



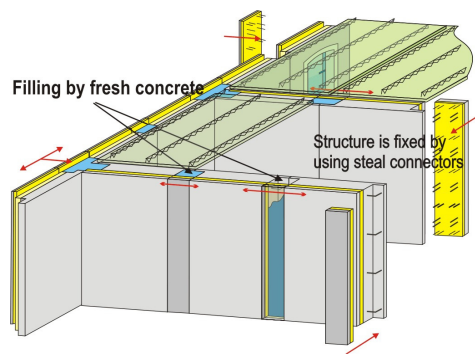
PROJETS FINALISTES

Necobac est une aire de lavage mobile pour nettoyer les outils de maçonnerie sur les chantiers. Mis au point par Anne-Sophie Lunel d'Innov'up Incubateur, France, Necobac est facile à utiliser et adapté à tout type de chantier. Il permet d'obtenir des gains de productivité et contribue à la propreté et à la sécurité des chantiers. Necobac présente aussi plusieurs avantages pour la protection de l'environnement : importantes économies d'eau et filtrage des résidus, évitant ainsi les risques de pollution des sols et des nappes phréatiques.



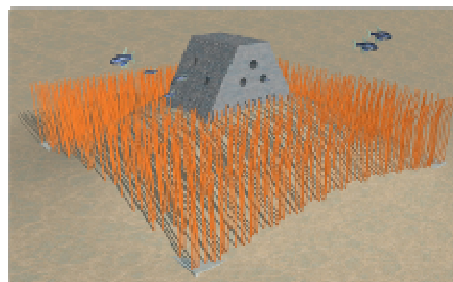
Nouvelle technologie de construction avec un système de panneaux en béton préfabriqué à isolation continue

Elaborée par M. Jovan Nikolic de Quattro Construction en Serbie, cette invention est une technologie innovante de construction faisant appel à un système de panneaux en béton préfabriqué. Les panneaux sont conçus en béton armé, avec isolation interne pour éviter les ponts thermiques et améliorer ainsi l'efficacité énergétique. Des outils multifonctionnels sont utilisés pour fabriquer des panneaux de diverses dimensions en fonction de la conception du bâtiment, avant l'installation sur site. L'isolation continue d'un bâtiment construit à l'aide de ce système est obtenue par le raccordement des panneaux : à la fois « mur / mur » mais aussi « mur / plafond ». Le système, adapté aux immeubles d'habitation, réduit la consommation d'énergie de l'ordre de 80 % grâce à la suppression des ponts thermiques.



P.R.O.M.E.S.S (Protection, Restauration des Ouvrages maritimes & Ecosystèmes Sous-marins ou Subaquatiques)

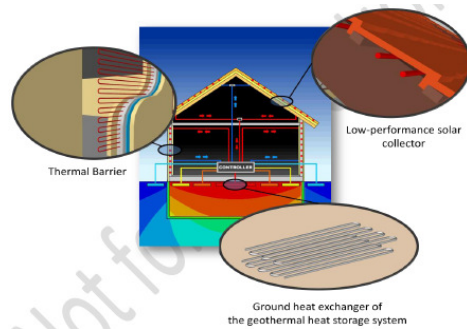
P.R.O.M.E.S.S associe un récif artificiel, composé de béton à base de déchets conchyliques, avec un système anti-affoulement. Mis au point par SM² Solutions Marines en France, représentée par Sven-Michel Lourié & Michèle Cabanis, il comprend une couche d'herbier artificiel permettant de fixer le récif artificiel. Le système mixte est rapidement recouvert par des invertébrés, des algues épiphytes et colonisés par les poissons.



Ce système présente deux avantages : il favorise la biodiversité marine et les bancs de pêche, tout en assurant une protection anti-affoulement aux ouvrages sous-marins comme les éoliennes offshore, les câbles et conduites sous-marines, les ouvrages portuaires, etc.

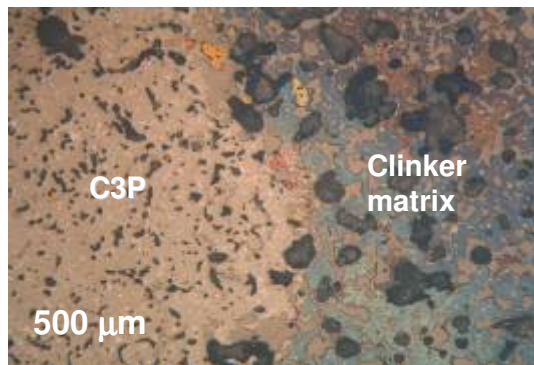
Barrière thermique

Le système de barrière thermique élaboré par Marek Kraczek de l'Université de Technologie de Gdansk en Pologne, permet de maintenir en permanence la température intérieure d'un bâtiment à 19°C grâce à une technologie de chauffage/refroidissement indirects qui fournit de l'énergie non pas à l'air intérieur mais aux murs extérieurs du bâtiment. Le système associe un dispositif de récupération de l'énergie solaire en toiture et un circuit de stockage de la chaleur au sol pour chauffer des tubes en U en polypropylène disposés à l'intérieur des murs extérieurs. Cette disposition permet de limiter les écarts de température dans les murs extérieurs, réduisant ainsi les déperditions d'énergie au niveau du bâtiment.

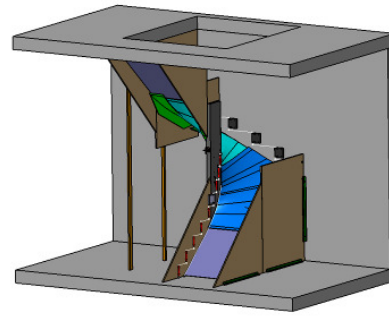


Augmentation de la teneur en pentoxyde de phosphore (P_2O_5) dans le ciment

Les chercheurs Petr Sulovský de l'Université Palacký d'Olomouc et Theodor Stanek de l'Institut de recherche sur les matériaux de construction de Brno (République Tchèque) ont mis au point une nouvelle méthode pour permettre une augmentation du taux de pentoxyde de phosphore (P_2O_5) dans le ciment, au-delà des limites existantes. Cette invention permet une plus grande utilisation de produits dérivés à fort taux de P_2O_5 , comme les farines animales, dans la production du ciment. Ces produits peuvent être utilisés à la place de combustibles fossiles, permettant une réduction du CO_2 émis pendant le processus de fabrication du ciment, ainsi que l'élimination dans de bonnes conditions de sécurité de ces déchets potentiellement dangereux. Les ciments produits à partir de ces « phosphoclinkers » offre des performances équivalentes à celles du ciment Portland. Utilisés pour l'immobilisation / la solidification, les « phosphociments » permettent de réduire les coûts de mise en décharge des déchets.



SCAL'IN, développé par Thomas Choquet d'Innov'up Incubateur, France, est un dispositif de coffrage instantané en kit pour construire des escaliers en béton. Le montage du coffrage peut se faire sept fois plus rapidement qu'avec les méthodes classiques. L'ensemble est réutilisable des centaines de fois et la productivité et la sécurité sur le chantier sont nettement améliorées. SCAL'IN est une solution complète, allant de la conception et du transport des outils, jusqu'à l'installation du coffrage, au coulage du béton sur site et enfin au nettoyage.



Blocs préfabriqués

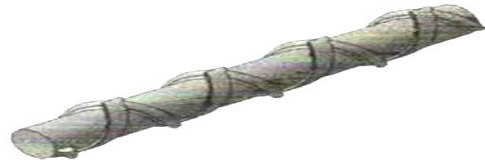
L'assemblage des blocs préfabriqués 'Shaped Building Blocks' conçus par Srecko Stefanovic (Serbie) est très facile. Cela a pour avantage une construction plus simple, plus rapide et plus économique. Les blocs existent en quatre formes de base et sont constitués de plusieurs couches de matériaux, dont une au centre en béton léger à base de polystyrène, qui assure une bonne isolation thermique et acoustique. Les espaces créés par l'assemblage de blocs de différentes dimensions facilitent l'installation des canalisations d'eau, conduits électriques et autres circuits dans les murs, réduisent les coûts et augmentent la rapidité de pose.



« LIANA », armature composite non métallique à haute résistance et à haut module d'élasticité

Ce nouveau produit, mis au point par Andrey Buchkin, Russie, est une alternative aux armatures en acier, qui sont susceptibles de se corroder dans des environnements agressifs. Le recours à des armatures non métalliques est également utile lorsque des considérations antimagnétiques et diélectriques et des propriétés thermophysiques doivent être prises en compte, ou bien pour rallonger la durée de vie des ouvrages en béton et en réduire la maintenance et les réparations.

Les polymères renforcés de fibres possèdent une faible élasticité, ce qui en limite l'utilisation comme armatures non métalliques, notamment pour les éléments soumis à la flexion. « LIANA », réalisé à partir de fibre continue de verre ou de basalte haute résistance, possède un module d'élasticité élevé obtenu grâce au processus de production dit de « trusion totale » et à son enroulement à double spirale inversée.



Éléments préfabriqués en « ferrociment »

La solution élaborée par Mladen Milinković (Serbie) est un système intégré de fabrication, de transport et d'assemblage d'éléments préfabriqués en « ferrociment » dénommés « grandes briques ». Ce sont des éléments de type « sandwich » tri-couches : une couche d'isolation thermique en béton léger (Simplolit), coulée sur une base en « ferrociment » et enfin une couche de protection également en « ferrociment ». Ensuite, le transport de ces éléments peut se faire facilement et à bas coût. La structure support de ces briques est constituée d'arches en béton coulé directement sur place dans les interstices entre les lignes adjacentes d'éléments semi-cylindrique. Ce mode de construction de bâtiments semi-cylindriques à vocations multiples (ateliers de fabrication, salles de sport, bureaux), peu consommateur d'énergie, constitue une solution économique, durable et sûre.



Construction de « Maisons Dômes » à parois ultra minces

Cette solution de construction de logements à bas coût proposée par Jay Emery de Dingley Dell Enterprises Limited, Royaume-Uni, est un kit de construction gonflable facile d'emploi. Après installation de fondations simples - soit des montants à visser ou une dalle en béton - le coffrage du dôme comprenant les arches des fenêtres est gonflé et des barres d'armature en fibre de verre y sont fixées. Le béton est ensuite appliqué manuellement ou projeté. Après sa prise, le coffrage est dégonflé et récupéré pour réutilisation. Cette solution permet d'accélérer la construction en utilisant la main d'œuvre et les matériaux locaux. Résistante aux catastrophes naturelles, la « Maison Dôme » a une faible empreinte carbone grâce à la quantité réduite de matières premières utilisées dans sa construction (20 à 40 mm d'épaisseur de béton). La « Maison Dôme » peut être une solution durable comme dans le cadre du « Programme de Reconstruction et de Développement » en Afrique du Sud, ou bien dans le cadre de toute reconstruction après une catastrophe naturelle.

