

THE ULTIMATE WAY TO BUILD



**ROBUST
STRUCTURE™**
ROBUST BUILDING SYSTEM

2014



SYSTÈME DE CONSTRUCTION

ROBUST

Les parois du système de construction **ROBUST** sont constituées de panneaux en métal déployé produits en usine, auxquels du mortier est appliqué sur les deux faces, pour former la structure de base de la paroi.

L'application du mortier sur les panneaux est mécanique et ce dernier peut être soit humide (projeté à l'aide de l'injecteuse **ROBUST**) ou sec (projeté avec une guniteuse).

La structure de base peut alors être enduite de gobetis en finition rugueuse ou plâtrée sur les deux faces pour une finition plus lisse. (La structure de base peut également être carrelée ou recouverte d'autres habillages).

ROBUST

AVANTAGES de ROBUST

Plus résistant

Jusqu'à 25Mpa

Plus rapide

3 x plus rapide que les méthodes conventionnelles de construction

Plus facile

95% main d'œuvre locale non qualifiée 95% (et emploi de femmes)

Polyvalent

Formes et conceptions multiples

Coûts de superstructure

Avantageux comparé aux autres systèmes de construction

Agréé

Homologué par Agrément South Africa

Gain de surface habitable

Jusqu'à 12% d'espace intérieur en plus

Structure de paroi monolithique

Mur à cavité ininterrompue



AVANTAGES de ROBUST

Plus résistant

Mpa

Les parois **ROBUST** forment une structure plus résistante.

- La paroi **ROBUST** est un mur en mortier armé d'acier qui excède les normes du Code du bâtiment britannique.
- Résistance des parois **ROBUST** : 15 – 25 Mpa contre 7 Mpa mur en briques.
- Mur briques : capacité portante : 30 tonnes/lm pour paroi externe (115mm).
- Structure de mur monolithique (à cavité ininterrompue) :
- Résistante aux fissures structurelles (stabilité de la structure).
- Bien plus résistante aux forces of nature telles que les tremblements de terre, tornades et ouragans.
- Les parois **ROBUST** sont construites sur des fondations approuvées par un ingénieur.

ROBUST



AVANTAGES de ROBUST

Plus rapide

- La technologie **ROBUST** permet une cadence d'assemblage de 20m²/heure par gabarit.
- L'application mécanique du mortier contribue elle aussi à accélérer les opérations.
- Pas de temps perdu au remplissage des montants, lesquels sont Encastrés dans la structure de la paroi.
- Une équipe de 62 ouvriers peut produire 1 maison **ROBUST** par jour en ayant recours au mélange manuel sur le chantier pour une finition plâtre lisse (580 heures-hommes).

Une équipe de 55 ouvriers peut produire une maison **ROBUST** de 80m² par jour en utilisant une centrale à béton pour une finition plâtre gratté (489 heures-hommes).

ROBUST



AVANTAGES de ROBUST

Plus facile

- À 3,5kg/m², la structure fondamentale **ROBUST** est légère et extrêmement facile à manipuler.
- Les gabarits **ROBUST** contribuent à un montage et une édification sans encombres.
L'application du mortier à la structure est mécanique.
- 95% de la main-d'œuvre utilisée pour l'édification d'une structure **ROBUST** est locale et non qualifiée (INCLUSION DES JEUNES ET DES FEMMES).

ROBUST





AVANTAGES de ROBUST

Polyvalent

ROBUST

- Le système **ROBUST** peut être adapté pour répondre à n'importe quel concept de construction (un rêve pour les architectes).
- Peut intégrer n'importe quel style de fenêtres, portes, toiture ou finition.
- Grâce à sa souplesse d'utilisation, il est possible de construire des parois en courbes ou autres formes.
- Le système peut être utilisé dans le cadre de modifications à des structures en briques existantes.
- Les colonnes **ROBUST** peuvent être édifiées manuellement en 30 minutes sans avoir à faire de coffrage.
- Les colonnes peuvent revêtir n'importe quelle forme.





AVANTAGES de ROBUST

Une plus grande surface habitable

ROBUST

- L'épaisseur des parois externes **ROBUST** est de 115mm et celle des parois internes de 90mm, tandis que l'épaisseur des parois externes conventionnelles est de 260mm et de 150mm pour les parois internes.
- Le long des zones côtières (rayon de 15km de la mer), les parois externes **ROBUST** ont une épaisseur de 130mm. L'épaisseur des parois internes demeure à 90mm.



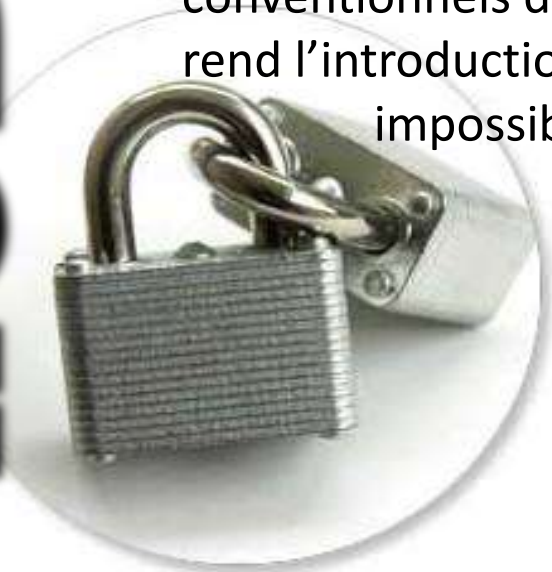
(Un gain de surface de 7m² pour une habitation type de 80m²).



AVANTAGES de ROBUST

Sécurité accrue

- La méthode d'assemblage du système **ROBUST** en fait une structure monolithique, ce qui n'est pas possible avec les systèmes de construction conventionnels.
- Le système de parois **ROBUST** est de loin supérieur aux murs conventionnels de briques, de parpaings ou autres alternatives et rend l'introduction par effraction à travers la paroi quasiment impossible.



ROBUST



Comparatif ROBUST / brique

Paroi ROBUST de 115mm comparée à mur de briques de 260mm

Évaluation de performance

ROBUST

Durabilité

- Plus durable que les structures conventionnelles.

Condensation

- Semblable à la brique.
- Supérieur à la brique après application d'enduit d'étanchéité sur les parois externes.

Bilan énergétique (avec plafond isolé)

- Semblable à la brique dans les zones à faible humidité – Hiver et été.
- Supérieur à la brique dans les zones à forte humidité – Hiver et été.

Pénétration de l'eau

- Résistant à la pénétration de l'eau et aux remontées d'humidité.
- Supérieur à la brique après application d'enduit d'étanchéité sur les parois externes.



AVANTAGES de ROBUST

Aspects de performance

Performance acoustique

- Isolation acoustique aux bruits aériens entre pièces adjacentes séparées par une paroi interne de 90mm : comprise entre 46db-49db.

Résistance au feu

- Classé type FR (matériau non combustible).
- Résistance au feu de 60 minutes.

Performance thermique (avec plafond isolé)

- Semblable à la brique en zones à faible humidité.
- 1°C de mieux que la brique en zones de forte humidité.

ROBUST



Calculs Thermiques ROBUST

En Afrique du Sud, les murs de maçonnerie (Brique/ciment/ROBUST) doivent obtenir une valeur R minimum suggérée de 0.35, en vertu de la Réglementation nationale du bâtiment durable SANS 10400 Part XA, le cas échéant.

Calculs thermiques murs standards :

Calculs thermiques, murs standard	Epaisseur mur standard m	Valeur K Conductivité W/m.K	Valeur R Résistance Km2/W	Valeur U Transmittance W/m2/K	Densité Kg / m3	Poids/m2 Mur
Mortier	0.085	0.940	0.090	11.06	1900	161.5
Plâtre	0.030	0.570	0.053	19.00	1300	39
Rsi			0.130			
Rse			0.040			
Structure de base et armature					52	6
Total	0.115	0.367	0.313	3.19	1796	206.5

Calculs thermiques paroi ROBUST isolée (avec perlite)

Calculs thermiques paroi ROBUST isolée avec perlite	Epaisseur std mur m	Valeur K Conductivité W/m.K	Valeur R Résistance Km2/W	Valeur U Transmittance W/m2/K	Densité Kg/m3	Poids/m2 Mur
Mortier	0.085	0.940	0.090	11.06	1900	161.5
Plâtre	0.030	0.570	0.053	19.00	1300	39
Rsi			0.130			
Rse			0.040			
Structure de base et armature					46	6
Plâtre avec perlite	0.015	0.080	0.188	5.33	500	7.5
Total	0.130	0.260	0.501	2.00	1646	214

Comparatif thermique (Brique, parpaing et ROBUST)

Comparatifs thermiques	Epaisseur std mur m	Valeur K Conductivité W/m.K	Valeur R Résistance Km2/W	Valeur U Transmittance W/m2/K	Densité Kg/m3	Poids/m2 mur
Maçonnerie briques argile 220x110x75	0.220	0.900	0.244	4.09	2100	462
Maçonnerie briques argile 220x110x75	0.110	0.900	0.122	8.18	2100	231
Parpaing creux léger 390x140x190	0.140	0.540	0.259	3.86	600	84
Parpaing creux normal 390x140x190	0.140	0.740	0.189	5.29	1700	238
ROBUST	0.115	0.367	0.313	3.19	1796	206.5
ROBUST avec perlite	0.130	0.260	0.501	2.00	1646	214

ROBUST

AVANTAGES de ROBUST

Économies de coûts indirectes :

Plus abordable

- En raison de la légèreté de la structure **ROBUST**, les fondations peuvent être conçues avec une quantité réduite d'acier.
- Le système monolithique est une couronne structurelle qui confère une résistance latérale à la structure, ce qui signifie qu'il est possible d'adjoindre quasiment n'importe quel type de dalle aux parois, avec des portées sans soutien pouvant atteindre jusqu'à 9,5m.
- Pas d'impératif de colonnes structurelles pour les bâtiments à 2 niveaux.
- Pas besoin de coffrages lorsque des colonnes **ROBUST** sont utilisées.
- Économie de main d'œuvre et de machines, car pas besoin de faire de saignées pour le passage des gaines et conduits.

ROBUST



AVANTAGES de ROBUST

Économies de coûts indirectes :

Plus abordable (suite)

- La rapidité d'édification du système permet de réaliser des économies de frais généraux et de coûts de financement.
- Le fait que **ROBUST** est un système compact permet une énorme réduction des coûts de transport.
- Le volume requis pour le stockage de la structure de base ROBUST est minime (0.32m³ suffisent à stocker la structure de base nécessaire à la construction d'une maison de 80m²). (un conteneur de 6m peut accueillir 5600m² de structure de base) c'est à dire de quoi bâtir 28 habitations de 80m².
- Le gaspillage de matériaux étant minime, il n'y a quasiment pas de gravats à évacuer.
- La perte de volume des matériaux est éliminée. Pas de différence de taille entre les lots de fabrication, qui pourraient se traduire par un manque d'uniformité de la qualité des matériaux fournis, dans le temps.
- La structure de construction **ROBUST** permet de faire appel à une main-d'œuvre locale non qualifiée (développement durable)...

ROBUST





AVANTAGES de ROBUST

Soucieux d'apporter notre pierre à l'édifice

Conscience sociale

ROBUST

- **ROBUST** crée des opportunités d'emploi par l'embauche et la formation de membres de la communauté locale. Pas de qualifications requises pour construire avec **ROBUST**.
- Désireux de bâtir des maisons qui contribueront au bonheur des communautés, **ROBUST** accorde le plus grand soin à la planification d'une communauté.
- Des parois résistantes aux fissures structurelles, pour des habitations à entretien minime.



AVANTAGES de ROBUST

Une présence internationale

Grâce à son expérience mondiale "**ROBUST**" est en mesure d'offrir les services ci-après :

- Approvisionnement en technologie et formation.
- Approvisionnement en matériaux de construction de l'Afrique du Sud vers d'autres pays.
 - Présence sur les marchés suivants :

Angola

Zimbabwe

Zambie

Namibie

Malawi

Botswana

Mozambique

États-unis

Afrique du Sud

Honduras

ROBUST





AVANTAGES de ROBUST

Agréé

Le système **ROBUST** a fait ses preuves. Il bénéficie des homologations Agrément South Africa, SABS et a également été agréé par le NHBRC (Autorité qui régule le secteur de la construction en Afrique du Sud) et le Code du bâtiment de Dade County (Miami – États-unis), lequel compte parmi les plus strictes du monde.

ROBUST



CERTIFICATE
1999/272





AVANTAGES de ROBUST

Essais

ROBUST est homologué par le Code du bâtiment de Dade County (Miami - États-unis), lequel compte parmi les plus strictes du monde.

Trois essais de conformité différents ont été réalisés :

1. Essai de résistance aux impacts en conditions réelles.
2. Essai de résistance à la compression de la structure de base.
3. Essai de flexion et de résistance axiale et au cisaillement par torsion du panneau ROBUST.

Les résultats des 3 essais ci-dessus ont permis d'approuver les panneaux ROBUST aux usages de construction générale et pour l'édification de structures d'hébergement "de sûreté" à l'occasion de catastrophes naturelles comme les cyclones, tornades et tremblements de terre.

ROBUST



AVANTAGES de ROBUST

Applications

ROBUST

- Logements
- Établissements scolaires
- Cliniques
- Hôpitaux
- Centres communautaires
- Immeubles d'appartements
- Entrepôts
- Centres commerciaux
- Murs de remplissage (bâtiments élevés)
- Escaliers
- Colonnes
- Piscines
- Barrages
- Dalles en béton
- Murs d'enceinte
- Murs de soutènement
- Silos
- Reservoirs d'eau
- Applications minières
- Prisons

FONCTIONNEMENT

Étape par étape

ROBUST



1. Préparation du radier

FONCTIONNEMENT

Étape par étape

ROBUST



2. Coulée du radier

FONCTIONNEMENT

Étape par étape

ROBUST



3. Démarcation sur la dalle de béton

FONCTIONNEMENT

Étape par étape

ROBUST



4. Assemblage des parois murales

FONCTIONNEMENT

Étape par étape [\(suite\)](#)

ROBUST



5. Erection des parois murales

FONCTIONNEMENT

Étape par étape [\(suite\)](#)

ROBUST



6. Pose des encadrements de portes et fenêtres

FONCTIONNEMENT

Étape par étape [\(suite\)](#)

ROBUST



7. Installation des conduites de plomberie

FONCTIONNEMENT

Étape par étape [\(suite\)](#)

ROBUST



8. Installation des équipements électriques

FONCTIONNEMENT

Étape par étape (suite)

ROBUST



9. Pose doublure en mailles ref. 156 de garniture des ouvertures

FONCTIONNEMENT

Étape par étape (suite)

ROBUST



10. Application mécanique du mortier

FONCTIONNEMENT

Étape par étape (suite)

ROBUST

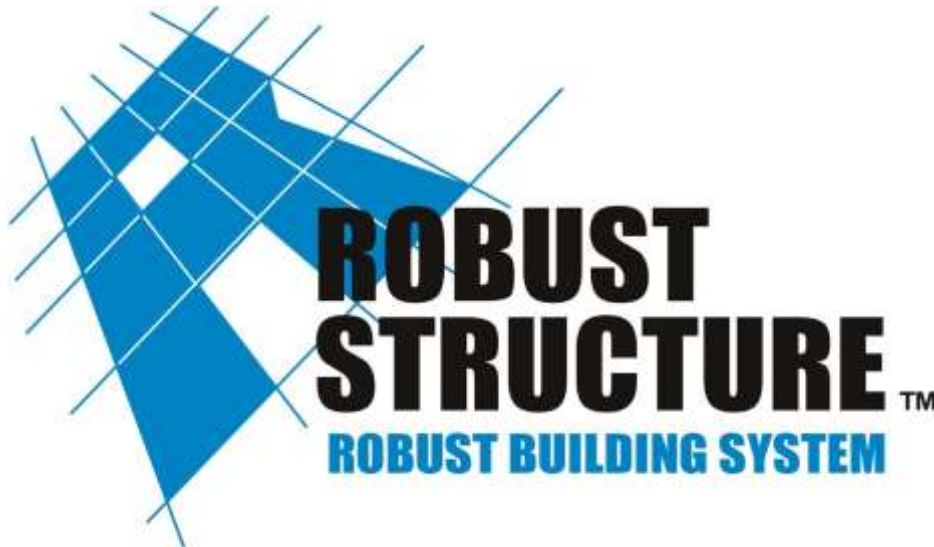


13. Étape finale – finition plâtre sur paroi de mortier

Antécédents des Sociétés

Visitez la section Galerie sur
notre site web pour un
aperçu complet

www.robuststructure.com



Robust Structures (Pty) Ltd

Reg. No. 2005/043961/07

37 Apex Road, Apex Industrial Sites

Benoni 1540, South Africa

Tel: +27 11 420 1470 Fax: +27 11 420 1463

P.O.Box 634, Benoni 1500, South Africa

Web: www.robuststructure.com

E-mail: Info@robuststructure.com