Cette volonté affichée de valoriser les matériaux régionaux a trouvé 9 entreprises locales dont 8 Meusiennes engagées dans cette dynamique. Le maître d'œuvre et l'entreprise chargée de mise en œuvre de la paille ont été formés dans le cadre du marché, aux règles professionnelles de la construction paille. Les entreprises se sont fortement impliquées pour répondre positivement à la clause sociale du marché. Dans ce cadre, 7 personnes ont réalisé 666 heures de travail pour 598 prévues initialement. Ce bâtiment, érigé en 1 an seulement, a permis de former les intervenants aux nouvelles techniques et doit maintenant servir d'exemple : -pour sensibiliser les professionnels et les élus quant à la pertinence des matériaux bio-sourcés ; -pour structurer cette filière en fédérant les acteurs ; -pour créer une synergie entre les maîtres d'ouvrage et les entreprises locales tout en capitalisant les connaissances. Bien entendu, le site est pré-câblé pour la fibre optique, mais surtout accessible aux personnes à mobilité réduite.

## Description architecturale

La simplicité volontaire Implanté en limite d'une zone d'activité, à la lisière des champs et au pied des pistes d'évolutions, le bâtiment CEPC affiche à la fois la rusticité d'une construction agricole et la modernité d'une réponse rationnelle à un programme tertiaire intégrant une exigence de qualité environnementale. Dans une recherche de justesse, la construction est volontairement d'une volumétrie très simple, évidée par 2 galeries au faux-plafonds de planches de mélèze ajourées, une permettant l'accueil et entrée, et une coté sud-ouest, à la couverture en porte-à-faux, pare-soleil d'été, formant coursive de distribution des bureaux. L'habillage extérieur est la déclinaison de différentes mise en oeuvre du bardage mélèze naturel extérieur. Il peut être posé à clins, verticalement pour les façades exposées aux intempéries, au recouvrement étudié suivant le sens des vents et de la pluie, ou en pose horizontale pour les façades protégées, mais aussi utilisé en pose à tasseaux de section trapézoïdale en pose horizontale à claire-voie au droit de l'entrée du bâtiment. Coté nord, l'acrotère du pignon est soulignée par le profil horizontal de la ventilation haute du plancher de la toiture végétalisée. La paroi longitudinale et protégée de la galerie d'accès, découpée et rythmée par des tasseaux bois verticaux en écho aux poteaux porteurs, est enduite d'un mélange terre du terrain, paille et sable. Les ouvertures, aux châssis de mélèze, permettent l'éclairage naturel judicieux des espaces intérieurs, les entrées, les issues, et les vues sur les extérieurs, les accès et les pistes, ou sur le paysage comme pour la grande baie vitrée en fond de hall. L'aménagement intérieur est pensé comme pérenne, fonctionnel, et sobre et permet une évolution possible des usages. A l'intérieur, la structure est révélée par les poteaux bois et dans la salle d'examens, de plus grande hauteur, par les 3 fermes porteuses lamellé-collées en retombées dont l'inclinaison révèle la pente de toiture. Sur une des parois de l'accueil, une peti

### Intervenants

## Intervenants

Fonction: Architecte

Frédéric MARION Architecte dola

Frédéric Marion - 7 rue St-Martin 54136 BOUXIERES AUX DAMES ® 03 83 22 25 28 ☑ FM@architrame.com

Missionbase + OPC + quantitatif appel d'offre - sans Etudes d'Exécution

Fonction: Bureau d'étude thermique

Lorr'EnR

John PINON - Tel.03 83 15 66 03 john.pinon@lorr-enr.fr

☑ http://www.lorr-enr.fr/

Etude thermique - Assistance chantier (étanchéité à l'air)

Fonction: Maître d'ouvrage

Etat- Direction Départementale des Territoires de la Meuse

Fonction: Architecte

Dominique PETIT architecte dplg

Missionbase + OPC + quantitatif appel d'offre - sans Etudes d'Exécution

Fonction: Architecte

Anne Thomas architecte - certifiée RFCP

AT-HOME a.thomas@archilink.com @ 06 80 85 53 27

Phase PRO - Cahier des charges parois paille

## Type de marché public

Marché global de performance

## Energie

## Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 77,80 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 84,00 kWhep/m².an

Méthode de calcul: RT 2012

## Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,24 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup> Plus d'information sur l'enveloppe :

Couverture:

Toiture terrasse ventilée végétalisée avec membrane sans PVC (Sarnafil)

Enveloppe: Bardage bois mélèze PEFC régional pose verticale à clins – pose horizontale en façade protégée (galerie sud) Enduit terre de la parcelle pour la façade de la galerie d'entrée

Isolants (toiture, murs, planchers, natures, épaisseurs) :

- Toiture ventilée isolation ouate de cellulose 50kg/m³ épaisseur 40 cm Etanchéité à l'air par membrane Intello de Proclima R paroi = 10,352
- Parois isolation paille 110 kg/m³ épaisseur 36 cm R paroi = 10,352

 $\label{thm:prop:constraints} Finitions (façades, revêtements de murs, de sols, plafonds):$ 

- Parois intérieures BA 13 avec toile de verre peinte
- Sol carrelage grès cérame
- Plafond set Faux-plafonds perforés BA 13 dont chauffants

Menuiseries extérieures :

Menuiserie mélèze français Double vitrage 4/20/4 Lame Argon, Faible Emissivité, Intercalaires Warm Edge :  $Uw \le 1.1W/m^2KQ4$ Pa-surf = 0,18 m3/(h.m2) Bbio : 61,6 / Bbiomax 84

Coefficient de compacité: Rapport entre volume chauffé et surface parois isolées : 0,67

Nota: impossible de renseigner la case coefficient de compacité ci-dessous Valeur 0 mise par défaut

Indicateur : n50 Etanchéité à l'air : 0,59

## Systèmes

#### Chauffage:

Plafond rayonnant

#### ECS:

o Chauffe-eau électrique individuel

#### Rafraîchissement:

o Aucun système de climatisation

#### Ventilation:

o Double flux avec échangeur thermique

#### Energies renouvelables :

o Aucun système de production d'énergies renouvelables

#### Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Système de chauffage : électrique (très peu d'usage prévu : 4450 kWh (EF) / an) – plafonds rayonnants avec diffusion d'air

Système d'ECS : électrique (très peu d'usage :981 kWh (EF) / an)

Système d'éclairage: lumière naturelle par vitrages - puits de lumière type lumi-tube occultables –luminaires avec sources fluo-compact spots led extérieurs Pas de climatisation

Surventilation nocture possible – déphasage des isolants important

toiture végétalisée et ventilée

Fort apport d'inertie par dalle béton isolée en sous-face

Matériaux des murs et toiture hygrophiles : effet régulateur du confort hygro-thermique (par évaporation / condensation)

#### Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

A noter : une étude pour un chauffage bois pellets a été menée. La solution n'a pas été retenue vu le rapport « coût d'investissement & gestion / production de chaleur » trop élevé.

#### Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

Implantation bioclimatique ouverture au sud et fermeture au nord pour le soleil d'hiver - protection solaire d'été au sud par auvent galerie

#### Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 14 201,00 m<sup>2</sup> Surface au sol construite : 2,00 % Espaces verts communs : 9 600,00

Implantation du terrain en limite de zone d'activité et de terrains agricoles Pistes d'évolutions pour les examens du permis moto et camions

#### Solutions

#### Solution

Bottes de paille

univert'foin

Joseph Geltz 14 Place du Marché, 57 320 Bouzonville. France T 33 (0) 387 782 478 M 33 (0) 611 253 227 E-mail: contact@univertfoin.com

## 

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Bottes de paille formant isolation intégrée aux caissons à ossature bois(Contreventement extérieur par panneaux pare-pluie fibre de bois DWD AGEPAN 16 mm – isolation bottes de paille - Caisson intérieur par OSB KRONOBOIS 18 mm)Paille de blé compressée formée en botteBottes posées sur chant, face vue, fibres perpendiculaires à la paroi, vers le hautSection 360 / 490 mm De 50 à 120cm selon mode opératoire et besoins

du projetMasse volumique 140kg/m3Masse volumique utile 120kg/m3Hygrométrie 10-12% au moment de la posePose par l'intérieur dans chantier protégé

Produit régional, fabrication, transport, stockage et protection conforme aux règles françaises de la construction paille (RFCP)Conception projet paille : Anne Thomas, certifiée RFCP

Enduit extérieur traditionnel Terre crue - sable - paille

Fabrication sur site

Fabrication sur site

http://www.palazzo-sarl.com/

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

Enduit extérieur terre crue - sable - paille - farineUtilisation de la terre du site, de sable régional, et de déchets de paille. Dosage, essais et test sur sitePose sur treillis métallique

Enduit à base de terre fabriqué, testé et mis en œuvre selon les prescriptions décrites dans les RCPC 2012



#### Coûts

## Santé et confort

## Gestion de l'eau

Récupération eau pluviale pour les WC, les urinoirs et le nettoyage des sols - Cuve 5m3

Toiture végétalisée

Traitement hydrocarbures des EP des voiries

Bassin de rétention

Filière sèche privilégiée pour la construction (hors dalle BA)

#### Qualité de l'air intérieur

VMC double flux largement dimensionnée, débit régulé en fonction de la concentration en CO2 matériaux neutres sans émissions (carrelage, bois,...) peintures NF environnement / A+ Hygrométrie : Parois perspirantes avec gestion de la transmission de vapeur d'eau (voir étude U-Wert jointe) ; Matériaux isolants hygrophiles VMC 2x

#### Confort

Confort & santé : Limitation de l'impact sur la santé des matériaux - Matériaux neutres sains et faciles d'entretien - limitation des COV - peinture NF environnement

## Carbone

## Emissions de GES

Les matériaux mis en œuvre ont permis de piéger environ 46 Tonnes de CO2 - (calcul réalisé à partir de la base de données INIES).

## Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Limitation de l'énergie grise utilisée pour les matériaux et production locale - Paille régionale - Ouate de cellulose de production vosgienne - Bardage bois mélèze vosgien - Terre du sol de la parcelle utilisée en enduit pour la galerie d'entrée – avec un mélange terre +sable de Moselle +paille du chantier +farine - Interventions d'entreprises meusiennes dont un grand nombre de la région de Verdun Limitation de l'épuisement des ressources parles matériaux Utilisation de matériaux biosourcés recyclables utilisés : bois,ouate, paille,...) Ouate de cellulose issue du recyclage Limitation de la maintenance et l'entretien des matériaux au maximum sans entretien (ex : bardage bois naturel,carrelage au sol,...) Durabilité et démontabilité du système constructif Ossature bois + paille + ouate de cellulose Totalement démontable et recyclable

#### Concours

## Raisons de la candidature au(x) concours

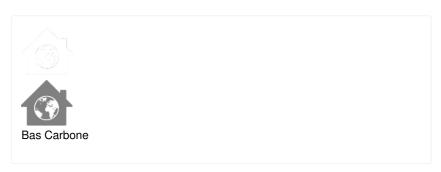
## Une sobriété volontaire

L'utilisation de matériaux de construction bio-sourcés utilisés pour la construction de ce bâtiment public bas-carbone en améliorent les performances thermiques d'hiver et d'été, le confort d'usage, la qualité sanitaire et permettent de stocker 46 tonnes de carbone. Dans un département essentiellement agricole et forestier et

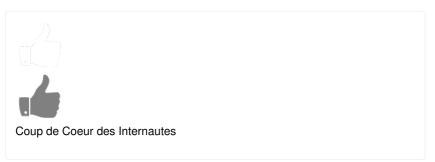
dans une logique d'écologie territoriale, le choix de construire les murs et la charpente avec du bois s'est imposé. Dans la même logique, il est a été convenu d'expérimenter l'emploi de la paille pour l'isolation des murs à ossature bois périphériques et l'utilisation de terre crue du terrain comme enduit de parement. La toiture ventilée est isolée par de la ouate de cellulose. L'utilisation de ressources et de matériaux régionaux (bois PEFC et ouate de cellulose des Vosges, paille mosellane,...) a été privilégiée. La maîtrise d'oeuvre et les entreprises de construction sont elles-mêmes locales ou régionales. Dans la même optique, la terre du terrain a été utilisée pour les parois enduites, et celle des fouilles utilisée en totalité pour les aménagements extérieurs Les eaux de pluie recueillies par la toiture terrasse végétalisée sont stockées et utilisées pour les sanitaires et l'entretien. Hormis pour le dallage, la construction est engagée globalement dans une logique de filière sèche. La simplicité de la conception, des matériaux - les moins transformés possibles - et des techniques utilisées permettent une recyclabilité importante en cas de restructuration, d'extension ou de déconstruction. Une compacité des volumes, une conception bioclimatique, la performance thermique des parois, une étanchéité à l'air niveau passif, une ventilation double-flux ont été les réponses données aux objectifs affirmés de sobriété énergétique, de limitation des consommations.

Une solution énergie bois pellets a été étudiée, et écartée pour des raisons d'équilibre budgétaire - tout en restant possible - au profit d'un chauffage par plafond modulaire rayonnant réversible couplé à la VMC. Le bâtiment ne possède pas de climatisation mais dispose d'une VMC réversible pour un rafraîchissement de nuit. Un dispositif d'apport de lumière extérieure par puits de lumières tubulaires occultables a été expérimenté.

## Batiment candidat dans la catégorie









Date Export: 20230315074447