

SEQUENCES BOIS

Equipement
de service public

mai 2011 - 9 € - numéro 85

Extrait revue SEQUENCES BOIS

à destination du site bibliobois

En commande sur : www.cndb.org/boutique



◀ Le principe constructif du centre d'exploitation consiste à mettre à l'abri des intempéries les structures bois de l'édifice derrière une vêtue en polycarbonate transparent.

▶ La halle de stockage implantée en vis-à-vis du bâtiment principal reprend le même système constructif avec ossature bois et enveloppe transparente.



Centre d'exploitation d'un service urbain à Saint-Nazaire

Établi en lisière du parc régional de Brière, ce centre de gestion des déchets renouvelle l'image de l'équipement technique en misant sur la transparence d'un bâtiment en bois. Une disposition qui résulte de l'implication environnementale du projet.



◀ Sous la grande halle, des blocs isolés abritent les activités : ici, la salle de détente et restaurant et restaurant du personnel adossée aux bureaux administratifs.

UN PRINCIPE DE DOUBLE ENVELOPPE

Le traitement des déchets dans une agglomération de la taille de Saint-Nazaire est devenu un enjeu crucial en terme d'amélioration du service public. Pour la CARENE, structure intercommunale qui regroupe les principales compétences d'aménagement et d'administration des services publics urbains, la gestion des déchets ménagers passe par la mise en place d'une filière efficace de collecte et de traitement qui s'appuie sur la construction d'équipements performants. On ne s'étonnera donc pas de voir le centre d'exploitation du service de gestion des déchets de l'agglomération nazairienne prendre une dimension particulière sur le site de Brais, à l'ouest de la ville, en dépit de son modeste programme de bâtiment technique.

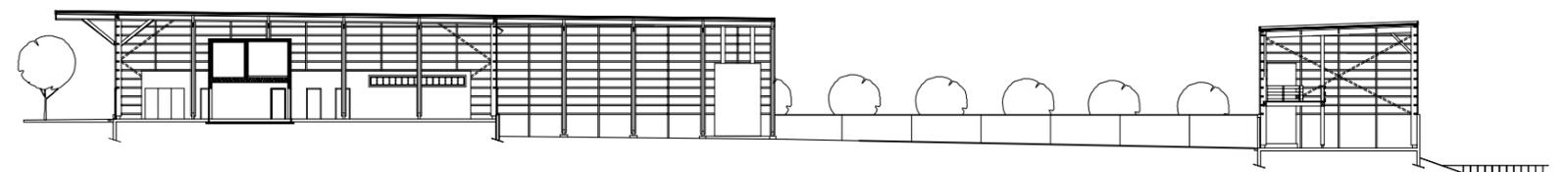
La construction est édifiée sur un site de 5,5 ha qui regroupe l'ensemble des activités liées au traitement des déchets de l'agglomération. Ce contexte de parc technique a incité à apporter une réponse architecturale qui soit à l'échelle du grand paysage en regroupant sous une unique halle locaux administratifs et espaces de stockage.

Le centre d'exploitation comprend l'ensemble des bureaux du service avec une salle de réunion, un vaste vestiaire pourvu

de nombreux sanitaires pour les équipes de collecte, des locaux communs et des surfaces de stockage. Ces dernières se répartissent en aires couvertes sous préau et en un local détaché du bâtiment principal disposant d'un volume fermé. L'enveloppe protectrice, transparente, réalise une sorte de serre sous laquelle les différents éléments du programme prennent place dans des volumes indépendants. Ce dispositif génère un espace tempéré et abrité qui accueille les locaux administratifs et sociaux. Ceux-ci forment des boîtes compactes isolées, disposées à l'intérieur d'une halle non chauffée mais bénéficiant d'apports solaires important par effet de serre. Les volumes à chauffer sont donc limités aux strictes surfaces utiles et les circulations sont situées dans l'espace tampon tempéré. Ce principe offre des espaces intermédiaires généreux permettant des parcours intérieurs variés et des lieux d'échanges et de convivialité favorables à de bonnes conditions de travail. La construction fait appel aux techniques constructives industrielles et se caractérise par une ossature en bois et une enveloppe légère et transparente, posées sur un socle massif en béton préfabriqué.

La structure primaire du bâtiment consiste en une charpente en bois lamellé-collé de faible section : des poteaux moi-

▼ Coupe longitudinale sur l'équipement, à droite la halle de stockage.





▲ En vision nocturne, la lecture des structures primaires est rendue continue de l'extérieur vers l'intérieur, et en particulier celles de l'auvent. Les volumes habitables disposés à l'intérieur se profilent en retrait de la façade et font percevoir la halle dans toute sa profondeur.

▼ Les locaux administratifs et sociaux qui occupent des volumes en bois fermés et isolés sont disposés librement sous la grande toiture dans un espace tampon bénéficiant d'un climat tempéré et dans lequel peuvent se dérouler toutes sortes d'activité de détente du personnel.



▲ La lumière naturelle entre à profusion dans la halle.

sants supportent les poutres principales sous-tendues en bois. L'ossature secondaire faite de pannes et lisses horizontales et de montants raidisseurs en façade est également en bois. Les volumes intérieurs sont réalisés en panneaux préfabriqués avec une ossature en Douglas revêtue d'OSB à faible émission de COV. Les façades reçoivent une vêtue composée de plaques d'éclairage ondulées en polycarbonate simple peau, fixées sur des lisses horizontales en bois massif, et comportent des châssis vitrés en partie basse. Façades et couverture se prolongent au nord pour abriter le stockage extérieur. L'ossature expressive et visible de la charpente bois se combine avec l'agencement des boîtes glissées dans l'espace tampon pour créer un volume de grande ampleur qui confère au bâtiment une forte identité, à la fois industrielle et durable. ■

Architectes : DLW architectes (44) / Maître d'ouvrage : Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) / BET : Girus Ingénierie (44) / Entreprise bois : Leduc (44) / Réalisation : 2010 / Lieu : Saint-Nazaire (44) / Photos : S. Chalmeau.

Centre technique municipal de la Grande Motte

Célèbre station balnéaire languedocienne, la Grande Motte poursuit son équipement urbain sur un mode moins formaliste et plus écologique. En témoigne la construction du nouveau centre technique municipal dont l'architecture de bois réussit une parfaite insertion dans un environnement boisé.

DERRIÈRE UN CLAUSTRUM BIEN RYTHMÉ

Implanté sur un terrain ponctué d'arbres au nord de la ville, le bâtiment abrite les bureaux des services techniques de la commune à proximité des ateliers municipaux. Le bâtiment s'étire sur une parcelle de terrain toute en longueur en respectant tous les éléments naturels de cet environnement méditerranéen. Le parti architectural s'appuie sur une conception de volumes simples dont les lignes épurées s'infléchissent par deux fois pour briser la linéarité du plan. Les différents éléments du programme, principalement des bureaux et des services communs, prennent place sous une toiture plate qui débordé généreusement de part et d'autre des façades latérales et que souligne un large bandeau filant. Cette mise en retrait des façades vitrées et la présence de potelets en bois faisant brise-soleil donne une profondeur à la façade et en

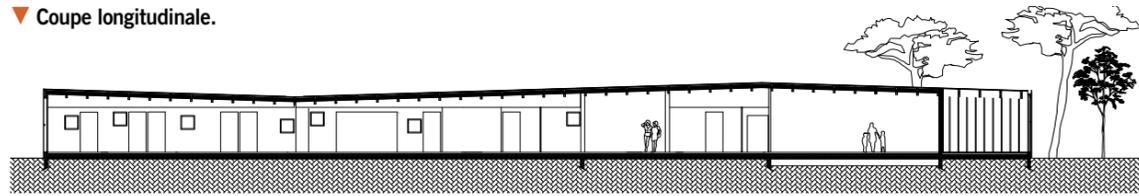


▲ L'entrée du centre technique est marquée par un espace en creux qu'encadrent les minces poteaux du claustrum de façade.

▼ Le profil linéaire de l'édifice est animé de deux inflexions qui contribuent à la dynamique du bâtiment.

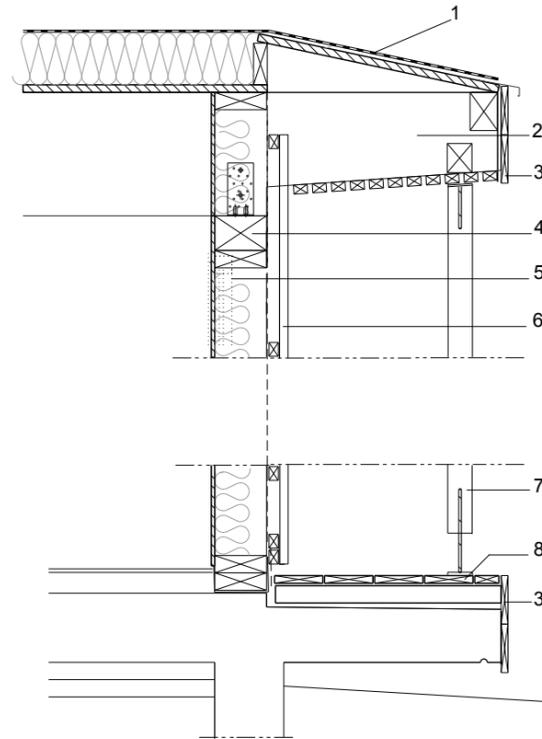


▼ Coupe longitudinale.



▲ Un bow-window fait saillie pour animer la façade.

▼ Le bâtiment s'étire sur la profondeur de la parcelle, un parti renforcé visuellement par 2 bandeaux qui encadrent l'alignement des potelets faisant brise-soleil.



▲ Coupe schématique partielle sur la façade :

- 1- Étanchéité sur panneau en OSB3, ép. 22 mm,
- 2- Arbalétrier en lamellé-collé, 90 x 365 mm,
- 3- Bandeau de rive en ipé,
- 4- Linteau 100 x 150 mm,
- 5- Ossature en Douglas 50 x 150 mm avec isolation de 150 mm,
- 6- Bardage métallique sur contre-lattage devant un pare-pluie,
- 7- Potelet en Douglas 50 x 100 mm sur ferrure en âme,
- 8- Platelage en ipé.



▲ A l'extrémité est, un prolongement extérieur couvert forme une salle de détente en plein air, contigu à la salle des repas et aux vestiaires.

◀ Plan :

- 1- Bureaux,
- 2- Hall d'entrée,
- 3- Salle de réunion,
- 4- Repas / détente,
- 5- Salle d'extérieur,
- 6- Vestiaires.



assure ainsi sa protection solaire. De larges ouvertures créent un lien direct entre l'intérieur et l'extérieur pour profiter de vues agréables sur l'environnement. Les montants verticaux en bois dont l'espacement variable est très précisément dessiné se détachent sur le fond sombre du bardage métallique qui revêt la façade. Ce dispositif renforce la continuité visuelle et spatiale de l'édifice tout en répondant aux contraintes climatiques locales.

Le bâtiment est entièrement construit en bois pour répondre aux exigences de qualité environnementale selon un registre constructif simple et fonctionnel intégrant une forte isolation thermique.

La charpente est composée de poutres isostatiques en lamellé-collé de 9,60 m de portée avec deux porte-à-faux latéraux de 0,70 m. Disposées sur un rythme rapproché de 1,20 m, ces poutres ont une section de 90 x 365 mm. Des linteaux en lamellé-collé sont fixés en tête des ossatures bois verticales

des long-pans et supportent les poutres principales. Ces ossatures en Douglas de section 50 x 150 mm reposent sur des lisses basses fixées sur la dalle en béton ; elles intègrent une isolation thermique en laine de roche semi-rigide de 150 mm d'épaisseur. Des panneaux OSB3 assurent le contreventement des parois. Les façades latérales sont revêtues d'un bardage en tôle pliée plane avec joints creux, de couleur anthracite, alors que les pignons sont traités en tasseaux verticaux de Douglas posés à claire-voie. Le débord de toiture est habillé en sous-face de tasseaux de Douglas ajourés pour assurer la ventilation de la toiture et latéralement d'un bandeau en ipé de 30 cm de hauteur qui fait pendant au bandeau bas qui cerne le platelage en ipé du plancher. ■

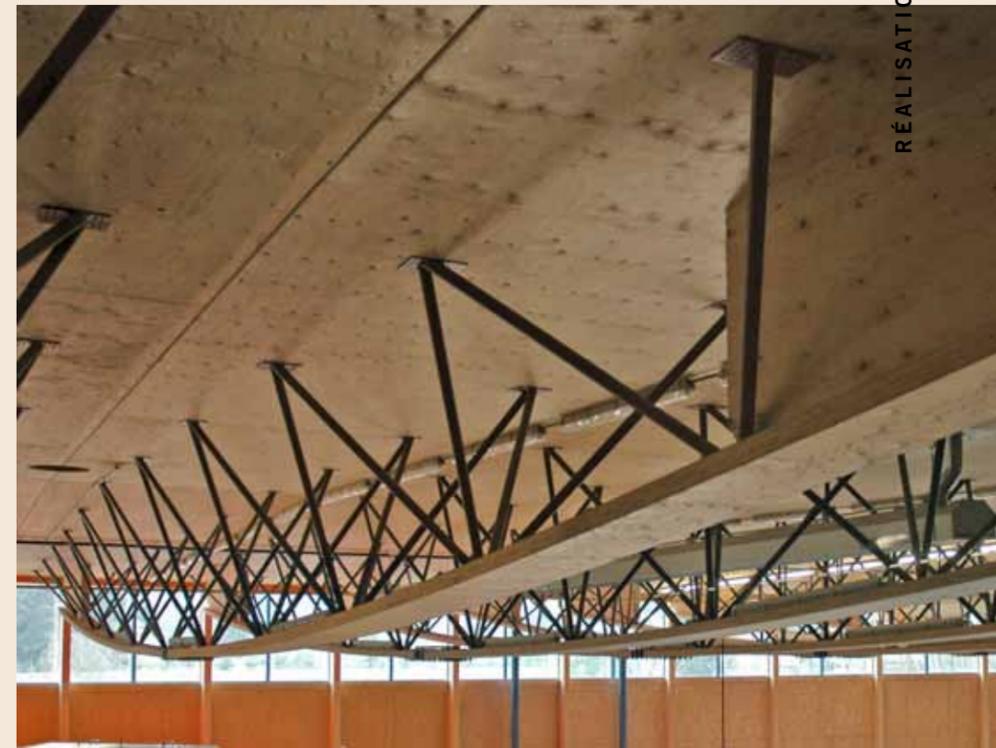
Architectes : N+B, Elodie Nourrigat et Jacques Brion (34), Julien Wafflard, associé (34) / Maître d'ouvrage : Ville de la Grande Motte / BET : ACCB (66) / Economiste : Christian Grillet (30) / Entreprise bois : Structure Bois-Couverture S.A.S. (34) / Réalisation : 2010 / Lieu : La Grande Motte (34) / Photos : Paul Kozlowski.



◀ Un vaste espace libre de tout point porteur concentre les activités liées au départ des secours et à la préparation des véhicules.



▲ La halle, ouverte à ses deux extrémités, abrite le poste de commandement dont la parfaite visibilité permet le contrôle des départs et retours d'intervention.



▲ Des poutres sous-tendues en lamibois de 26,40 m de portée forment la charpente de la toiture.

Centre de secours départemental en Haute-Savoie

La conception du centre de secours de Bonneville est centrée sur la halle des véhicules dont la charpente inédite couvre une grande portée libre grâce à des plaques de franchissement sous-tendues en lamibois qui conjuguent performance et légèreté.



▲ Le grand volume courbe de la remise est revêtu d'un bardage en mélèze surmonté d'un haut bandeau vitré continu.

CHARPENTE : GRANDE PORTÉE ET FAIBLE ENCOMBREMENT

Implanté au sein d'une banale zone d'activités, le centre de secours tranche par une architecture de contraste des matériaux et des couleurs. Pour affirmer l'identité du lieu, les architectes ont travaillé sur le gabarit du bâtiment et sa silhouette qui se détache sur un fond de montagne. Une enveloppe courbe finement matérialisée par un bardage en mélèze s'accroche à un corps de bâtiment linéaire revêtu de tôle colorée en métal laqué. Celui-ci accueille les services fonctionnels et l'hébergement alors que le volume courbe abrite la halle d'armement des véhicules de secours et son local d'alerte. La recherche de la plus grande efficacité pour une mise en mouvement très rapide des équipes d'intervention conduit à la forte compacité du plan de masse.

L'unité d'hébergement est située à l'étage à la suite des bureaux et du foyer autour duquel s'organisent les lieux de vie. Sa localisation découle de l'accessibilité directe aux vestiaires,

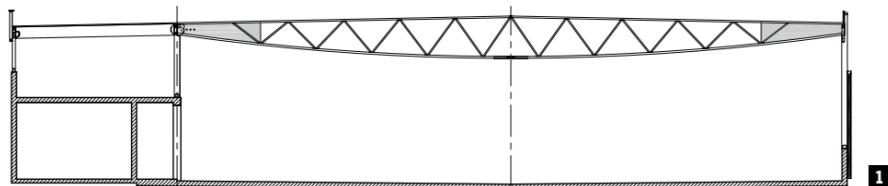


▲ Les poutres préfabriquées en deux parties sont assemblées sur site au moyen d'une platine centrale métallique.

Architectes : Atelier Richard Plottier, Antoine Gaillard, architecte assistant (69) / Maître d'ouvrage : SDIS 74 / BET Bois : Arborescence (73) / Entreprise bois : CMB (79) / Réalisation : 2008 / Lieu : Bonneville (74) / Photos : JM Hoyet/ADL.

points clés du départ des secours. La salle de sport se trouve dans son prolongement avec un éclairage en second jour sur la remise. Les parois vitrées intérieures assurent une communication visuelle permanente entre les différentes parties du bâtiment. Cette recherche de transparence et de visibilité, indispensables au bon fonctionnement de l'équipement, nécessite un apport de lumière naturelle important qui est donné par le fort éclairage de la remise. Cette grande halle où stationnent les véhicules de secours constitue le centre névralgique de l'équipement. Elle est pourvue de deux accès à chacune de ses extrémités : le premier est utilisé pour le départ des véhicules d'intervention et le second pour leur retour. Cette disposition rationnelle limite les manœuvres à l'intérieur de la remise et simplifie, au retour d'intervention, le stationnement des véhicules qui doivent être obligatoirement réarmés pour leur prochaine utilisation.

La charpente qui couvre cet espace libre de tout porteur sur près de 1000 m² est constituée de grandes fermes sous-tendues en lamibois. La finesse de la structure réside dans la réalisation d'une toiture faite de plateaux porteurs sous-tendus de 2,50 m de large correspondant à la trame de construction sur la portée maximale de 26,40 m. L'utilisation du lamibois conduit à une structure légère avec un nombre réduit d'assemblages et la conception de la sous-tension en arc caténaire donne une très grande rigidité au système porteur. Ainsi la hauteur statique de la charpente a pu être réduite à 1,60 m à mi-portée, ce qui s'apparente aux ratios habituels d'une charpente métallique. ■



MISE EN ŒUVRE

Fermes sous-tendues en lamibois

CENTRE DE SECOURS À BONNEVILLE (74)

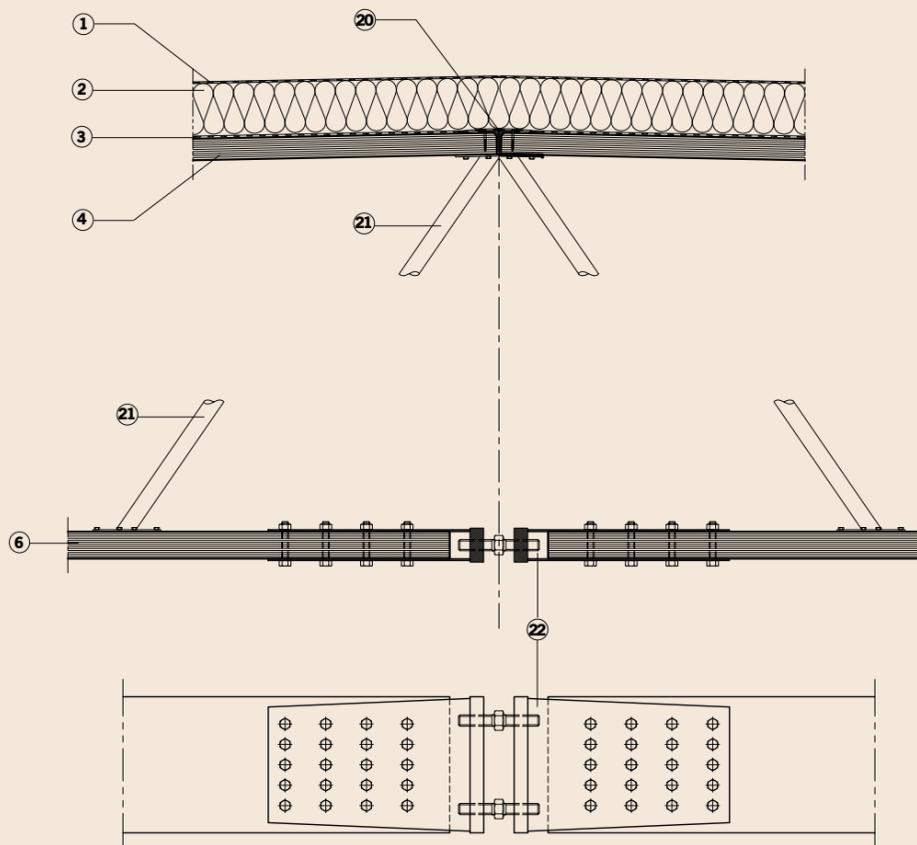
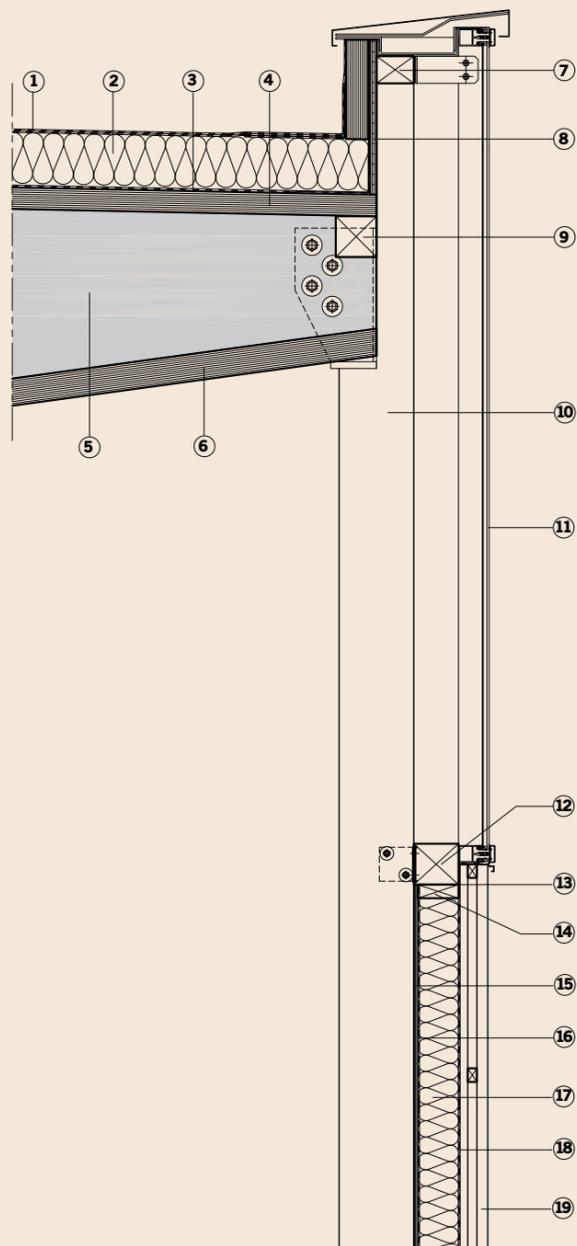
La charpente de la toiture de la halle des véhicules se compose de 15 fermes constituées de plateaux porteurs sous-tendus en lamibois à plis croisés de 63 mm d'épaisseur et de 2,50 m de largeur qui transmettent les efforts à une membrure inférieure en lamibois de 75 mm d'épaisseur et de 0,40 m de large assurant la sous-tension au travers d'une triangulation par des diagonales en tube métallique. Les plis croisés de la membrure supérieure assurent la rigidité des plateaux dans le sens transversal et permettent de justifier la reprise des charges verticales en flexion dans les deux directions des plateaux. Des tympans verticaux en lamibois de 2 x 63 mm assurent la liaison des deux membrures du treillis au droit des poteaux en bois massif contre-collé de section 120 x 240 mm. La conception de la sous-tension en arc caténaire donne une très grande rigidité au système porteur. La forme du cintre assure un effort normal constant en traction sur toute la longueur de l'arc sous l'action des descentes de charges verticales transmises par les diagonales en pyramide inversée clouées sur les membrures hautes et basses.

Les fermes ont été fabriquées en deux parties, pour une longueur maximale de 13,20 m compatible avec les règles du transport routier. Leur assemblage s'est fait directement en place. Les opérations de montage de ces modules préfabriqués a permis à une équipe de 3 personnes de couvrir 1700 m² à raison de près de 150 m²/jour, soit 3 semaines de 4 jours pour réaliser l'ensemble des prestations de structure et de support de couverture.

1 Coupe longitudinale sur la halle.

2 Des pyramides inversées en tube métallique sont clouées aux membrures supérieures et inférieures assurant la triangulation des fermes.

3 Les fermes sont préfabriquées en 2 modules séparés pour faciliter leur transport et sont assemblés en place après levage sur le chantier.



Coupes partielles transversales sur une ferme de la toiture au point d'appui et en partie centrale, et détail d'assemblage des 2 demi-fermes.

- 1** Étanchéité multi-couches.
- 2** Isolation thermique.
- 3** Film pare-vapeur.
- 4** Membrure supérieure en lamibois à plis croisés, 63 x 2500 mm.
- 5** Tympan en lamibois, ép. 2 x 63 mm.
- 6** Membrure inférieure en lamibois, 75 x 400 mm.
- 7** Lisse en bois lamellé-collé, 80 x 110 mm.
- 8** Panneau 3 plis, épaisseur 19 mm.
- 9** Traverse en bois lamellé-collé, 120 x 240 mm.
- 10** Poteau en bois lamellé-collé, 120 x 240 mm.
- 11** Vitrage posé dans une menuiserie fixe.
- 12** Lisse en lamellé-collé, 120 x 240 mm.
- 13** Joints compribandé.
- 14** Ossature bois en épicéa, ép. 120 mm.
- 15** Panneau OSB, ép. 12 mm.
- 16** Film pare-vapeur.
- 17** Isolation thermique en laine de verre, ép. 120 mm.
- 18** Film pare-pluie noir.
- 19** Bardage vertical en mélèze, brut de sciage, section 32 x 80 mm.
- 20** Ferrure continue sur la longueur du faîtage.
- 21** Diagonale en tube d'acier Ø 48,3 mm.
- 22** Ferrure moisante d'assemblage des 2 demi-fermes.



Un équipement touristique aux formes expressives

En cherchant à s'intégrer au plus près d'une nature totalement préservée, les bâtiments d'accueil du site protégé du Courant d'Huchet dans les Landes font la démonstration de la pertinence du pin maritime utilisé en bois de construction.

La réserve naturelle du Courant d'Huchet, sorte de cordon ombilical entre l'étang de Léon et l'océan Atlantique, représente le dernier ensemble d'étang et de rivière du littoral aquitain. Sa fréquentation touristique intense a rendu nécessaire la création d'un bâtiment d'accueil du public implanté au bord de l'étang de Léon.

Le site du lac est un espace boisé constitué pour l'essentiel de chênes formant un épais couvert végétal et d'aulnes au bord de l'eau. Ses qualités paysagères tiennent aussi aux profondes perspectives sur le lac, avec l'alignement de pontons de bois destinés à l'amarrage des embarcations de la batellerie locale.

L'édifice s'inscrit dans ce contexte de multiples façons. Point final de la promenade des plages, il marque la limite entre la zone balnéaire et l'entrée dans la réserve naturelle. Il s'installe entre les arbres sans en sacrifier un seul sur un principe de pilotis qui le met à l'abri des crues centennales en le décollant du terrain naturel. Sa forme et sa structure en coque s'inspirent des barques des pêcheurs professionnels encore récemment en activité sur le lac et suggèrent le squelette de poissons fossiles découverts à proximité. Enfin, il se présente comme une émanation du massif forestier landais dont il exploite l'ensemble de la filière du pin maritime pour sa construction et son aménagement.

Le projet est formé de l'assemblage de deux volumes tubulaires, ouverts à chacune de leurs extrémités pour créer une dynamique des espaces, rythmés à l'intérieur par les membrures apparentes de la charpente. Les deux entités constituant l'édifice sont accessibles par une rampe progressive à très faible pente qui diverge pour desservir successivement la maison de la réserve et celle de la batellerie. À

l'approche de l'édifice, des structures volontairement mises à nu scandent le passage des visiteurs pour former une sorte de porche ou de vestibule. Des nervures arquées en pin maritime lamellé-collé jalonent ainsi le parcours et guident vers l'entrée de chacune des « maisons ».

La plus importante est dédiée à l'information et à la prise en charge des visiteurs de la réserve naturelle. Elle abrite à la fois les services d'accueil et les bureaux du syndicat intercommunal de gestion. Au rez-de-chaussée, on trouve la banque d'accueil face à l'entrée avec un espace boutique qui conduit vers le hall d'exposition où sont présentées les richesses naturelles et culturelles du site sous forme de panneaux et de maquettes. Plus loin, une salle polyvalente disposée en baïonnette sert aux actions pédagogiques et à l'organisation de conférences. À l'étage, les bureaux des services administratifs occupent un volume ouvert sur la double hauteur du hall d'accueil. Des laboratoires et des locaux techniques complètent l'équipement. Plus modeste en taille, la maison de la Batellerie est le local des bateliers professionnels qui organisent les promenades en galupe – barque traditionnelle



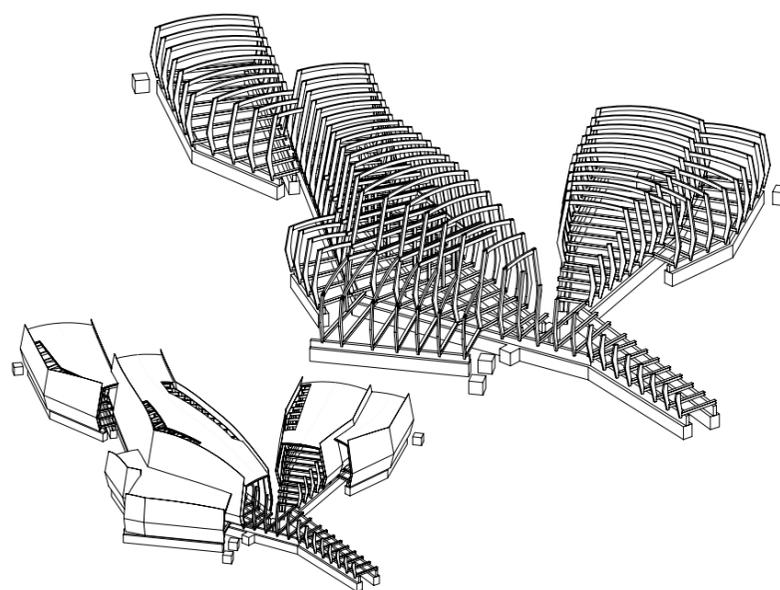
▲ Plusieurs volumes imbriqués se combinent pour abriter les activités de la maison de la réserve naturelle implantée sur le site boisé en bordure du lac.



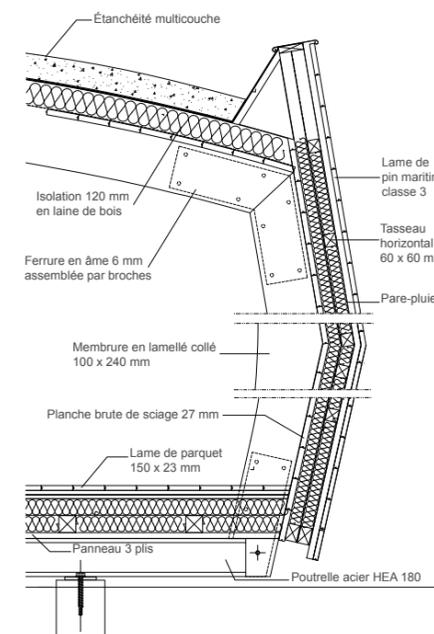
▲ Une file de portiques en lamellé-collé de pin maritime constitue la structure primaire des bâtiments.

▼ Au bout d'un cheminement sur un platelage en bois, on atteint l'entrée de l'équipement principal.

▼ Perspectives montrant la structure et l'enveloppe en bardage bois.



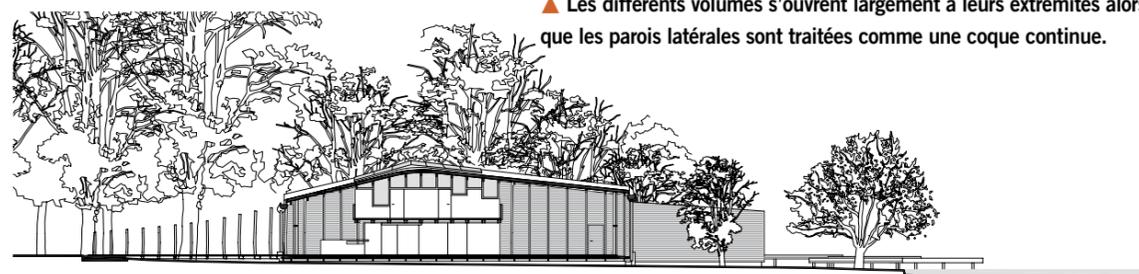
▼ Les bâtiments sont composés de coques nervurées ancrées sur des poutrelles en acier galvanisé qui forment un platelage en surplomb du sol naturel.



▲ Coupe partielle sur un demi-portique et sur l'enveloppe en pin maritime du bâtiment.



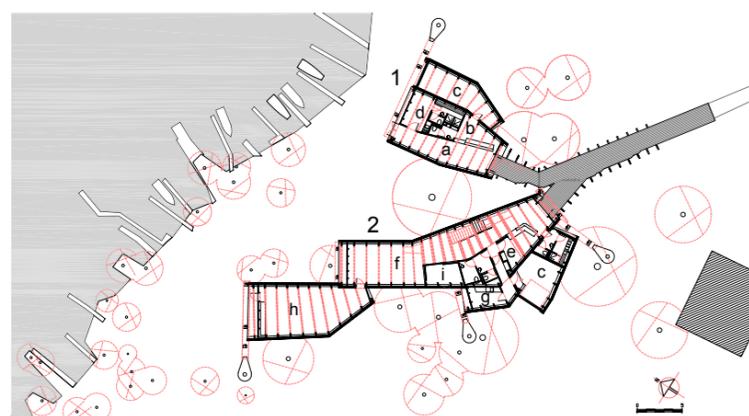
▲ Les différents volumes s'ouvrent largement à leurs extrémités alors que les parois latérales sont traitées comme une coque continue.



▲ Coupe longitudinale sur le bâtiment principal de 2 niveaux.

► Plan du rez-de-chaussée :

- 1- Maison de la batellerie,
- 2- Maison de la réserve naturelle,
- a- Hall d'accueil,
- b- Bureau,
- c- Dépôt,
- d- Détente
- e- Accueil/secrétariat,
- f- Hall d'exposition,
- g- Laboratoire,
- h- Salle polyvalente,
- i- Local technique.



à fond plat – sur le courant d'Huchet. Elle est composée de deux volumes principaux adossés l'un à l'autre : le dépôt du matériel de navigation et le local du personnel. Les différents éléments du programme (accueil, bureau, salle de détente, vestiaires et sanitaires) s'organisent le long d'un hall traversant qui conduit aux pontons d'embarquement.

Une construction tout en pin maritime

La structure constituée de membrures et d'arbalétriers en lamellé-collé prend appui sur une poutraison en acier galvanisé portée par un réseau de longrines en béton armé qui s'adapte à la forme architecturale. Dessinées comme une coque de bateau, les surfaces galbées qui constituent l'enveloppe se déploient librement en une succession de volumes diversifiés abri-

tant des espaces intérieurs généreux tout habillés de bois. Les parois sont isolées par de la laine de bois. Les façades sont réalisées en volige de pin maritime non rabotée, traitée en autoclave ; leur pose horizontale à rainure et languette assure une parfaite continuité du bardage. Les parements intérieurs sont en lames de pin maritime massif comme le plancher. Les extrémités des toitures à double courbure sont pourvues de larges chéneaux de récupération des eaux pluviales taillés dans des troncs de pin maritime dont le fond est habillé de zinc à l'instar des couvertines en toiture et des bords saillants des façades. L'attention portée à la protection de tous les ouvrages exposés aux intempéries est généralement le signe d'une construction en bois bien exécutée. Elle correspond ici au besoin de conserver

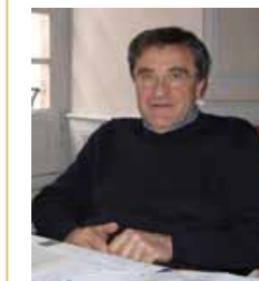
au pin maritime sa durabilité naturelle. Ce projet qui puise son inspiration dans les formes même de la nature et de l'écologie du lac propose une combinaison de formes organiques qui sont l'expression immédiate de la structure bois. L'architecte a su trouver une correspondance directe entre un programme à vocation pédagogique ou touristique et une combinaison de formes qui s'inscrivent entre construction vernaculaire et modernité, offrant ainsi à la collectivité locale, maître d'ouvrage, une vitrine pour la réserve naturelle et le massif forestier landais. ■

Architectes : DL & Associés, Dominique Lesbegeris et Christine Raynier (64) / Maître d'ouvrage : Syndicat intercommunal d'aménagement et de gestion de la réserve naturelle du Courant d'Huchet / BET : 3B, Bernard Batut (82) / Economiste : TSA (64) / Charpente et bardage bois : Maison Bois Vallery (40) / Réalisation : 2010 / Lieu : Lac de Léon (40) / Photos : Arnaud Saint Germes, DL & Associés.

Entretien

Construit comme un bateau

Bernard Batut, dont le bureau d'étude a élaboré la conception technique de la maison de la réserve naturelle, rappelle les idées principales qui sous-tendent la construction.



de réaliser toutes ces membrures en lamellé-collé sur un même gabarit, pour une raison d'économie de la construction.

L'utilisation du pin des Landes nécessite-t-elle de prendre des dispositions particulières ?

B. B. : Non, plus du tout. Les scieries landaises ont évolué et sont équipées pour la production de bois d'œuvre. Le pin maritime, si il est un peu plus nerveux, offre une résistance mécanique comparable aux autres résineux. Son aptitude au collage, pour le lamellé-collé, et aux traitements ne présente rien de particulier. D'ailleurs, j'ai eu l'occasion de réaliser récemment plusieurs chantiers en pin des Landes dans la région du Sud-Ouest qui ont été satisfaisants.

La maison de la réserve naturelle met en œuvre un système de parois enveloppantes conduisant à des formes expressives. Comment en avez-vous conçu le système constructif ?

Bernard Batut : La structure se présente comme un bateau à l'envers, avec des files de couples (*) qui reçoivent le bordage. C'est le même principe : imaginez qu'on retourne le bâtiment et son plancher plat deviendrait le pont du bateau. La comparaison avec la construction navale est complète. Il y a des couples, tous différents, et sur ces couples, on a posé un parquet semblable aux bordées d'un bateau. Ensuite, on a ajouté l'isolant avec des entretoises et des tasseaux sur lesquels est fixée une deuxième peau extérieure, faite de planches parallèles, des bordées identiques à celles de l'intérieur. Les couples en lamellé-collé sont fixés sur des poutrelles en acier, réalisant l'encastrement en pied. D'un point de vue statique, on a affaire à des cadres.

La particularité du projet consista à réaliser des surfaces réglées pour éviter d'avoir des façades cintrées. Ainsi, les membrures sont toutes parallèles mais avec des hauteurs différentes. Le profil de toutes les membrures est identique avec des inclinaisons et un angle constants. Leur géométrie évoque un boomerang. En fait, la difficulté consistait à trouver un système permettant

(*) Terme de construction navale désignant les pièces verticales de structure, symétriques et transversales à la coque du navire.



▲ Des demi-troncs de pin font office de chéneaux de récupération des eaux pluviales en bout de bâtiment.



▲ Les bureaux de gestion administrative sont situés à l'étage qui est ouvert sur l'espace d'accueil en double hauteur et le hall d'exposition en prolongement.

▼ L'extrémité des principaux volumes est fermée par un grand vitrage posé directement sur les meneaux de bois.

