



MEET THE BETTER IDEAS – UPCRETE® YOUR BUSINESS

RATEC
MEET THE BETTER IDEAS

SOMMAIRE

Technologie **upcrete**[®] Page **04 – 07**

Avantages **upcrete**[®] Page **08 – 09**

Composants **upcrete**[®] Page **10 – 11**

Intégration **upcrete**[®] Page **12 – 13**

Projet – Israël Page **14 – 15**

Projet – Chine Page **16 – 17**

Projet – Australie Page **18 – 19**

Projet – Irlande Page **20 – 21**

Système complet **upcrete**[®] Page **22 – 23**

Projet – Indonésie	Page 24–25
Projet – États-Unis d'Amérique	Page 26–27
Formes créatives upcrete [®]	Page 28–29
Projet – Italie	Page 30–31
Habitation modulaire upcrete [®]	Page 32–33
Projet – Pérou	Page 34–35
Projet – Philippines	Page 36–37
Contact	Page 38–39



2001

**ALLEMAGNE
SÛBA-RESULIT
PROJET DE MAISON
MODULAIRE**

2004

**SUÈDE
PROJET DE REMPLIS-
SAGE D'UN MOULE EN
BATTERIE AVEC SVB**

2004

**SUISSE
PREMIÈRES ÉTUDES
SUR LE POMPAGE DE
BÉTON PAR LE BAS**

**2005 –
2007**

**MEXIQUE –
MAISON MODULAIRE
PROJET NAISSANCE
D'UPCRETE®**

Qu'est-ce qu'**upcrete**[®] ?

Définition : upcrete[®] (« bétonner vers le haut »).

upcrete[®] désigne le processus de bétonnage de géométries complexes d'éléments préfabriqués par un coulage de béton à jet pressurisé ascendant, qui combine des surfaces de béton exposées toutes faces et une fabrication en position de montage avec une efficacité économique maximale.

Les éléments sont remplis par une pompe à partir du fond (injection). Très peu d'air est introduit dans le béton pendant le processus de remplissage, ce qui permet de travailler avec du béton autoplaçant et aucun compactage mécanique supplémentaire n'est nécessaire. Presque toutes les surfaces délimitantes peuvent être coffrées, c'est seulement à certains points de la géométrie coffrée que des ouvertures de sortie d'air sont prévues, d'une manière similaire à celle du moulage par injection de matières plastiques et métalliques.

PROCESSUS UPCRETE[®] – DES AVANTAGES POUR CHACUN

- Un coffrage résistant à la pression, par ex. système de batterie RATEC
- Technologie de pompage et raccordement de pompe à travers une station de pompage UPP et raccord de remplissage universel
- Recette de béton pour un béton autoplaçant pompable

2009

**AUTRICHE
ÉTABLISSEMENT DE
MURS EN SANDWICH
AU MOYEN D'UPCRETE[®]
DANS UN MOULE EN
BATTERIE**

2010 – 2012

**PÉROU
PROJET DE MAISON
MODULAIRE**

2015 – 2016

**PHILIPPINES
PROJET DE MAISON
MODULAIRE**

2017 – 2019

**DES PROJETS SUPPLÉ-
MENTAIRES EN CHINE,
EN AUSTRALIE, AU
ROYAUME-UNI, EN ITALIE
ET AUX ÉTATS-UNIS**



01

**PRÉPARATION DE L'ARMA-
TURE D'ACIER**



02

**INSTALLATION DES
CONDUITES ÉLECTRIQUES ET
D'EAU**



03

**FERMETURE DU COFFRAGE
DES MODULES DE PIÈCES**

LE DÉROULEMENT SANS FAILL

À l'exemple de la production de maison modulaire



10

**MONTAGE FINAL DES MO-
DULES DE PIÈCES SUR LE
CHANTIER**



09

**MONTAGE DE TOUS LES ÉLÉ-
MENTS À INSÉRER NÉCESSAIRES
(FENÊTRES, PORTES)**



04

**PRÉPARATION AUTOMATIQUE
DU BÉTON DANS LE MÉLAN-
GEUR AVEC LABORATOIRE DE
BÉTON**



05

**RACCORDEMENT DE LA POMPE
À BÉTON AU COFFRAGE ET DES
POMPES DE BÉTON (ICI SVB)
DANS LE COFFRAGE**



06

**PRISE DU BÉTON DANS LE
COFFRAGE (ENVIRON 8 - 10
HEURES, EN FONCTION DU
MÉLANGE)**



07

**DÉCOFFRAGE DU MODULE
DE PIÈCES FINI**



08

**DURCISSEMENT DU MODULE
DE PIÈCES FINI**

LE DU PROCESSUS UPCRETE®



Les possibilités d'utilisation d'upcrete®

Le processus upcrete® a déjà permis la fabrication de divers types de produits, comme par exemple :

- Murs massifs / Murs en sandwich en moules en batterie
- Modules de pièces en position de montage
- Piliers ronds, piliers architectoniques et fermes
- Tubages
- Produits en béton Gala, comme des boxes à poubelles
- Murs anti-bruit
- Murs architectoniques avec matrices des deux côtés
- Escaliers
- Éléments du toit
- Balcons
- Drainages
- etc.



Le processus upcrete®

La technologie upcrete® offre des avantages à chacun :

- Moins de restrictions sur le plan de la faisabilité
- Précision dimensionnelle extrêmement élevée sur le composant
- Remplissage complet des géométries les plus difficiles
- Production de corps en béton complexes en position de montage
- Des surfaces lisses de tous les côtés
- Pas de décollement et de lissage des surfaces
- Un minimum de résidus de béton
- Efficacité extrêmement élevée
- Fabrication silencieuse, protégeant les matériaux, efficace et facile de composants en béton
- Coffrage à taux de remplissage élevé
- Une intégration simple est possible dans la production existante, grâce à une pompe à béton qui peut être adaptée à la logistique disponible localement (mélangeurs, béton prêt à l'emploi, benne).

Station de pompage UPP

Le produit polyvalent compact pour l'alimentation en béton

La station de pompage UPP est adaptée à la réalisation d'éléments préfabriqués en béton complexes, lisses et de haute qualité. En tant que pièce maîtresse de la technologie upcrete®, l'UPP crée des opportunités là où d'autres techniques de remplissage échouent pour des raisons de qualité ou de faisabilité.



Connexion de pompe UCI

Le raccord de remplissage universel pour diamètres de tuyaux de 70–125 mm

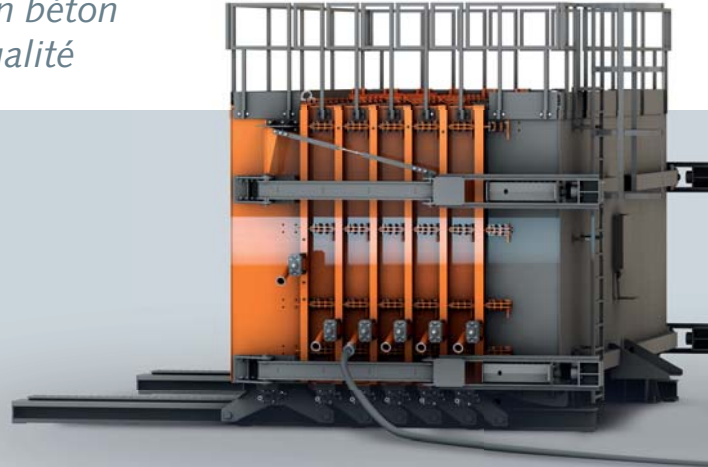
- Alimentation en béton avec une finition lisse
- Aucun traitement ultérieur nécessaire
- Procédé de remplissage propre sans béton résiduel
- Fonctionnement manuel ou semi-automatique simple
- Facile à utiliser avec une manivelle ou une clé dynamométrique
- Aucune fuite pendant la fermeture
- Processus de rinçage simple, donc pas d'opérations de maintenance coûteuses
- Les butées statiques empêchent un fonctionnement non conforme
- Installation possible sur des coffrages en acier et en bois



Systeme de batterie RATEC

Production peu coûteuse d'éléments en béton préfabriqués complexes et de haute qualité

Nos moules en batteries intègrent toute la créativité et le savoir-faire de plus de 40 ans de développement et la rationalisation d'éléments préfabriqués en béton. Conjugués à la technologie upcrete®, ils prouvent jour après jour leur haute qualité et leur rentabilité sur trois continents. Les produits finis obtenus sont caractérisés par des surfaces de béton à surface lisse sur tous les côtés et des tolérances géométriques minimales. Les coffrages convainquent par leur maniabilité et leur robustesse.



Coffrage 3D

La précision selon le souhait du client

Nous développons et fabriquons également des solutions de coffrage efficaces pour les éléments préfabriqués en béton volumétriques, tels que les modules de pièces, les escaliers, les balcons, les toits, etc., conformément à vos spécifications et besoins individuels. Ce faisant, notre objectif est d'optimiser votre processus de production, d'obtenir une qualité de surface de l'élément ainsi qu'une stabilité dimensionnelle maximales. En étroite collaboration avec nos clients, nous trouvons des solutions efficaces pour chaque tâche.



upcrete® pour des productions existantes

upcrete® offre aux fabricants la possibilité d'élargir leur portefeuille de produits à des éléments qui ne pouvaient pas être préfabriqués jusqu'à présent en raison de leur géométrie ou des exigences en matière de qualité de surface.

Grâce à l'intégration d'upcrete® pour le remplissage de coffrages, un saut de qualité décisif est également possible dans des productions en cours.

INTÉGRATION D'UPCRETE®

- Amélioration de la structure de surface des éléments préfabriqués à travers la réduction d'inclusions d'air, d'arêtes vives et d'une densité de béton supérieure.
- Les surfaces qui, dans le cadre de la fabrication conventionnelle, devaient être enduites ou lissées, sortent désormais du coffrage sous forme d'éléments en béton apparent de haute qualité.
- Des éléments complexes, qui pouvaient habituellement seulement être assemblés à partir de plusieurs pièces sur le chantier ou ultérieurement, peuvent désormais être fabriqués en une seule pièce.
- L'utilisation d'upcrete® et de SVB permet de renoncer à l'unité vibrante, ce qui réduit le niveau sonore et prolonge la durée de vie du coffrage.
- Des coffrages particulièrement élancés (moules en batteries) peuvent être remplis plus facilement via le raccord de remplissage UCI que par le haut avec un godet.
- Le remplissage de coffrages à l'aide d'une pompe ne nécessite plus de grue à godet et peut ainsi également rationaliser les processus dans l'usine d'éléments préfabriqués.

UPCRETE® – UNE SOLUTION DE FABRICATION EFFICACE, RAIDE ET À POMPE À BÉTON ADAPTABLE POUR FABRICANTS

Coffrages de modules de pièces upcrete®



Les chariots de pompe upcrete®, la station de pompage mobile pour une alimentation en béton efficace

DÉTAILS SUR LE PROJET

Israël – Bétonnage de tubes en béton de 54t et de 8 m de long en processus upcrete®

Chez ce client en Israël, le système upcrete® permis un pompage de plus de 20m³ de béton dans l'espace de 90 minutes. Le coffrage a une longueur de 8 m et un diamètre de 3 m. La qualité du béton du produit fini est excellente.



PROJET ISRAËL

Production de tuyaux en béton à géométrie hautement complexe

Pour la construction de la conduite des eaux usées aérienne pour Tel-Aviv, le client a produit les tubes en béton avec appuis requis en procédé upcrete®. Le coffrage a été rempli avec l'UPP 100 dans l'espace de 90 minutes via un UCI 100. Le tube en béton pèse plus de 54 t et a une longueur de 8 m. Tout autre type de fabrication a été pris en compte et vérifié –

mais rejeté en matière de faisabilité, de rentabilité et de qualité requise. Seul le système upcrete® a permis d'atteindre tous les résultats souhaités. Dans une autre usine, le fabricant utilise également la technologie de pompage upcrete® pour la fabrication de tuyaux de fonçage ainsi que pour le remplissage de murs en L exigeants en matière d'architecture.

Plus les exigences concernant l'élément en béton sont strictes, plus l'utilisation d'upcrete® est avantageuse.



DÉTAILS SUR LE PROJET

Le fournisseur d'énergie chinois leader Jinke équipe deux sites avec la technologie de pompage upcrete® pour un projet d'énergie éolienne à Hami, en Chine centrale.

- 2 x station de pompage UPP 100 en version mobile
- Nouveau développement du raccord de remplissage UCI 125 spécialement pour l'utilisation sur le chantier

Défis :

- Remplissage efficace d'environ 200 coffrages par site
- Armature à mailles très serrées
- Réduction des capacités de grue
- Adaptation du raccord de remplissage avec un diamètre de 125 mm



PROJET CHINE

Production d'installations éoliennes avec la technologie de pompage upcrete®

L'entreprise chinoise Jinke New Energy développe et construit des installations de production d'énergie à partir du vent, du photovoltaïque, de l'énergie solaire thermique, de la biomasse et d'autres sources alternatives. L'entreprise figure parmi les prestataires leaders du pays. Pour un projet d'énergie éolienne, deux sites de production d'éléments préfabriqués en béton ont été équipés de la technologie upcrete® pour la construction de tours en béton de 120 mètres de haut pour des éoliennes de la classe des deux MW. Les défis pour le client consistaient essentiellement à atteindre un remplissage efficace des près de 200 coffrages par site de production, étant donné que le bétonnage par

le haut était exclu en raison de l'armature très dense des éléments. Il s'agissait en outre d'optimiser la qualité de la surface, de réduire les capacités de grue nécessaires lors de la fabrication et d'accélérer globalement les processus de production.

Les deux pompes UPP 100 furent livrées avec un chariot de transport spécial, qui assure une logistique sans faille sur place. L'alimentation en béton se fait à travers une autobétonnière, qui est raccordée directement à la pompe et rend ainsi l'utilisation d'un godet superflue. Ces mesures ont permis d'atteindre les objectifs visant à réduire les capacités de grue pour le remplissage.



DÉTAILS SUR LE PROJET

upcrete® goes Down Under-Technologie de pompage pour la production de piliers en béton en Australie

- 1 x station de pompage UPP 100
- Raccord de remplissage UCI 100
- Tuyaux en PVC pour le pontage du fond de coffrage et de l'élément

Défis :

- Des évidements complexes sur le côté supérieur des éléments
- Fabrication d'éléments de hauteurs différentes dans le même coffrage, ce qui a rendu nécessaire une solution pour le remplissage à travers le sol et le pontage de différentes hauteurs



PROJET AUSTRALIE

Piliers en éléments préfabriqués pour le nouveau Sky Rail à Melbourne

À Melbourne, la capitale de l'état fédéral australien de Victoria, un nouveau Sky Rail a été construit afin de désengorger fondamentalement la circulation dans la ville. La technologie de pompage upcrete® a été utilisée pour la production des piliers en éléments préfabriqués pour cette voie de ligne ferroviaire. L'installation des premiers des 350 piliers a commencé début 2017 et le gros œuvre de la ligne était terminé fin 2018.

Pour la production techniquement exigeante des éléments de support de différentes hauteurs, le client a utilisé des coffrages qui s'adaptent à différentes hauteurs grâce à un fond mobile. Ainsi, tout remplissage de béton par coffrage

latéral était exclu. À cela s'ajoutaient des évidements complexes sur le côté supérieur des éléments, de sorte à ce qu'un remplissage par le haut n'était non plus possible. Il s'agissait de résoudre ces défis inhabituels.

RATEC avait déjà effectué des séries d'essais sur le bétonnage à travers le coffrage de sol antérieurement et développé son raccord de remplissage de béton en conséquence. Ainsi, une solution éprouvée était disponible. Pour réaliser différentes hauteurs d'éléments, les distances entre le raccord de remplissage de béton et le coffrage de sol soulevé ont été pontées par des tuyaux en PVC adaptés.



DÉTAILS SUR LE PROJET

Un des plus grands fabricants du pays a installé la technologie de pompage upcrete® pour la production de profils de cadres pour des viaducs.

➔ 1 x station de pompage UPP



PROJET IRLANDE

Optimisation de la production pour éléments de profils de cadres en Irlande

En Irlande, la technologie de pompage upcrete® est utilisée pour la production d'éléments de profils de cadres. Les éléments sont utilisés comme viaducs ou pour border des cours d'eau sous les routes et les voies ferrées. Avec une production moderne et automatisée, le client, un des plus grands fabricants du pays, produit plus de 60 mètres de construction par jour. La demande d'une solution de pompage upcrete® est issue de la problématique de l'inclusion de pores d'air sur les côtés intérieurs des éléments. Ceci peut conduire à ce que l'armature soit attaquée, ce qui influe sur la capacité de charge de l'élément à long terme. Jusqu'à présent, les éléments furent retravaillés à grands frais. Une solution plus efficace du point de vue écono-

mique devait donc être trouvée, afin d'augmenter la qualité de surface dans la production. De l'autre côté, le remplissage des coffrages via godets exigeait une capacité de grue excessive, de sorte à ce qu'une alternative ait également été recherchée et que le remplissage par le bas au moyen d'une pompe fut envisagé. L'UPP est adaptée à l'utilisation dans le travail des éléments en béton préfabriqués et, en fonction du concept de production respectif, peut très bien être intégrée dans les processus existants. À cet égard, la station de pompage peut également être conçue comme solution mobile. Dans l'exemple d'utilisation actuel, un châssis fit mis à la disposition de la pompe par le client.



upcrete® en tant que système complet

Efficace, compacte et mobile en cas de besoin

Pour la fabrication en batterie, upcrete® offre une méthode compacte et efficace pour fabriquer des éléments préfabriqués de haute qualité en grand nombre et dans un délai extrêmement court. Et ce sans risque d'investissement ou de besoin en espace pour un système carrousel.

- upcrete® permet d'établir immédiatement une norme de qualité plus élevée par rapport à la concurrence avec une production purement horizontale. Ainsi, une caractéristique distinctive claire est à portée.
- Les systèmes upcrete® sont considérablement plus compacts. En comparaison aux systèmes carrousel classiques, des halles plus petites sont requises. Ceci permet d'atteindre une meilleure qualité et facilite le contrôle de la qualité.
- Étant donné que les coffrages upcrete® sont fermés, la quantité de béton requise peut être déterminée avec précision à chaque jour de production. Cela économise des frais et réduit considérablement la quantité de béton résiduel.



En cas de besoin, les systèmes upcrete® peuvent déménager à un autre site sans aucun problème.



Des temps
d'occupation de
coffrages brefs
pour une efficacité
et une productivité
maximales

upcrete® permet une fabrication
silencieuse et protégeant les matériaux



MÉTHODE UPCRETE® : COMPACTE, EFFICACE ET DE HAUTE QUALITÉ



Pas de béton résiduel ou seulement
des petites quantités



DÉTAILS SUR LE PROJET

Un des fabricants d'éléments préfabriqués en béton indonésien mise sur la technologie upcrete® de Ratec

- Produit : Éléments de façade pour la construction d'un nouvel hôtel
- Moule en batterie avec 4 poches de 9 x 3,9m
- Station de pompage UPP 100

Défis :

- Taille de l'élément
- Surface de production disponible
- Temps de construction court
- La plus haute qualité de béton apparent



PROJET INDONÉSIE

Production verticale d'éléments de façades

La société Dusaspun, fondée en 1982, est l'un des leaders dans le domaine d'éléments préfabriqués en béton pour des projets d'infrastructure et d'ingénierie civile sur le marché indonésien. En 2013, Dusaspun a reçu la commande consistant à fabriquer des éléments de façade pour un projet de construction d'hôtel à Solo, une ville de Java-Centre. Le bâtiment hôtelier est érigé en ossature avec des piliers en béton et reçoit une façade-rideau en éléments préfabriqués en béton.

Une solution de produit appropriée et facile d'utilisation – si possible verticale – était exigée pour ce projet. Cette dernière a finalement été trouvée sous forme de la technologie upcrete® et mise en service en été 2014.

LES POINTS DÉCISIFS POUR LA SÉLECTION DU PROCESSUS UPCRETE® ÉTAIENT LES SUIVANTS :

- La taille et la géométrie des éléments, qui ne sont pas réalisables aussi rapidement et à la même qualité avec d'autres procédés.
- Faible besoin en espace pour la production
- Des temps de production courts
- La qualité élevée des éléments



Indonésie –
Production
d'éléments de
façades de
3,9x9 m

DÉTAILS SUR LE PROJET

Intrepid Precast Technologies, en Floride, a installé l'une des usines les plus modernes des États-Unis pour la fabrication de murs anti-bruit et antidéflagrants en procédé upcrete®

- 3 x système de batterie
 - Type A : 1 x 10 poches, taille 6,0 x 1,8 m et 1 x 5 poches, taille 6,0 x 2,4 m
 - Type B : 1 x 10 poches, taille 6,0 x 3,6 m
- 1 x station de pompage UPP



PROJET ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Premier système upcrete® en Amérique du Nord

Le fabricant spécialisé dans les murs anti-bruit et de sécurité était à la recherche d'une solution de production pour produire ses murs standard à qualité élevée et pour en même temps étendre sa gamme de production existante. Des murs anti-bruit avec contours et tailles définis de manière fixe sont fabriqués dans les coffrages de type A. Les murs de la batterie ont été formés de manière fixe, conformément au contour de mur visé et permettent ainsi une fabrication rapide d'éléments identiques à une qualité élevée constante. Avec cela, les deux batteries installées couvrent différentes longueurs standard.

Le coffrage de type B n'est pas préformé et peut être utilisé de manière flexible pour les différents éléments en tailles variables. Il est,

entre-autres, utilisé pour la production de murs anti-bruit avec matrices double-face. Ces derniers sont réalisés à l'aide de soi-disant plaques Formliner, qui sont accrochées dans le coffrage et qui sont disponibles en nombreuses structures de surfaces différentes.

Tous les moules en batteries sont conçus en tant que système double et peuvent ainsi être complétés par des poches supplémentaires, afin d'augmenter la capacité de production future encore d'avantage. Une station de pompage upcrete® UPP 100 est utilisée pour le remplissage. La capacité de production de l'usine est de 300 m² ou 150 mètres de mur courant par jour en fonctionnement à une seule équipe de travail.



upcrete® pour formes créatives

Repenser l'architecture – upcrete® crée l'espace nécessaire à la créativité.

Des géométries et des formes, qui, jusqu'à présent, ne pouvaient pas être préfabriquées ou seulement de manière très fastidieuse, peuvent être fabriquées sans grands problèmes avec le procédé upcrete®.

Ceci n'offre pas seulement aux usines d'éléments préfabriqués une marge de manœuvre supplémentaire. Les limites du possible sont ainsi déjà repoussées dès la planification de nouvelles constructions !



**UPCRETE® OFFRE DES
POSSIBILITES IMPENSABLES
A CE JOUR POUR LA
PRODUCTION D'ELEMENTS
EN BETON PREFABRIQUES.**



Nous développons pour vous la forme d'élément appropriée ou vérifions votre forme existante pour qu'elle soit compatible avec upcrete® !



DÉTAILS SUR LE PROJET

Le pavillon de l'Italie à l'Expo 2015 à Milan

- Façade de 9 000 m²
- 2 200 t de ciment
- Fait à 80 % en matière recyclée
- Moule en batterie avec 6 poches de 6 x 4 m
- Station de pompage UPP 100
- Raccordements de remplissage UCI



PROJET ITALIE

Technologie upcrete® pour le pavillon de l'Italie à l'Expo à Milan

Pour l'exposition universelle Expo 2015 à Milan, le bureau d'architectes Nemesi & Partners a conçu le pavillon italien 'Palazzo Italia' avec une façade aussi belle que pragmatique. Avec cela, le côté extérieur de l'immeuble ressemblant à une forêt pétrifiée impressionne avec à un ciment spécial, qui épure l'air de la ville saturée de smog. Une grande partie des éléments de la façade pour le pavillon italien de l'Expo a été fabriquée de manière verticale dans un moule en batterie en procédé upcrete® par le fabricant d'éléments préfabriqués italien Styl-Comp., en particulier pour pouvoir mettre en œuvre les « branches » filigranes de la façade.

On s'est donc décidé en faveur d'un mortier spécial à haute performance d'Italcementi, qui est d'un blanc photo-catalytique, à base de ciment, autonivelant et qui dispose d'une résistance à la flexion particulièrement élevée.

En ce qui concerne la géométrie des éléments du 'Palazzo Italia', des formes en polyuréthane spécialement fabriquées par le client ont été insérées dans les moules en batteries et remplies par le bas avec le mortier biodynamique décrit précédemment à l'aide d'une pompe péristaltique upcrete®.



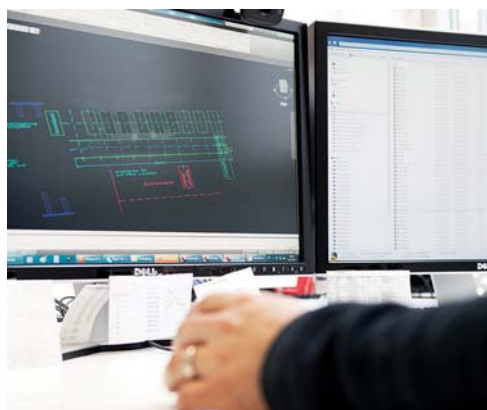
upcrete® pour l'habitation modulaire

L'un des grands défis de notre époque est la création d'espace habitable. Nous avons développé la technologie pour réaliser cela de manière efficace et économique.

L'idée de base de la production est constituée par la fabrication monolithique d'un module de pièce, qui contient déjà les murs porteurs, le sol, les poutres ainsi que les éléments à insérer électriques et sanitaires et est fabriqué « en une pièce ». En complément, seuls le toit, les parois intermédiaires, les escaliers et, le cas échéant, les balcons sont nécessaires, qui sont bétonnés dans des coffrages séparés et montés sur le chantier.

Ce concept fut mis en œuvre pour la première fois en 2012 au Pérou. Dès les premières discussions entre le client péruvien Llaxta et Ratec / Reymann Technik à la fin de l'année 2009, il était clair que le groupe d'entreprises de Hockenheim, avec son savoir-faire en matière de conception d'installations, de coffrages modulaires spatiaux, de technologie de coffrage de haute précision et de procédé upcrete® offrait exactement les solutions nécessaires pour réaliser un projet de construction de logements de cette envergure et avec la qualité d'éléments requise.

**FABRICATION
MONOLITHIQUE –
FABRICATION
« EN UNE PIÈCE »**



De la conception à la modélisation jusqu'à la production – tout est « made in Hockenheim ».

Deux maisons complètes par jour sont créées dans une telle usine de maisons modulaires. upcrete® permet la précision maximale sur le composant.



LES CONCEPTIONS EN COMPARAISON



	Construction en maçonnerie	Ortobéton	Construction à ossature	Construction à panneaux	Habitation modulaire
	<ul style="list-style-type: none"> - Construction massive, maçonnerie manuelle - L'ouverture requiert une construction avec linteaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Construction massive - Coffrage fastidieux nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Les supports et les olives regroupent les charges des éléments de mur et de plafond - Des éléments raidisseurs sont requis 	<ul style="list-style-type: none"> - Constructions à grands panneaux - Constructions à petits panneaux - Le panneau assure la répartition des charges - Construction semi-finie, les éléments préfabriqués sont coulés 	<ul style="list-style-type: none"> - Module de pièce autoportant - Module de pièce porteur de charges - Forte influence du processus de fabrication sur l'efficacité
Flexibilité	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓
Progression de la construction	××	×	✓	✓✓	✓✓✓
Degré de la préfabrication	×××	×	✓	✓✓	✓✓✓
Effort de montage	×××	××	×	✓	✓✓
Assurance de la qualité	✓	××	✓	✓✓	✓✓✓

DÉTAILS SUR LE PROJET

Logement modulaire – système de création d'un espace résidentiel antisismique

- Superficie de 1 000 000 m²
- Dans un espace de seulement 60 mois, 3 600 maisons avec jardin
- 70 m² de surface habitable avec trois pièces distribuées sur deux étages



PROJET PÉROU

De la vision à la réalité : Habitation modulaire avec upcrete®

Sur une période de seulement 60 mois, 3 600 maisons avec respectivement trois pièces, une surface habitable respective de 70 m² avec patio et jardins propres doivent être bâties sur une surface de 1 000 000 m². Les maisons doivent être résistantes aux tremblements de terre et les tempêtes et avoir un climat intérieur agréable. Les exigences supplémentaires sont les suivantes : des qualités de surfaces excellentes, des sections de paroi minces et une minimisation des matériaux utilisés.

Pour cela, Reymann Technik a planifié et réalisé l'installation de production upcrete® nécessaire, les coffrages et les pompes upcrete® ont été fournis par RATEC. Ainsi, deux maisons entières sont produites par jour à Ica.

DE LA PREMIÈRE IDÉE JUSQU'À LA DERNIÈRE PIÈCE – 100% MADE IN HOCKENHEIM

Du premier dessin CAD jusqu'aux plus petites pièces, les coffrages et les pompes ont été fabriqués à Hockenheim, au total :

- 3 modules de pièces 3 x 6 x 3 m (L x l x H)
- 1 moule en batterie avec 6 poches 8 x 3 m
- 2 coffrages d'escalier
- 2 coffrages de balcon
- 2 PumpCars basés sur l'UPP 100



DÉTAILS SUR LE PROJET

Avec environ 300 jours de travail et deux équipes par jour, Datem est en mesure de produire 600 de ces maisons par an.

- Une maison se compose de deux modules de pièces respectifs. Dans un premier temps, les modules seront uniquement juxtaposés horizontalement. À l'avenir, grâce à la technologie déjà disponible, il sera toutefois possible de produire des modules empilables et de construire ainsi sur plusieurs étages.
- Deux coffrages pour modules de pièces à 2,5x5,6x3 m
- Station de pompage UPP 100



PROJET PHILIPPINES

Habitation modulaire avec upcrete® Projet Philippines

Les Philippines font partie des pays où des solutions pour des espaces habitables sûrs et bon marché sont particulièrement demandées.

Le fabricant philippin d'éléments préfabriqués en béton Datem se positionne désormais sur le marché local avec son propre projet de maison modulaire prometteur à l'aide de la technologie upcrete® et fait le prochain pas pour devenir le prestataire leader du marché national dans le secteur de la construction.

Après la réalisation de nombreux projets de construction avec une fabrication en batterie upcrete®, la première usine de maisons modulaires sera mise en production chez Datem en 2016. Des modules de pièces aux dimensions de 5,6 x 2,5 m sont fabriqués, qui, une fois combinés entre-eux, donnent une maison de 28 m².



Avec l'équipement existant, le client peut construire aussi bien sur un seul étage que sur plusieurs.



Contact

Que pouvez-vous créer avec **upcrete®** ?

Contactez-nous. Nous nous ferons un plaisir de vous informer au sujet des possibilités qui vous sont offertes par upcrete®.

RATEC GmbH

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Téléphone +49 6205 9407 29
Télécopie +49 6205 9407 30
info@ratec.org
www.ratec.org

RATEC America Corp.

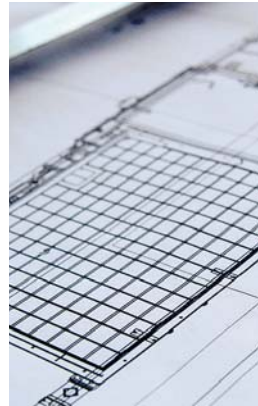
6003 126th Ave North
Clearwater, FL US-33760
Téléphone +1 727 363 7732
Télécopie +1 727 363 7463
infous@ratec.org

Reymann Technik

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Téléphone +49 6205 9407 0
Télécopie +49 6205 9407 20
info@reymann-technik.de
www.reymann-technik.de

RATEC Asia Pte Ltd.

1 Pemimpin Drive #08-10
576151 Singapore
Téléphone +65 6980 8317
Télécopie +65 6980 8321
asia@ratec.org





RATEC

MEET THE BETTER IDEAS

RATEC GmbH

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Téléphone +49 6205 9407 29
Télécopie +49 6205 9407 30
info@ratec.org
www.ratec.org

Reymann Technik

Karlsruher Strasse 32
D-68766 Hockenheim
Téléphone +49 6205 9407 0
Télécopie +49 6205 9407 20
info@reymann-technik.de
www.reymann-technik.de

RATEC America Corp.

6003 126th Ave North
Clearwater, FL US-33760
Téléphone +1 727 363 7732
Télécopie +1 727 363 7463
infous@ratec.org

RATEC Asia Pte Ltd.

1 Pemimpin Drive #08-10
576151 Singapore
Téléphone +65 6980 8317
Fax +65 6980 8321
asia@ratec.org