

Concept YRYS by MFC : visite chantier à l'étape hors d'eau, hors d'air et mise en lumière des premières innovations



Le chantier du Concept YRYS prend forme, il est hors d'eau et bientôt hors d'air.

Vitrine technologique préfigurant la maison de demain, le Concept YRYS by MFC s'inscrit en rupture totale avec les constructions actuelles. En effet, le Groupe Maisons France Confort a su fédérer 18 partenaires, experts dans leur domaine respectif, pour développer des solutions particulièrement pertinentes garantant d'un haut niveau de confort et d'un bien-être total des occupants, en toute saison. De plus, si le Concept YRYS se veut connecté et intelligent, cette réalisation énergétiquement sobre fait aussi la part belle à l'évolutivité et l'adaptabilité de l'habitat aux nouveaux modes de vie, tout en revendiquant une empreinte carbone raisonnée en émissions de CO₂ (pour le bâti et le transport). Le Concept YRYS va ainsi mettre en œuvre pour la première fois de nombreuses innovations.

Découverte d'un chantier extraordinaire à l'étape hors d'eau, hors d'air.



Conception architecturale Caste Architectures

Concept YRYS : le gros-œuvre

Avec la pose de la première pierre réalisée en juin, l'avancement du chantier YRYS tient toutes ses promesses en matière de rapidité d'exécution. Hors d'eau fin septembre, le chantier du Concept YRYS lève le voile sur ses premières innovations en gros-œuvre qui concernent les fondations, la structure, l'impression 3D et les menuiseries.



Solution SIP de Rector.

Fondations et Structure

■ **RECTOR**, industriel spécialiste de la préfabrication de planchers bétons, murs et éléments de structure, a conçu **SIP (Système d'Infrastructures Préfabriquées)**, une solution spécifique pour le soubassement permettant d'assembler en une seule opération les fondations, le soubassement et le plancher, quel que soit le type de terrain. Composé de plots en béton sur lesquels les poutres spécifiques viennent se poser ainsi que le plancher à poutrelles, SIP assure la réalisation d'un vide-sanitaire, protégeant aussi la maison des remontées d'humidité ou de fissures lors de mouvement de terrain. Rapidité de mise en œuvre, facilité de pose, planéité parfaite, pose par tous les temps caractérisent encore la solution SIP de Rector. Soulignons de plus que Rector met aussi en œuvre ses solutions **Prédalles**, qui permettent de supprimer les murs porteurs et de gagner en liberté d'agencement intérieur. Spécialement équipées de puces RFID pour le Concept YRYS, elles sont fabriquées avec du béton à faible impact environnemental. Par ailleurs, pour le Concept YRYS, Rector propose le **Prémur Sérénité**, lui aussi muni de puces RFID et doté des toutes dernières innovations de l'industriel : un système de raidisseurs nouvelle génération autorisant un coulage du béton central beaucoup plus rapide et la fabrication avec un béton à faible impact environnemental diminuant l'impact carbone. Dernière innovation Rector mise en œuvre sur le Concept YRYS, le système de récupération de la chaleur des eaux de douche : **Equalor®**. Ce nouveau système (disponible en versions horizontale et verticale) garantit en effet de récupérer la chaleur latente des eaux de douche pour préchauffer l'eau froide alimentant le chauffe-eau avec à la clé un gain notable d'énergie.

■ **LAFARGE** intègre l'impression 3D au Concept YRYS. Créée dans les années 1980, l'impression 3D a été développée par l'ingénieur américain Charles Hull, inventeur de la stéréolithographie. Technique de prototypage réalisant des



Bloc béton Alkern rempli de mousse minérale AIRium de Lafarge.

objets avec une très grande précision, l'impression 3D superposait de fines couches d'un matériau plastique. Si le domaine médical a largement bénéficié de cette avancée, les premiers essais en construction ont été menés en 2000 avec un process superposant plusieurs couches de béton spécialement formulé. Révolutionnaire pour la construction, l'impression 3D permet en effet de créer des structures à géométrie complexe, dans des délais de fabrication plus rapides que les traditionnelles techniques. Aujourd'hui Lafarge, en partenariat avec la start-up XtreeE, réalise sur le Concept YRYS by MFC une brillante démonstration en matière d'impression 3D avec la réalisation de certains éléments de la structure comme les poteaux extérieurs mais aussi le mur décoratif intérieur... Autre innovation, Lafarge a imaginé une **mousse minérale AIRium**. Véritable concentré de performances, cette solution s'avère en effet non seulement porteuse, isolante, résistante, 100 % minérale et recyclable.



■ **ALKERN** intègre à son bloc béton coupe-feu et facile à poser la mousse AIRium de Lafarge, un produit 100 % local et fabriqué au plus près des lieux de consommation. Inerte donc sans aucun impact sur la qualité de l'air intérieur, il supprime ou au moins réduit les couches d'isolants en ITE comme en ITI, générant un gain de temps et un gain de mètres carrés. Notons qu'Alkern est présent aussi dans l'aménagement extérieur du Concept YRYS, avec une gamme de **dalles sur plot**, ainsi qu'avec des **pavés drainants en béton de coquillage**, évitant d'envoyer l'eau dans les réseaux d'assainissement et de les saturer. Enfin, les solutions d'aménagement en **moblier de béton connecté** d'Alkern permettent de vivre en parfaite harmonie et d'être en totale adéquation avec les évolutions des modes de vie.



Les poteaux réalisés à l'aide de l'impression 3D par Lafarge et XtreeE soutiennent le plancher de l'étage.



Doc. Concept YRYS by MFC / XtreeE The largest 3^d

Mi-juillet, les poteaux et le mur intérieur du Concept YRYS réalisés à l'aide de l'impression 3D béton ont été mis en place sur le chantier.



Doc. Concept YRYS by MFC / XtreeE The largest 3^d

À l'aide du savoir-faire de Lafarge et de la technologie XtreeE, le mur intérieur du Concept YRYS est désormais dans sa version finale très esthétique et contemporaine.

Concept YRYS : la mise hors d'eau et hors d'air

Pour la mise hors d'eau et hors d'air, les partenaires du Concept YRYS by MFC prouvent eux aussi leur esprit d'innovation en déployant des nouveautés remarquables de performances.

■ **LES MENUISERIES FRANÇAISES** (une marque du Groupe Saint-Gobain) : avec Visual, les Menuiseries Françaises proposent une nouvelle génération d'ouvrant caché en aluminium à rupture de ponts thermiques totale. Disponible dans un large choix de couleurs (7 couleurs préférentielles et des coloris disponibles en mono comme en bicoloration), Visual revendique en effet une isolation thermique haute performance ($U_w = 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^*$), qui se double d'un clair de jour optimisé, ainsi que d'une transmission lumineuse et d'apports solaires élevés (respectivement $Tl_w = 0,66$ et $Sw = 0,48$). Équipé d'un système breveté de 4 joints d'étanchéité, Visual se destine à la construction neuve comme à la rénovation. En effet, Menuiseries Françaises a prévu deux variantes de dormant : le premier, dédié à la pose en applique, comporte des dormants monoblocs assemblés mécaniquement par une coupe droite. Les seconds, pour la pose après dépose totale ou sur dormant existant, sont constitués de profils assemblés à coupe d'onglets à 45° par sertissage. L'ouvrant de Visual, de 89 mm d'épaisseur, se réalise avec assemblage à coupe d'onglet, intégrant 2 équerres dans chaque angle afin d'assurer notamment une rigidité à toute épreuve. Notons aussi que le vitrage de base de 24 mm de Visual s'avère à Isolation Thermique Renforcée. Enfin, désireux d'apporter des réponses pertinentes à la législation sur l'accessibilité des PMR (personnes à mobilité réduite) dans les logements individuels, Menuiseries Françaises a aussi conçu de nombreuses solutions de seuils PMR conformes à ces exigences.

Pour plus d'informations sur les menuiseries et les vitrages, consultez les fiches en annexe.



Doc. Concept YRYS by MFC

Pour le plancher de l'étage Rector a fabriqué des Prédalles, une innovation permettant de réaliser des architectures complexes.



Doc. Concept YRYS by MFC

Visual, la gamme de Menuiseries Françaises sélectionnée pour le Concept YRYS.



Doc. Concept YRYS by MFC

Les vitrages Visual disposent d'une Isolation Thermique Renforcée.

■ **VELUX.** Développée spécifiquement pour les toitures plates, la nouvelle **fenêtre vitrage courbe** VELUX permet de profiter pleinement des espaces sous les toits en y diffusant de la lumière naturelle ainsi que de l'air frais. Protégeant de la chaleur, du froid, du bruit comme de la pluie, cette innovation VELUX propose un vitrage courbe au design unique. Précisons également que la nouvelle **protection courbe CurveTech** assure l'évacuation naturelle des eaux sur des toits à 0° de pente, qui se double d'une entrée de lumière naturelle optimale et d'une vue dégagée sur l'extérieur.

Côté ventilation naturelle, VELUX a pensé à tout : ouverture télécommandée, ouverture automatique programmée avec commande tactile ou bien encore par détecteur de pluie intégré pour une fermeture automatique dès les premières gouttes. D'ailleurs, l'amortissement des bruits de pluie annoncé prouve un niveau sonore par pluie battante en dessous du seuil de réveil de 50 dB d'une personne endormie. Côté isolation en hiver, la fenêtre vitrage courbe de VELUX affiche un $U_{rc} = 0,72 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ qui se cumule à une protection contre la chaleur (90 % de la chaleur stoppés par le store pare-soleil télécommandé). Côté sécurité, cette fenêtre à vitrage courbe revendique une résistance à l'effraction classe 2 avec vitrage feuilleté P4A. Autre nouveauté proposée par VELUX sur le Concept YRYS by MFC, les nouvelles **verrières modulaires conçues en composite pultrudé** (composé de 80 % de fibres de verre et de 20 % de polyuréthane), une combinaison unique garante d'une grande solidité et d'une haute performance d'isolation pour une dilatation très faible. Conçue en partenariat avec le cabinet d'architectes Foster + Partner, cette verrière se compose de modules préfabriqués, fixes et ouvrants,



Doc. Concept YRYS by MFC

Avec les verrières modulaires créées par VELUX, on ne fait aucun compromis entre confort et luminosité pour le Concept YRYS.



Doc. Concept YRYS by MFC

Le Concept YRYS bénéficie de points de lumière très design grâce aux fenêtres courbes pour toit plat de VELUX !

déclinables pour un maximum de lumière naturelle... sans aucun compromis sur le confort. En effet, son isolation thermique est de $U_w = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ pour la version double vitrage confort été/hiver. En été, le confort s'avère toujours optimal aussi puisque ces verrières VELUX stoppent 73 % de la chaleur grâce à leur double vitrage, soit - 5 °C en été avec un rafraîchissement naturel automatisé. Confort toujours, mentionnons qu'à l'instar de la fenêtre courbe, ces nouvelles verrières VELUX, garanties 10 ans (verrières et raccordement d'étanchéité) amortissent les bruits de pluie battante (49 dB). Sécurité enfin, précisons qu'en cas de choc accidentel, le maintien des bris de verre en place est assuré par les films intercalaires du vitrage feuilleté.

■ **SOPREMA.** Le concept de **végétalisation de toitures-terrasses SOPRANATURE®**, développé en 1989 par SOPREMA, favorise le confort thermique et acoustique du bâtiment, améliore la rétention temporaire de l'eau en cas de fortes pluies et réduit les besoins en climatisation. Toujours à la recherche de solutions pertinentes à proposer sur le marché, SOPREMA innove cette année et développe la **Toundra'Box Flore**, une caissette végétalisée tout-en-un. Composée d'une végétation variée de types succulentes, graminées et vivaces, Toundra'Box Flore comporte une large diversité végétale et floristique répondant de façon rigoureuse aux attentes de biodiversité des maîtres d'ouvrages dans leurs projets. Déclinée en deux versions (l'une adaptée aux supports béton avec possibilité de stockage temporaire des eaux pluviales et l'autre aux supports légers comme le bois et l'acier), Toundra'Box Flore s'avère facile à mettre en place et se révèle encore plus stable et plus étanche. Les 25 années d'expériences terrain et les 10.000 réalisations effectuées à ce jour avec SOPRANATURE® y ont d'ailleurs fortement contribué. Désormais, en une seule opération, la toiture prend vie avec un résultat esthétique inégalé. Développée pour permettre à tous les installateurs d'équiper aisément et rapidement les toitures, Toundra'Box Flore améliore également le confort d'été et l'acoustique du bâtiment tout en apportant une réponse concrète aux problématiques urbaines. En effet, force est de constater que les toitures végétalisées ralentissent, fluidifient et diminuent les écoulements de pluie vers les réseaux. La Toundra'Box Flore permet en effet, en plus des 32 litres de rétention d'eau dans le substrat, un stockage temporaire d'eau de 40 litres/m² supplémentaire avec l'installation d'EEP à débit régulé. Léger (1,3 kg) et réglable de 60 mm à 160 mm, Toundra'Box Flore se fixe sans lestage, sans percement de l'étanchéité et ne génère aucun pont thermique. Elle s'utilise de 0 % à 10 % de pente et jusqu'à 60 % avec ancrage. Avec Toundra'Box Flore, il est possible de végétaliser en toute saison (sauf gel) et sur toutes les toitures-terrasses jusqu'à 20 % de pente, tant sur petites que sur grandes surfaces.



Doc. SOPREMA

Photo en cours de pose de la Toundra'Box Flore, une solution de végétalisation de toitures par SOPREMA.



Doc. Concept YRYS by MFC

Sur le toit du Concept YRYS, SOPREMA installe une membrane photovoltaïque.

Sa composition végétale s'avère en effet parfaitement adaptée aux différents climats de toutes les régions françaises. Contrairement aux systèmes équivalents du marché, elle garantit d'obtenir un couvert végétal homogène et dense avec une parfaite continuité, sans apparition des bordures plastiques grâce à sa partie périphérique amovible. Cette dernière prévient aussi les végétaux de l'écrasement lors du gerbage et donc assure une végétation fraîche, adulte et préservée.

Végétaliser une toiture, c'est bien mais pour SOPREMA, la végétalisation de la façade constitue également un enjeu d'importance majeure. La densification urbaine induit de facto une reconsidération du végétal dans la ville : l'absorption des poussières, du CO₂, le rafraîchissement de l'air, et donc un rôle actif dans la lutte contre les îlots de chaleur, comptent parmi les résultats positifs de ces nouvelles surfaces végétales. De plus, les façades végétalisées offrent des atouts esthétiques liés aux textures des végétaux, aux fleurs, aux changements d'aspects saisonniers, dans le cadre d'une insertion architecturale maîtrisée. **Vivagreen®** se présente en une solution complète et brevetée de végétalisation de façades, constituée d'une ossature métallique et de caissettes modulaires pré-végétalisées en aluminium, bénéficiant d'un Cahier de Prescription de Pose (validé par un bureau de contrôle technique). La palette végétale Vivagreen® répond à la fois aux contraintes techniques et aux souhaits esthétiques du projet. Une liste de plantes est d'ailleurs mise au point par le bureau d'études SOPRANATURE® en relation avec le maître d'œuvre, spécifiquement pour chaque réalisation, selon différents critères techniques (climat, exposition, capacité de recouvrement...), et esthétiques (texture, volume, floraisons...). Autre performance du procédé Vivagreen® : une végétation à la fois économe en eau et capable de se développer dans de très faibles épaisseurs de substrat. Par ailleurs, la conception spécifique des caissettes Vivagreen®, qui présentent un substrat accessible en façade, induit une colonisation secondaire des espèces introduites (par resemis ou par stolons), confortant la résistance globale du couvert végétal ; un véritable "facilitateur de biodiversité".

Pannotec® Confort, le panneau isolant en mousse de polyuréthane (PU) la plus performante du marché, il assure une fonction 3 en 1 : isolation thermique des combles, finition intérieure et support de couverture extérieure.

Et SOPREMA signe aussi l'isolation thermique sur la charpente du Concept YRYS, avec **Pannotec® Confort**. Ce complexe de type panneau sandwich contrelatté ou non se destine à l'isolation thermique des bâtiments d'habitation. Avec une mise en œuvre sur pannes ou chevrons, Pannotec® Confort supporte tous types de couverture pour assurer trois fonctions en une : isolation thermique performante des combles, finition esthétique intérieure et intégration du support de couverture extérieure. Pannotec® Confort se compose d'un panneau isolant, en mousse polyuréthane la plus performante du marché ($\lambda = 0,022 \text{ W/m.K}$ certifié Acermi). En intérieure, il propose une finition intégrée (Plâtre 13 mm, Plâtre 18 mm, Volige) qui se double d'un panneau de particules de surface servant de support aux contrelattes (standard en usine ou sur mesure directement sur chantier). Performant, pratique et rapide à mettre en œuvre, Pannotec® Confort optimise le volume habitable des combles, assure la ventilation des éléments de couverture et préserve la charpente des variations thermiques. Avec le nouveau **Pannotec® Confort Plâtre RB** et son usinage sens longueur, SOPREMA rationalise l'emboîtement des panneaux. Plus pratique, ceci génère un réel gain de temps lors de la pose et facilite aussi le traitement des finitions intérieures. Ces panneaux se déclinent en 5 longueurs de rampants (de 3.000 à 5.000 mm) sur 2 largeurs (de 570 et 600 mm) et 6 épaisseurs d'isolants pour des résistances thermiques allant de 5,10 à 10,20 m².K/W.

Le procédé **Soprasolar Duo** est composé d'un complexe d'étanchéité bicouche en bitume élastomère renforcé : **Soprasolar Base** et **Soprasolar Cap**, d'un film souple photovoltaïque en couche mince permettant la production d'électricité : **Soprasolar Cell** et d'un onduleur qui assure la conversion du courant continu produit par les films solaires en courant alternatif. Léger, esthétique, ce concept permet de concilier protection de l'environnement et rentabilité économique grâce aux économies générées sur la facture d'électricité, sans compter qu'il apporte une nouvelle fonction à la toiture terrasse, qui devient centrale de production d'énergie.



Doc. Concept YRYS by MFC



Doc. Concept YRYS by MFC

Concept YRYS : le calendrier des innovations à venir

Début novembre

Fin enduit extérieur (Saint-Gobain : Weber) et du lot isolation (Saint-Gobain : Isover + Placo®) avec mise en place des réseaux aérauliques (Groupe Atlantic).

Fin novembre

Mise en place des systèmes de production de chaleur et ECS et émetteurs de chauffage (Groupe Atlantic, Rector).

Décembre

Coulage des chapes (Lafarge, Soprema).

Avril

Achèvement des équipements intérieurs (Groupe Atlantic, Grohe, Invicta, Schneider Electric, Soprema, EDF, Bosch, Weber).

Mai

Fin des aménagements extérieurs (Alkern, BMW).

Juin

Fin de la décoration.



Conception architecturale Côte Architectures

Rappel des autres innovations déployées sur le Concept YRYS by MFC

- une multiplicité de sources de production d'énergie renouvelable dont une toiture photovoltaïque Soprema complétée d'une Smart Flower et une solution de bois énergie ;
- un système de stockage d'énergie basé sur des batteries nouvelle génération à faible empreinte environnementale ;
- un système de ventilation performant, gage d'un air intérieur sain, mais aussi des équipements de chauffage et de production d'eau chaude innovants et particulièrement efficaces, au design discret pour une intégration parfaite ;
- un système de cloisons modulables ;
- des laines de verre à performance renforcée ;
- une installation électrique innovante et en rupture technologique ;
- un pilotage de l'ensemble des équipements via une tablette totalement intégrée ;
- des solutions intégrées de transport électrique multimodal pour l'ensemble de la famille ;
- des maintenances ne requérant pas la présence physique des occupants grâce à un local technique spécialement dédié qui facilite également les livraisons à domicile ;
- la mise en place d'un système de réception de colis par drone (poids maxi de 1.5 kg avec les dimensions d'une boîte à chaussures, comme la plupart des colis expédiés en France) ;
- la présence d'un robot compagnon, "Buddy", aidant les habitants dans de nombreuses actions du quotidien (surveillance, téléprésence, divertissement et pilotage d'équipements).

Concept YRYS : une actualité à suivre en temps réel

Avec ses pages sur les réseaux sociaux et son site Internet spécialement dédiés, Concept YRYS propose de suivre en temps réel l'évolution de la conception de cette maison via notamment un timelapse, mais aussi pour les plus pressés, une découverte de la future maison grâce à des visites virtuelles et des films 3D... Une actualité à suivre également via une série de newsletters qui permettra de se familiariser pleinement avec chacune des technologies déployées.

