

PRÉMURS · PRÉDALLES · POUTRES · DALLES TT

L'INNOVATION AU SERVICE DU STATIONNEMENT

Le prémur, la dalle TT et la poutre précontrainte PCS au service des parkings en élévation et souterrains : des niveaux posés plus vite, des places sans poteau sur la portée des dalles TT, des ouvrages durables au cœur des villes.

30 m

de portée des dalles TT selon
projet ; hauteur selon étude

0

coffrage côté terre pour les
voiles enterrés

REI 120

dès 20 cm de voile

3 000 m²/j

de capacité de production

ÉDITORIAL

DES PLACES EN PLUS. DES MOIS EN MOINS. AU CŒUR DES VILLES.

Avec près de 4,7 millions de véhicules en circulation (2024), les villes marocaines manquent de places. Les communes et les sociétés de développement local multiplient les parkings souterrains et en élévation, souvent dans des centres denses, historiques ou commerçants.

Un parking est un ouvrage de répétition : la même travée, le même niveau, la même rampe, reproduits des dizaines de fois. C'est exactement ce que l'industrie sait faire mieux que le chantier.

Construits traditionnellement, les parkings mobilisent des mois de coffrages, d'étaisements et de bétonnages par levées, avec des emprises de chantier qui pénalisent les riverains et les commerces. Et les poteaux intermédiaires réduisent le confort de manœuvre.

PCS industrialise le parking. Dans la première usine au Maroc de préfabrication de prémurs totalement industrialisée et automatisée, voiles, poutres et dalles TT sont fabriqués en série, tracés et contrôlés, puis posés niveau par niveau.

Le résultat : des places livrées plus tôt, plus confortables, plus durables.

LE STATIONNEMENT EN CHIFFRES

≈ **4,7** M

de véhicules en circulation au Maroc (2024)

5 + 6 + 5 m

travée type : deux files de places et une allée à double sens

30 m

de portée des dalles TT selon projet ; hauteur selon étude

3 000 m²/j

de capacité de production de l'usine PCS

Sources : Ministère du Transport et de la Logistique (2024) ; dimensions indicatives de programme ; données PCS.

SOMMAIRE

- 03** Le nouveau standard du parking
- 04** Le procédé en 4 étapes
- 05** La gamme PCS pour le parking
- 06** Spécifications techniques
- 07** Le référentiel marocain
- 08** Focus 01 · Parkings en élévation

- 09** Focus 02 · Une trame sans poteau
- 10** Focus 03 · Parkings souterrains urbains
- 11** Focus 04 · Rampes, noyaux et façades
- 12** Focus 05 · Parkings d'équipements
- 13** Focus 06 · Durabilité et exploitation
- 14** Construire vite en ville

- 15** Délais : le planning comparé
- 16** Le procédé a fait ses preuves
- 17** Arguments décisifs
- 19** Engagements PCS
- 20** L'usine PCS
- 21** Notre accompagnement

POURQUOI LE PRÉMUR

LE NOUVEAU STANDARD DU PARKING

Dans de nombreux pays, la préfabrication est devenue la solution de référence pour les parkings. Six raisons de la choisir au Maroc.

01 DES NIVEAUX POSÉS PLUS VITE

Voiles, poutres et dalles TT arrivent prêts à poser : un niveau en quelques semaines, sans coffrage ni étalement lourd.

02 DES PLACES SANS POTEAU

Dalles TT jusqu'à 30 m de portée selon projet (hauteur selon étude) : deux files de places et l'allée (≈ 16 m) franchies d'une seule portée.

03 DES SOUS-SOLS SANS COFFRAGE CÔTÉ TERRE

Le prémur sert lui-même de coffrage : idéal contre une paroi de soutènement provisoire.

04 UN CHANTIER URBAIN RÉDUIT

Moins d'emprise, moins de bruit, moins de camions toupies : les riverains et les commerces respirent.

05 UNE DURABILITÉ D'USINE

Parois en C40/50, enrobages contrôlés ; classe de béton et enrobages selon exposition (NM EN 206).

06 UN PARKING PLUS SÛR

Parements clairs et réguliers, volumes dégagés : meilleure visibilité et meilleur éclairage.

VOILE BANCHÉ TRADITIONNEL VS PRÉMUR PCS

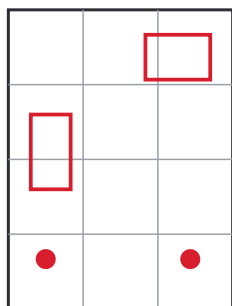
CRITÈRE	VOILE BANCHÉ TRADITIONNEL	PRÉMUR PCS
Délai par niveau	Levées successives, sensibles aux aléas	Quelques semaines de pose et remplissage
Poteaux entre les places	Fréquents	Aucun sur la portée des dalles TT
Voiles enterrés	Coffrage une face délicat	Prémur : coffrage intégré
Emprise de chantier	Coffrages, stockages, centrale	Livraisons dans l'ordre de pose
Qualité du béton	Dépendante du chantier	Contrôlée en usine
Aspect des parements	Irrégulier, ragréages	Lisse de moule, clair

LE PROCÉDÉ

DU PLAN D'EXÉCUTION AU VOILE MONOLITHIQUE

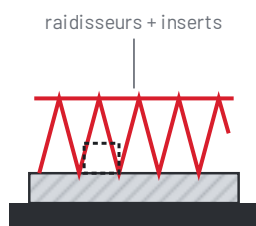
Le prémur, ou mur à coffrage intégré, se compose de deux parois minces en béton armé reliées par des raidisseurs métalliques. Posé sur site, il reçoit dans son noyau un béton de remplissage qui le transforme en voile plein et monolithique.

1 · CONCEPTION



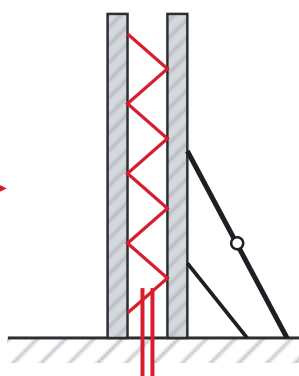
Calepinage numérique
chaque réservation
positionnée au millimètre

2 · FABRICATION



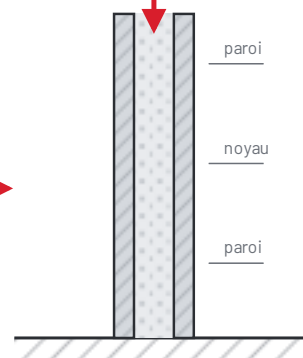
Coffrage robotisé, armatures,
inserts, 2 parois béton,
cure en chambre

3 · POSE



Pose à la grue sur attentes,
étais tirant-poussant,
10 à 15 min par panneau

4 · REMPLISSAGE



Voile plein monolithique
béton de remplissage
et aciers de couture

Croquis de principe PCS, non contractuel

01 CONCEPTION

Le bureau d'études PCS établit le calepinage à partir des plans du maître d'œuvre. Chaque baie, porte, réservation, fourreau et boîtier est positionné dans la maquette numérique, puis validé avant fabrication.

02 FABRICATION

Coffrage robotisé, pose des armatures et des inserts, deux parois en béton C40/50, cure en chambre climatisée. Chaque panneau reçoit un identifiant unique.

03 · 04 POSE ET REMPLISSAGE

Livrés dans l'ordre de montage, les panneaux sont posés sur leurs attentes puis étayés. Le béton de remplissage, mis en œuvre par passes selon la hauteur, solidarise l'ensemble en un voile continu et porteur.



Robot de coffrage : mise en place automatisée des coffrages sur table, usine PCS.



Prémur sur table de basculement, avant levage au palonnier : parement lisse de fond de moule.

LA GAMME PCS

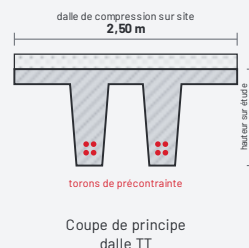
UN SYSTÈME COMPLET POUR TOUT LE PARKING

Des voiles enterrés aux planchers de stationnement, des poutres porteuses aux cages d'escaliers : la gamme PCS couvre la structure d'un parking avec des produits compatibles entre eux.

**PRÉMUR****VOILES ET NOYAUX**

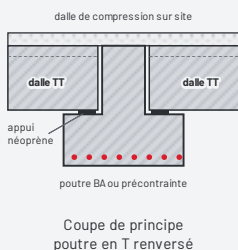
Voiles contre terre, voiles de contreventement, cages d'escaliers et d'ascenseurs.

**20 à 60 cm · jusqu'à 8,80 × 3,80 m
(12 m hors circuit) · REI 120 dès 20 cm**

**DALLES TT****PLANCHERS DE STATIONNEMENT**

Deux files de places et l'allée franchies sans poteau, dalle de compression rapportée.

Portée jusqu'à 30 m selon projet ; hauteur selon étude · largeur 2,50 m

**POUTRES****POUTRES PORTEUSES**

Poutres en T renversé ou en L recevant les dalles TT, en béton armé ou précontraint.

Portées et sections sur étude

**PRÉDALLE****PLANCHERS SOUTERRAINS**

Planchers des sous-sols et dalles de couverture avec réservations intégrées.

Dalle pleine finie 18 à 25 cm

QUEL PRODUIT POUR QUEL OUVRAGE ?

OUVRAGE	SOLUTION PCS	ÉPAISSEUR TYPE
Parkings en élévation	Voiles + poutres + dalles TT	Portée jusqu'à 30 m selon projet ; hauteur selon étude
Parkings souterrains	Prémur + prédalles ou dalles TT	Voiles 25 à 40 cm
Voiles périphériques contre terre	Prémur standard, jamais d'isolant	25 à 40 cm
Cages d'escaliers et d'ascenseurs	Prémur	20 cm
Rampes	Voiles prémur + dalles ou prédalles	Sur étude
Terrasses et dernier niveau	Dalles TT + dalle de compression	Sur étude
Façades, allèges et garde-corps	Prémur	20 cm
Locaux techniques et d'accueil	Prémur + prédalle	20 cm

Épaisseurs types de prédimensionnement, confirmées pour chaque projet par l'étude d'exécution.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

DES PERFORMANCES ANNONCÉES EN VALEURS

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR PCS	BÉNÉFICE POUR LE PARKING
Constitution	2 parois BA , épaisseur définie à l'étude, + noyau de remplissage dimensionné à l'étude ; armatures HA NM 01.4.097, treillis NM 01.4.220	Voile monolithique après remplissage
Épaisseur du voile fini	20 à 60 cm	Noyaux, contreventement, voiles contre terre
Béton des parois	C40/50 · jusqu'à C50/60 selon exposition NM EN 206 (2025)	Compacité élevée, faible perméabilité
Dalles TT	Portée jusqu'à 30 m · largeur 2,50 m	Selon projet, hauteur selon étude (largeur réductible jusqu'à 1,50 m) ; deux files de 5,00 m et une allée de 6,00 m
Charges d'exploitation	Catégorie F (EN 1991-1-1)	Véhicules légers jusqu'à 30 kN ; catégorie G et véhicules de secours sur étude
Résistance au feu	REI 120 dès 20 cm jusqu'à REI 240	REI 240 en forte épaisseur (≥ 27 cm en voile porteur), selon projet et justification NM EN 1992-1-2
Feu des dalles TT	R selon l'exigence	Résistance R justifiée selon la NM EN 1992-1-2 (enrobage des torons)
Classes d'exposition	XC · XD · XS	Ruissellement, chlorures, air marin : classe de béton et enrobages selon exposition (NM EN 206)
Parement	Lisse de moule , clair	Meilleure réflexion de la lumière, sentiment de sécurité
Tolérances usine	NM EN 14992 ± 5 mm jusqu'à 3 m	Tolérances plus serrées selon projet
Séisme	RPS 2011	Liaisons, longueurs d'appui et diaphragme justifiés sous séisme
Cadence	Jusqu'à 200 m²/j par équipe 3 000 m²/jour usine	Équipes de pose spécialisées, en nombre adapté au projet



Valeurs de référence, calculées selon NM EN 1990, NM EN 1992-1-1 et 1-2 et RPS 2011, validées pour chaque ouvrage par le bureau de contrôle. Portées, hauteurs de dalles TT et dimensions des places fixées par le programme et l'étude d'exécution. Aucune conduite d'eau n'est noyée dans les voiles : les réseaux d'eau cheminent en gaines techniques, seuls les fourreaux électriques et courants faibles sont intégrés.

CONFORMITÉ

LE RÉFÉRENTIEL MAROCAIN D'ABORD

Règle PCS : chaque performance est rattachée à la réglementation et aux normes marocaines. À défaut de norme NM, nous appliquons la norme européenne ; à défaut, le référentiel international reconnu du secteur.

DOMAINE	RÉFÉRENCE APPLIQUÉE	STATUT
Parasismique	RPS 2011 (RPS 2000 révisé, décret n° 2-12-682)	Réglementation MA
Sécurité incendie	Décret n° 2-14-499 du 15 octobre 2014	Réglementation MA
Accessibilité	Loi n° 10-03 relative aux accessibilités	Réglementation MA
Béton, armatures	NM EN 206 (2025) ; NM 01.4.097, treillis NM 01.4.220	NM obligatoires
Calcul des structures	NM EN 1990, NM EN 1992-1-1, NM EN 1992-1-2 (feu)	NM
Charges d'exploitation	EN 1991-1-1 : catégories F et G (parcs de stationnement)	EN, à défaut de NM
Produits préfabriqués	NM EN 13369 ; éléments nervurés EN 13224, poutres EN 13225, murs NM EN 14992, prédalles EN 13747, éléments de toiture NM EN 13693	NM - EN à défaut
Ouvrages contre terre	EN 1997-1 : calcul géotechnique	EN, à défaut de NM

PROGRAMME

Dimensions des places, allées, rampes et hauteurs libres fixées avec le maître d'ouvrage.

CONTRÔLE

Notes de calcul du BET, bureau de contrôle agréé, essais par laboratoire tiers.

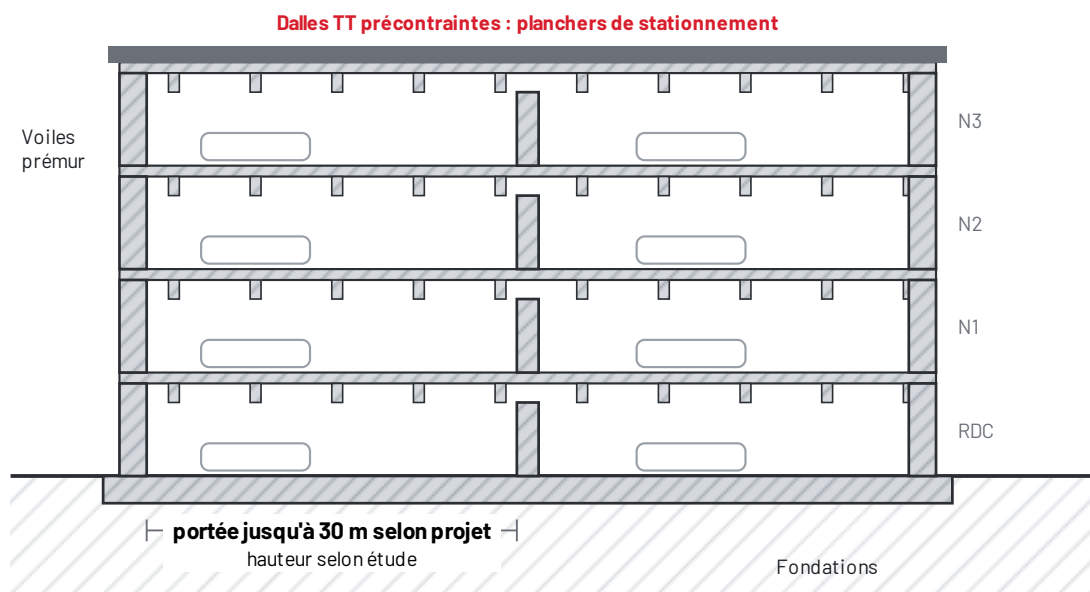
EXPLOITATION

Coordination avec les lots éclairage, désenfumage, contrôle d'accès et signalétique.

NM : norme marocaine homologuée par IMANOR. NM obligatoire : norme d'application obligatoire. Références selon le dernier bulletin d'homologation IMANOR.

PARKINGS EN ÉLÉVATION

Centres commerciaux, gares, hôpitaux, aéroports, quartiers d'affaires : le parking en élévation est l'ouvrage préfabriqué par excellence. Les niveaux se posent l'un après l'autre, sans étaieement lourd.



Coupe de principe d'un parking en élévation : voiles prémur et planchers en dalles TT précontraintes, non contractuelle.

CE QUE PCS INTÈGRE

- Dalles TT précontraintes** jusqu'à 30 m de portée selon projet (hauteur selon étude) : pas de poteau sur leur portée.
- Poutres porteuses** en T renversé ou en L ; appuis et liaisons justifiés sous séisme.
- Voiles de contreventement** et noyaux d'escaliers et d'ascenseurs en prémur.
- Façades** allèges et garde-corps en prémur, ventilation naturelle préservée.
- Pose niveau par niveau** sans étaieement lourd.

30 m

de portée des dalles TT selon projet ; hauteur selon étude

2,50 m

de largeur courante de dalle TT (jusqu'à 1,50 m)

REI 120

dès 20 cm pour les noyaux ; R des dalles TT justifiée

50 ans

de durée d'utilisation de projet, 100 ans sur demande

CENTRES COMMERCIAUX

Grandes capacités, extensions phasées.

GARES ET AÉROPORTS

Parkings de rabattement et de courte durée.

HÔPITAUX ET BUREAUX

Parkings du personnel et des visiteurs.

Un niveau de parking se pose en quelques semaines, pas en plusieurs mois.

UNE TRAME SANS POTEAU

Deux files de places de 5 m et une allée de 6 m : environ 16 m que la dalle TT franchit d'une seule portée. Résultat : des places plus faciles, des portières qui s'ouvrent, moins d'accrochages.



Plan de principe d'une travée de parking en dalles TT, dimensions indicatives, non contractuel.

CE QUE PCS INTÈGRE

1. **Places de 2,50 × 5,00 m** : dimensions indicatives fixées par le programme.
2. **Allée de 6,00 m** à double sens.
3. **Pas de poteau** sur la portée des dalles TT : manœuvres simplifiées, meilleure visibilité.
4. **Réimplantation libre** des places, des bornes de recharge et des équipements.
5. **Éclairage plus efficace** sur des volumes dégagés.

5 + 6 + 5 m

place, allée, place

≈ 16 m

d'une seule portée

2,50 m

de largeur indicative de place

6,00 m

d'allée à double sens

CONFORT

Manœuvres faciles, portières dégagées.

SÉCURITÉ

Visibilité sans obstacle, moins de recoins.

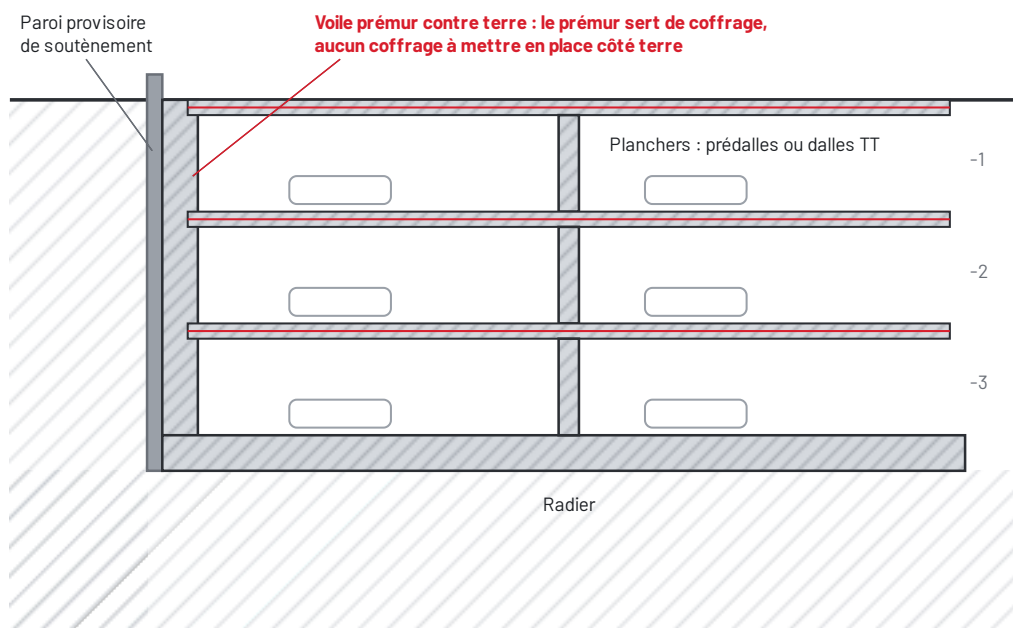
ÉVOLUTIVITÉ

Bornes de recharge et nouveaux usages.

Le meilleur poteau de parking, c'est celui qu'on n'a pas construit.

PARKINGS SOUTERRAINS URBAINS

Sous les places, les avenues et les centres historiques, les parkings souterrains se construisent en fouille étroite, contre une paroi de soutènement, sans place pour stocker. Le prémur y apporte une solution adaptée : il est son propre coffrage.



Coupe de principe d'un parking souterrain : voile prémur contre paroi de soutènement provisoire, planchers en prédalles ou dalles TT, non contractuelle.

CE QUE PCS INTÈGRE

1. **Voiles contre terre** de 25 à 40 cm : aucun coffrage à mettre en place côté terre.
2. **Prémur standard** : jamais d'isolant en ouvrage enterré.
3. **Joints et traversées** traités pour l'étanchéité, sur étude selon la nappe.
4. **Planchers** en prédalles ou dalles TT, sans étaieement lourd.
5. **Livraisons dans l'ordre de pose** : stockage sur site réduit au minimum.

0

coffrage côté terre

25-40 cm

de voile contre terre

10-15 min

de pose par élément

RPS 2011

voiles BA continus, chaînés aux planchers

CENTRES-VILLES

Parkings sous voirie et sous places publiques.

QUARTIERS DENSES

Site contraint, selon accès des convois.

IMMEUBLES

Sous-sols de bureaux et de logements.

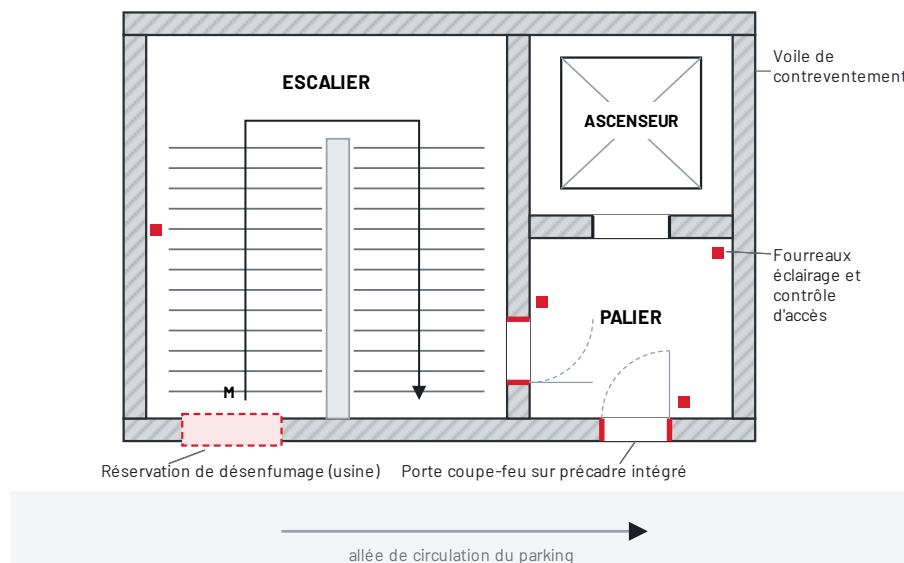
En ville, le meilleur chantier est celui qu'on remarque le moins.

RAMPES, NOYAUX ET FAÇADES

Autour des planchers, un parking se compose d'ouvrages plus complexes : rampes, cages d'escaliers et d'ascenseurs, façades et garde-corps. Tous sont fabriqués en usine avec leurs réservations.

Encloisonnement en voiles prémur de 20 cm

REI selon la réglementation, justifié selon la NM EN 1992-1-2



Plan de principe d'un noyau de parking : escalier encloisonné, gaine d'ascenseur et palier en voiles prémur, non contractuel.

CE QUE PCS INTÈGRE

1. **Noyaux** d'escaliers et d'ascenseurs en prémur : contreventement et encloisonnement coupe-feu.
2. **Rampes** droites ou hélicoïdales, voiles et planchers sur étude.
3. **Façades** et allèges en prémur, ouvertures de ventilation intégrées.
4. **Garde-corps** et murs de protection contre les chocs de véhicules, sur étude.
5. **Réservations** d'éclairage, de désenfumage et de contrôle d'accès.

REI 120

dès 20 cm pour les encloisonnements

± 5 mm

jusqu'à 3 m (NM EN 14992), plus serré selon projet

8,80 m

de voile d'un seul tenant

C40/50

béton dense des parois

CIRCULATIONS

Escaliers et ascenseurs encloisonnés.

RAMPES

Accès et liaisons entre niveaux.

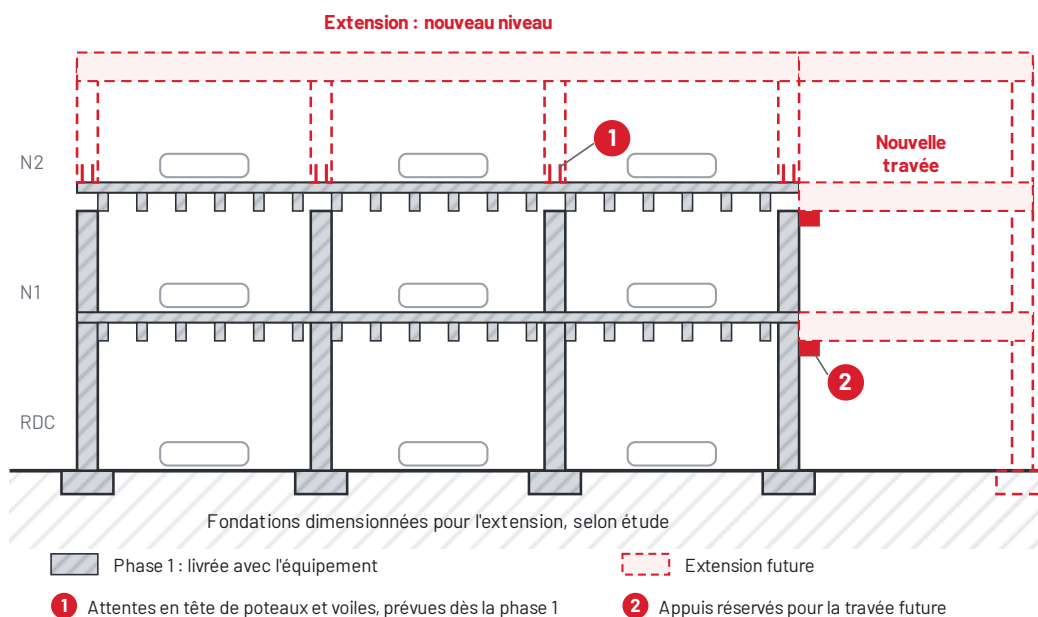
FAÇADES

Ventilation naturelle et intégration urbaine.

Un parking réussi se juge aussi à ses circulations.

PARKINGS D'ÉQUIPEMENTS

Stades, centres commerciaux, hôpitaux, gares, universités, parcs d'activités : les grands équipements programmés d'ici 2030 ont tous besoin de places, à livrer en même temps qu'eux.



Coupe de principe d'un parking d'équipement conçu pour être étendu : phase 1 et extension future (niveau, travée), non contractuelle.

CE QUE PCS INTÈGRE

1. **Livraison programmée** sur le planning de l'équipement.
2. **Extensions phasées** : de nouveaux niveaux ou de nouvelles travées sans arrêter l'exploitation.
3. **Grandes capacités** : des milliers de places en éléments répétitifs.
4. **Intégration architecturale** des façades.
5. **Fourniture aux entreprises** générales titulaires.

1 306

places en 40 semaines pour un parking préfabriqué au Royaume-Uni

1 032

places pour un autre parking préfabriqué britannique

30 m

de portée atteinte par des dalles nervurées aux États-Unis

3 000 m²/j

de capacité de production de pré-murs PCS

COMMERCE

Centres commerciaux et parcs d'activités.

SANTÉ ET ÉDUCATION

Hôpitaux, universités.

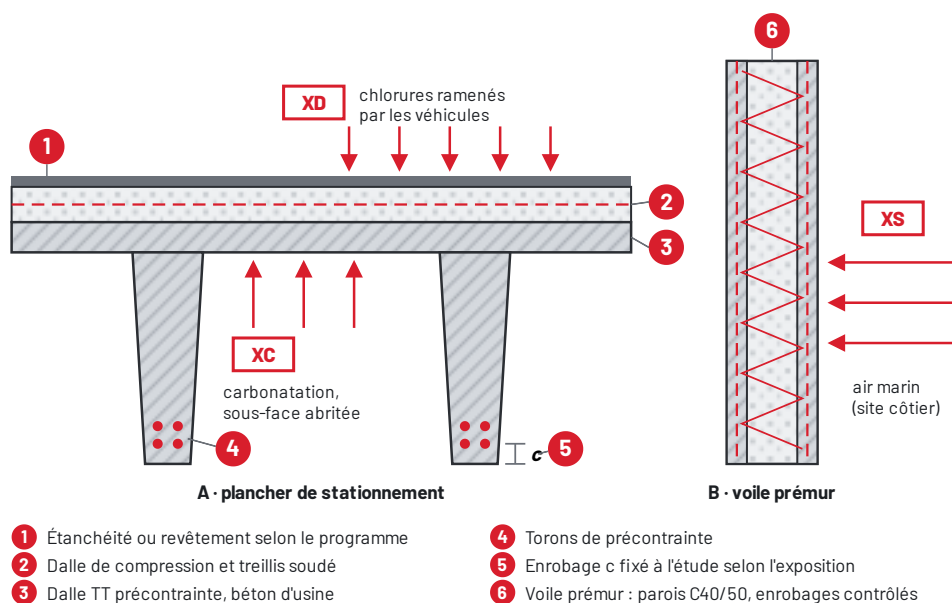
SPORT ET TRANSPORT

Stades, gares, aéroports.

Un parking planifié avec l'équipement qu'il dessert.

DURABILITÉ ET EXPLOITATION

Un parking vit dehors, sous la pluie, l'air marin et les eaux chargées ramenées par les véhicules. Sa durabilité se joue sur la compacité du béton et l'enrobage des armatures : deux paramètres que l'usine maîtrise.



Détails de principe : classes d'exposition et enrobages d'un plancher en dalle TT et d'un voile prémur, non contractuels.

CE QUE PCS INTÈGRE

- 1. Parois en C40/50** (jusqu'à C50/60 selon exposition) : compacité élevée, faible perméabilité.
- 2. Enrobages contrôlés** en usine ; enrobage, épaisseur des parois et béton fixés sur étude selon l'exposition (XC, XD, XS).
- 3. Parements lisses** et clairs : entretien facilité, meilleur éclairage.
- 4. Dalle de compression** et étanchéité des niveaux exposés selon le programme.
- 5. Traçabilité** par élément pour l'exploitant.

XD • XS

chlorures et air marin traités, en plus de la carbonatation (XC)

NM EN 206

classe de béton et enrobages selon exposition

C40/50

parois ; jusqu'à C50/60 selon exposition

1

identifiant unique par élément exposition

CONCEPTION

Classes d'exposition fixées dès le programme.

FABRICATION

Enrobages et béton contrôlés en usine.

EXPLOITATION

Dossier de l'ouvrage pour la maintenance.

Un parking durable se fabrique en usine, pas sous la pluie.

CHANTIER DE PARKING

CONSTRUIRE VITE EN VILLE

Un parking se construit souvent au cœur d'un quartier en activité : commerces, riverains, circulation. Chaque semaine de chantier gagnée est une semaine de gêne en moins, et une semaine de recettes en plus.

200 m²/j

par équipe de pose, au maximum ; nombre d'équipes adapté au projet

3 000 m²/j

de capacité de production de l'usine

10-15 min

de pose par élément

0

coffrage ni étaieement lourd pour les voiles

UN CHANTIER DISCRET

- ▶ **Moins d'emprise** : livraisons dans l'ordre de pose, pas de stockage.
- ▶ **Moins de camions toupies** : l'apport porte pour l'essentiel sur le béton de remplissage et de compression.
- ▶ **Moins de bruit** : ni coffrage, ni décoffrage, ni piquage.
- ▶ **Un planning plus prévisible** : fabrication en parallèle des terrassements.
- ▶ **Une sécurité renforcée** : moins de travail en hauteur et en fouille.

DU TERRASSEMENT À L'OUVERTURE

- 1 Fabrication en usine** pendant les terrassements.
- 2 Pose des voiles** et des poutres, niveau par niveau.
- 3 Pose des dalles TT** et dalle de compression.
- 4 Équipements** et mise en service.

SUR LE SITE	CHANTIER EN BÉTON BANCHÉ	CHANTIER PCS
Délai par niveau	Levées successives	Pose et remplissage plus courts
Emprise de chantier	Importante	Réduite
Nuisances	Fortes	Limitées

MAÎTRE D'OUVRAGE

Ouverture et recettes avancées.

EXPLOITANT

Un ouvrage régulier et durable.

RIVERAINS ET COMMERCES

Un chantier plus court et plus discret.

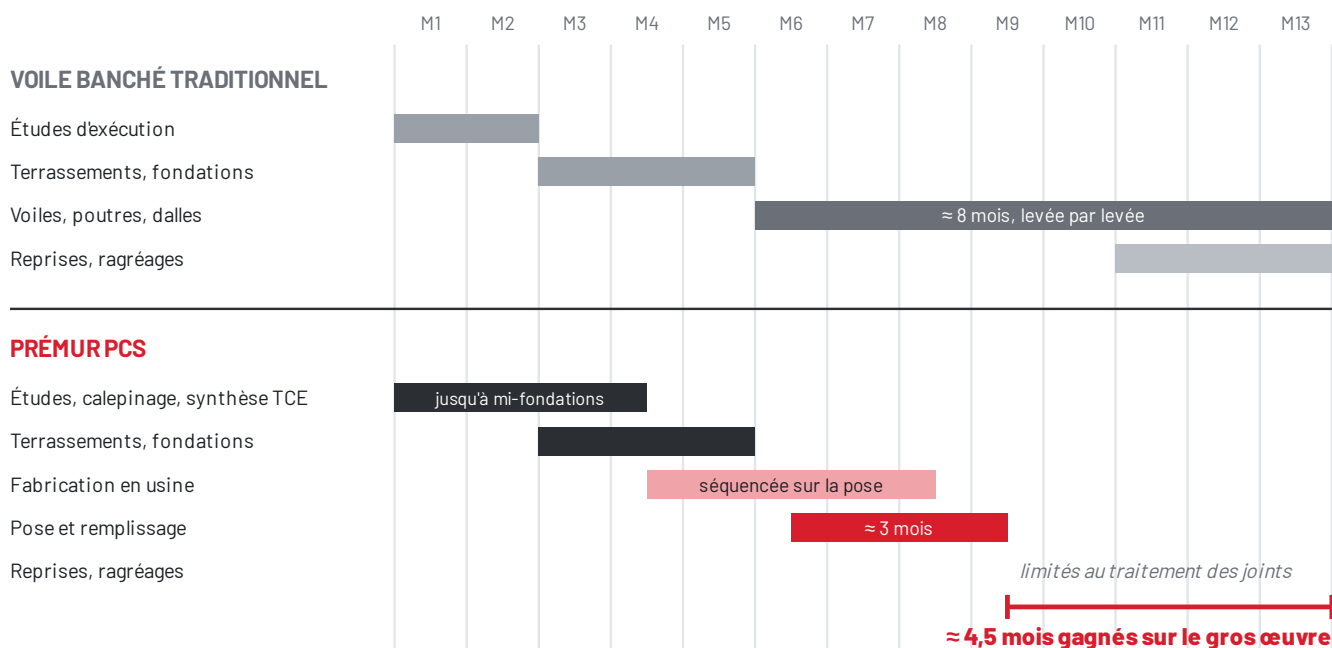
Moins de temps de chantier, c'est plus de temps d'exploitation.

DÉLAIS

LE PLANNING

CHANGE DE DIMENSION

Avec PCS, la fabrication des voiles, poutres et dalles démarre dès la synthèse validée, pendant les fondations. Sur site, le parking n'est plus une succession de levées : c'est un assemblage, niveau par niveau.



Exemple indicatif pour un parking d'environ 180 places sur 3 niveaux (≈ 6 000 m² d'éléments : voiles, poutres et dalles TT). Hypothèse : 2 équipes de pose, jusqu'à 200 m²/j chacune ; la durée intègre remplissage et planchers, niveau par niveau. Le planning réel est établi avec le maître d'œuvre et l'entreprise générale.

40 sem.

pour un parking préfabriqué de 1 306 places au Royaume-Uni

43 %

des parkings en élévation en préfabriqué aux États-Unis (2006-2007)

3 000 m²/j

de capacité de production de l'usine PCS

POURQUOI C'EST SI RAPIDE

- ▶ Fabrication séquentée sur le planning de pose
- ▶ Jusqu'à 200 m²/j par équipe de pose; nombre d'équipes adapté au projet
- ▶ Aucun coffrage ni étalement lourd
- ▶ Pose niveau par niveau

CE QUE LE MAÎTRE D'OUVRAGE Y GAGNE

- ▶ Ouverture anticipée
- ▶ Recettes d'exploitation avancées
- ▶ Gêne réduite pour le quartier
- ▶ Moins d'aléas sur le chemin critique

RÉFÉRENCES INTERNATIONALES DU PROCÉDÉ

LE PROCÉDÉ A FAIT SES PREUVES

Aux États-Unis et au Royaume-Uni, le parking préfabriqué est devenu une référence. Les chiffres publiés parlent d'eux-mêmes. PCS apporte ce savoir-faire au Maroc.

ÉTATS-UNIS

UNE SOLUTION DE RÉFÉRENCE

Une part importante des parkings en élévation réalisés en béton préfabriqué, selon une étude professionnelle.

43 %

des parkings en élévation (2006-2007)

ÉTATS-UNIS

GRANDES PORTÉES

Des dalles nervurées de grande hauteur franchissent jusqu'à 30 m (Nebraska).

30 m

de portée

ROYAUME-UNI

PARKING DE 1 306 PLACES

Un parking préfabriqué de grande capacité réalisé en moins d'un an (Bracknell).

40 sem.

de construction

ROYAUME-UNI

PARKING DE 1 032 PLACES

Un autre parking préfabriqué de grande capacité (Stafford).

1 032

places

Références internationales de la préfabrication béton, réalisées par d'autres industriels et citées pour illustrer le niveau de performance du système constructif. Sources publiques : PCI (Precast/Prestressed Concrete Institute), NPCA, presse professionnelle britannique.

ET AU MAROC

LE MÊME PROCÉDÉ, FABRIQUÉ AU MAROC

3 000 m²/j

de capacité de production de l'usine

8,80 × 3,80 m

panneaux sur le circuit automatique, jusqu'à 12 m hors circuit

10-15 min

de pose par composant, selon projet

50 ans

de durée d'utilisation de projet, 100 ans sur demande

Les performances publiées par les industriels étrangers servent de référence ; pour chaque projet, PCS les confirme par l'étude et, sur demande, par un élément témoin fabriqué et contrôlé à l'usine.

POUR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

10 RAISONS DE PRESCRIRE PCS DÈS LA PROGRAMMATION

01 UNE OUVERTURE AVANCÉE

Des niveaux posés en quelques semaines.

02 DES PLACES SANS POTEAU

Dalles TT jusqu'à 30 m de portée selon projet, hauteur selon étude.

03 DES SOUS-SOLS SANS COFFRAGE CÔTÉ TERRE

Le prémur est son propre coffrage.

04 UN CHANTIER URBAIN DISCRET

Moins d'emprise, de bruit et de camions.

05 UNE DURABILITÉ D'USINE

Parois en C40/50, enrobages selon exposition.

06 UN PARKING PLUS SÛR

Parements clairs, volumes dégagés.

07 DES EXTENSIONS FACILES

Nouvelles travées et nouveaux niveaux.

08 UNE TRAÇABILITÉ COMPLÈTE

Chaque élément identifié et documenté.

09 UNE CAPACITÉ INDUSTRIELLE

3 000 m² de prémurs par jour.

10 UN INDUSTRIEL MAROCAIN

Au service des villes du Royaume.



**PLUS DE PLACES. MOINS DE CHANTIER.
ET FABRIQUÉ AU MAROC.**

POUR LA MAÎTRISE D'ŒUVRE ET LES BUREAUX D'ÉTUDES

CONCEVOIR AVEC PCS, C'EST CONCEVOIR EN TRAME

CE QUE VOUS Y GAGNEZ

- **Une trame optimisée** : places, allées et portées de dalles TT calées dès l'esquisse.
- **Des tolérances industrielles** : conformes à la NM EN 14992 (± 5 mm jusqu'à 3 m), plus serrées selon projet.
- **Des détails standardisés** : appuis, joints, rampes et garde-corps.
- **Une interface maîtrisée** avec les ouvrages en béton armé traditionnel et les parois de soutènement.
- **Un bureau d'études PCS** à vos côtés.

CE QUE NOUS VOUS LIVRONS

Calepinage et plans de fabrication	Élément par élément, selon NM EN 13369 et NM EN 14992
Notes de calcul	NM EN 1990, NM EN 1992-1-1 et 1-2, RPS 2011
Maquette numérique	Formats IFC et DWG
Dossier qualité	Contrôles et traçabilité par élément



Raidisseurs d'armatures prêts pour la fabrication des prémurs.

À INTÉGRER DANS VOS CCTP

CLAUSES DE PRESCRIPTION TYPES

1. Les voiles pourront être réalisés en **murs à coffrage intégré (prémurs)** ou par tout procédé équivalent justifié par l'entreprise, sous réserve de satisfaire aux performances ci-après.
2. Les éléments préfabriqués seront conformes à la **NM EN 13369** et à la norme produit applicable (**NM EN 14992** pour les murs) ; leur fabrication sera coordonnée avec le planning de pose.
3. Les voiles de contreventement, de noyaux et contre terre formeront, après remplissage, des voiles pleins en béton armé ; classe de béton et enrobages selon l'exposition (**NM EN 206**).
4. Les planchers de stationnement offriront une **portée libre entre files** selon le programme ; leur résistance au feu R sera justifiée selon la **NM EN 1992-1-2**.
5. Les charges d'exploitation seront celles de la **catégorie F** de l'EN 1991-1-1, ou supérieures selon le programme.
6. Les liaisons, longueurs d'appui et le diaphragme seront justifiés sous séisme selon le **RPS 2011**.
7. La résistance au feu des encloisonnements correspondra au degré exigé par la réglementation et l'étude de risque, justifiée selon la **NM EN 1992-1-2**.
8. Les voiles enterrés ne comporteront **aucun isolant** ; joints et traversées traités selon la nappe.
9. Chaque élément sera identifié individuellement et **tracé** de la fabrication à la pose.
10. Le béton de remplissage (classe, Dmax, consistance, vitesse de remplissage) et les jonctions (aciers de couture, liaisons voile/plancher, traitement des joints) seront définis par le BET et mis en œuvre selon la **NM EN 13670**, sous le contrôle du bureau de contrôle.

Clauses proposées à titre indicatif, à adapter par le maître d'œuvre à chaque programme.

QUI FAIT QUOI

NOS ENGAGEMENTS, CLAIREMENT DÉLIMITÉS

Un maître d'ouvrage doit savoir ce qu'il achète. Voici ce que PCS prend en charge, et ce qui relève du projet et de l'entreprise de gros œuvre.

Études	Calepinage, plans de fabrication et synthèse des réservations, établis avec le BET et la maîtrise d'œuvre du projet.
Fabrication	Éléments produits dans l'usine PCS selon la NM EN 13369 et la norme produit applicable, avec traçabilité par panneau et contrôles avant expédition.
Livraison	Plan de transport établi au calepinage : ordre de pose, poids des éléments, grue requise, convoi adapté aux grands panneaux (jusqu'à 8,80 × 3,80 m).
Pose	Selon le marché : fourniture seule avec assistance technique à la pose, ou fourniture et pose par des équipes partenaires en nombre adapté au projet, chacune jusqu'à 200 m ² par jour.
Remplissage et jonctions	Béton de remplissage, aciers de couture et traitement des joints définis par le BET du projet et réalisés par l'entreprise de gros œuvre, selon la NM EN 13670.
Qualité et contrôle	Contrôle de production en usine et traçabilité par panneau ; validation par le BET, le bureau de contrôle agréé et un laboratoire tiers ; élément témoin sur demande.
Responsabilités et garanties	Définies au contrat selon le périmètre retenu (fourniture seule ou fourniture et pose).

LE COÛT GLOBAL, PAS SEULEMENT LE PRIX AU M²

- ▶ Moins de coffrage, de main-d'œuvre et d'encadrement sur site
- ▶ Moins de reprises, de ragréages et d'aléas de chantier
- ▶ Frais de chantier réduits par un gros œuvre plus court
- ▶ Ouvrage mis en service plus tôt : recettes ou service anticipés

Chiffrage sur demande, à partir des plans du projet.

FACE AU PORTIQUE BÉTON ET À LA MAÇONNERIE

- ▶ Voiles porteurs et de contreventement en une seule opération
- ▶ Pas de maçonnerie ni d'enduit sur les voiles : parements coffrés en usine
- ▶ Masse du béton favorable à l'acoustique et au comportement au feu
- ▶ Réservations et fourreaux positionnés avant fabrication

DÈS L'ESQUISSE

ÉTUDE DE FAISABILITÉ ET VARIANTE PRÉMUR SUR DEMANDE

Transmettez vos plans en phase APS ou APD : nos ingénieurs évaluent la faisabilité, proposent un calepinage de principe et un phasage de pose, et vous aident à rédiger une prescription ouverte, compatible avec les règles de la commande publique.



L'USINE PCS

LA PREMIÈRE USINE AU MAROC DE PRÉMURS 100 % INDUSTRIALISÉE

Première usine au Maroc de préfabrication de prémurs totalement industrialisée et automatisée, le site PCS concentre, sur un même lieu, la conception, la production et le contrôle de tous les composants.

11 ha

de site industriel, dont 30 000 m² couverts

3 000 m²/j

de capacité de production de prémurs

360 m³/h

avec deux centrales à béton intégrées

10-15 min

de pose par composant sur chantier

AUTOMATISATION

Robots de coffrage, tables de production en circulation continue, dosage et mise en œuvre du béton pilotés : une répétabilité impossible à atteindre sur chantier.

MAÎTRISE

Cure en chambre climatisée, contrôles dimensionnels et visuels à chaque étape, vérification des inserts et réservations avant expédition.

TRAÇABILITÉ

Un identifiant unique par panneau et un suivi numérique de production : chaque élément est retrouvable, de la table de fabrication au bâtiment.



PCS, le chantier se construit à l'usine.

NOTRE ACCOMPAGNEMENT

DE L'ESQUISSE À L'OUVERTURE

Plus PCS intervient tôt, plus le gain est important. Nous accompagnons le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'entreprise dès l'esquisse.

1**ESQUISSE**

Trame, portées et nombre de places.

2**CONCEPTION**

Calepinage des voiles, poutres et dalles.

3**ÉLÉMENT
TÉMOIN**

Prototype pour valider appuis et parements.

4**FABRICATION**

Séquencée sur la pose : stockage sur site limité.

5**POSE**

Niveau par niveau.

6**OUVERTURE**

Documentation de l'ouvrage pour l'exploitant.

NOTRE ENGAGEMENT

L'ÉLÉMENT TÉMOIN

Pour chaque programme, PCS propose de fabriquer en usine un élément témoin à l'échelle 1 pour valider avec le maître d'œuvre les appuis, les joints et l'aspect des parements.

- ▶ Validation des appuis et des joints
- ▶ Contrôle du parement et des inserts
- ▶ Documentation de fabrication de l'ouvrage

Validez la travée une fois. Nous la reproduisons sur tous les niveaux.

VISITEZ L'USINE

VOYEZ VOTRE PARKING SE FABRIQUER

Nous accueillons dans notre usine les maîtres d'ouvrage, les exploitants, les maîtres d'œuvre et les entreprises pour une visite de la ligne de production.

Étude de calepinage et de phasage sur demande.



**PARLONS DE VOTRE
PROCHAIN PARKING**

contact@pcsmaroc.ma
pcsmaroc.ma



L'INTELLIGENCE DU BÉTON POUR DES PROJETS D'AVENIR

Prémurs, prédalles, poutres et dalles TT pour les parkings en élévation, les parkings souterrains et les parkings d'équipements.

CONTACT

contact@pcsmaroc.ma

WEB

pcsmaroc.ma

Document non contractuel, destiné aux maîtres d'ouvrage et à leurs équipes de maîtrise d'œuvre. Les valeurs indiquées sont des valeurs de référence du procédé ; les performances de chaque ouvrage sont justifiées par l'étude d'exécution et validées par le bureau de contrôle. Croquis de principe non contractuels. Références internationales citées à titre d'illustration du procédé. © PCS – Precast Concept Solutions, 2026.