



*RÉSERVOIR MODULAIRE POUR LE STOCKAGE  
DE L'EAU BRUTE ET DE L'EAU POTABLE*



# **Sotrad** **Water**

[WWW.SOTRADWATER.BE](http://WWW.SOTRADWATER.BE)



# INDEX

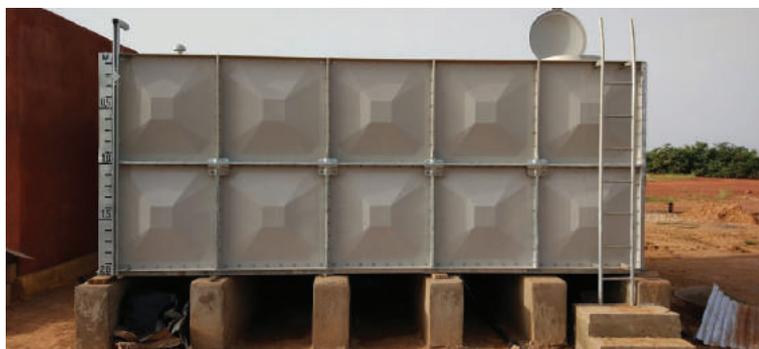
|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| LA SOLUTION SOTRAD WATER ..... | P.5 |
| DOMAINES D'APPLICATION .....   | P.5 |
| COMPOSANTS & ACCESSOIRES.....  | P.6 |
| ÉQUIPEMENTS STANDARDS .....    | P.6 |
| ÉQUIPEMENTS EN OPTION .....    | P.6 |
| MONTAGE .....                  | P.7 |
| ÉTAPES DE MONTAGE .....        | P.7 |
| ENTRETIEN & MAINTENANCE.....   | P.7 |
| USINE DE PRODUCTION.....       | P.8 |
| NORMES .....                   | P.9 |

## COMPOSITE GRP ( GLASS REINFORCED PLASTIC ) - RÉSERVOIR MODULAIRE

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| AVANTAGES.....                   | P.10 |
| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES..... | P.10 |
| DIMENSIONS DES RÉSERVOIRS.....   | P.12 |



L'eau est une ressource essentielle et souvent difficile d'accès. Les réservoirs modulaires Sotrad Water permettent de stocker des réserves illimitées d'eau. Ils sont adaptés pour être utilisés dans les villes, villages, bases - vie, camps militaires, usines... Ils sont faciles à installer pour un coût maîtrisé.



## LA SOLUTION SOTRAD WATER

Les réservoirs modulaires Sotrad Water sont composés de panneaux en composite GRP (Glass Reinforced Plastic), appelé aussi FRP (Fiber Reinforced Plastic). Ils sont spécialement indiqués pour le stockage d'eau et sont construits par l'assemblage de panneaux préfabriqués boulonnés sur chantier.

Nos équipes Sotrad Water vous accompagnent tout le long de votre projet :

Etude technique - Fabrication - Expédition - Montage réservoirs.

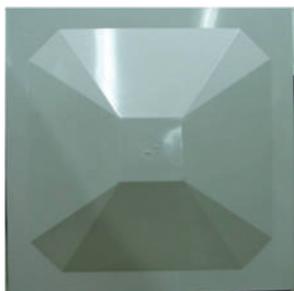
Les panneaux modulaires possèdent une garantie de 10 ans relative aux éventuels défauts de fabrication.

## DOMAINES D'APPLICATION

-  **STOCKAGE D'EAU POTABLE**  
Alimentation pour les villes, les villages, les bases - vie, les camps militaires...
-  **STOCKAGE D'EAU DE PLUIE**  
Distribution d'eau pour l'industrie, l'agriculture...
-  **STATION D'ÉPURATION**  
Station de traitement biologique et autonome
-  **RÉSERVOIR INCENDIE**  
Stockage d'appoint pour les bâtiments à risque et les zones sensibles
-  **STOCKAGE DIVERS**  
Possibilité de stocker une grande variété de liquides et matières solides ( granules, flocons... )



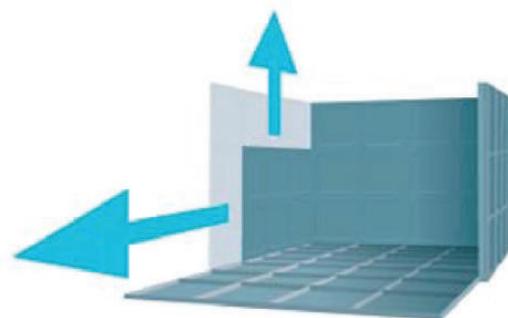
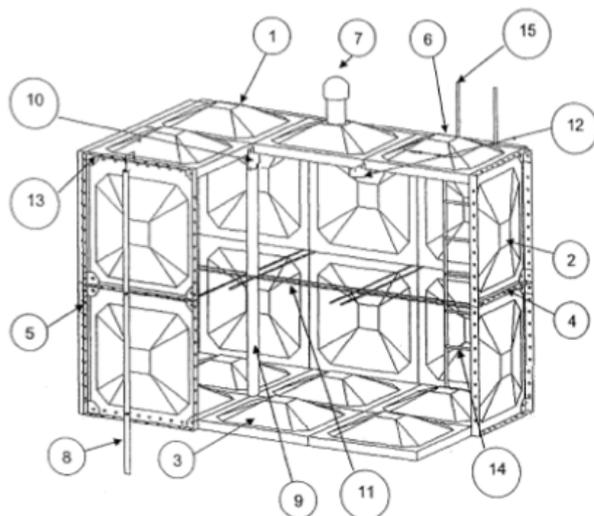
## COMPOSANTS & ACCESSOIRES



Vue intérieur



Vue extérieur



## ÉQUIPEMENTS STANDARDS

- |    |                                      |    |  |
|----|--------------------------------------|----|--|
| 1  | Renfort inox                         | 13 | Protection extérieure tirant inoxydable        |
| 2  | Trappe de visite , Trou d'homme      | 14 | Pièce acier inoxydable de fixation des tirants |
| 3  | Échelle acier galvanisé ou aluminium | 15 | Cornière en acier galvanisé                    |
| 4  | Cornière d'angle                     | 16 | Indicateur de niveau mécanique                 |
| 5  | Support de toit composite            | 17 | Panneaux de toit                               |
| 6  | Panneau latéral                      | 18 | Support composite                              |
| 7  | Tirant acier inoxydable              | 19 | Aérateur                                       |
| 8  | Échelle PVC                          | 20 | Entretoise extérieure                          |
| 9  | Panneaux de fond                     | 21 | Renfort acier galvanisé                        |
| 10 | Tube PVC de maintien                 | 22 | Tirant en acier galvanisé                      |
| 11 | Panneau de vidange                   | 23 | Barre de jonction en acier galvanisé           |
| 12 | Barre plate de renfort               | 24 | IPN-C acier galvanisé                          |

## ÉQUIPEMENTS EN OPTION

- 1 Tour métallique avec échelle à crinoline
- 2 Structure de renfort extérieur réservoir auto-portant
- 3 Passes-parois, brides
- 4 Capteur de niveau
- 5 Puisard de vidange
- 6 Plateforme périphérique pour la maintenance des réservoirs en hauteur
- 7 Robinet flotteur
- 8 Tuyauterie & Canalisation
- 9 Vanne
- 10 IPN-I en acier galvanisé

## MONTAGE

La conception modulaire des réservoirs Sotrad Water permet de monter un réservoir très rapidement sans haute qualification et avec un outillage standard. Un réservoir de 120m<sup>3</sup> composé de 158 panneaux de 1 x 1m est monté en 7 jours par une équipe de 5 personnes ( 1 agent qualifié et 4 ouvriers).



## ÉTAPES DE MONTAGE

- 1 Préparation des plots bétons, de la dalle béton au sol, ou de la tour métallique
- 2 Montage du châssis métallique servant au support du réservoir (Skid base)
- 3 Positionnement des joints d'étanchéité
- 4 Montage des panneaux de fond sur la structure métallique
- 5 Assemblage des panneaux verticaux et d'éventuelles cloisons
- 6 Positionnement des tirants et des supports de toit
- 7 Assemblage du toit
- 8 Test de mise en eau

## ENTRETIEN & MAINTENANCE

La maintenance des réservoirs Sotrad Water ne nécessite que la vérification du serrage de la boulonnerie extérieure. Un nettoyage par jet d'eau, sans utilisation de produits chimiques doit être réalisé occasionnellement.

En cas de détérioration accidentelle d'un panneau, il est possible de le remplacer avec des outils ordinaires et de nouveaux joints d'étanchéité. Des kits de résine de petites réparations peuvent être fournis.



## USINE DE PRODUCTION

L'usine de production est forte de 30 ans d'expérience dans la fabrication de réservoirs d'eau en acier (galvanisé & inoxydable) et GRP. Elle est située en Malaisie à une heure de la capitale Kuala Lumpur, dans la zone industrielle de Port Klang. Avec une surface de 20 000 m<sup>2</sup> et équipée de 15 presses hydrauliques, l'usine a une production annuelle de 300 000 panneaux GRP et 50 000 panneaux métalliques. Sotrad Water exporte dans le monde entier grâce à ses filiales et son réseaux de distributeurs indépendants.



### USINE

Head Office, MALAYSIA - Malaysia SDN BHD - n°484871



### Filiales

AFRICA -Sotrad Water



## NORMES

Les réservoirs modulaires sont conformes aux normes internationales. Le système de management de la qualité en vigueur dans l'usine répond aux exigences de la norme ISO 9001.

### GRP

|  |  |
|--|--|
| <b>BS 2782</b>                                   | Propriétés des panneaux GRP  |
| <b>SS 245:1995<br/>( SINGAPORE STANDARD )</b>    | Conception des réservoirs en GRP pour le stockage d'eau                      |
| <b>BS 7491 PART 3:1994</b>                       | Conception des réservoirs modulaires en GRP pour le stockage d'eau           |
| <b>BS 7491 PART 1:1994</b>                       | Spécifications du panneau GRP  |
| <b>BS EN 13280:2001</b>                          | Spécifications pour citernes monobloc et réservoirs compartimentés et en PRV |
| <b>BS 3532</b>                                   | Spécifications des résines polyester isophtaliques non saturées              |
| <b>JIS R3411 À R3417<br/>(JAPANESE STANDARD)</b> | Spécifications des tissus de verre   |
| <b>BS 3396, BS 3496 ET BS 3749</b>               | Tissus en fibres de verre classe E tissées pour renforcement des plastiques  |

### POTABILITÉ

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>WRAS (Water Regulations Advisory Scheme)</b>    | Potabilité Anglaise  |
| <b>ACS ( Attestation de Conformité Sanitaire )</b> | Potabilité Française |

### QUALITÉ

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>ISO 9001:2000</b> | Norme internationale spécifiant les exigences du système de management de la qualité d'une usine à fournir régulièrement un produit conforme aux normes réglementaires applicables. |
|----------------------|---|



# COMPOSITE GRP ( GLASS REINFORCED PLASTIC )

## RÉSERVOIR MODULAIRE



Le réservoir modulaire est composé de panneaux en résine polyester isophtalique armés de fibres de verre GRP (Glass Reinforced Plastic). Les panneaux sont fabriqués à partir d'une feuille de type SMC (Sheet Molding Compound) par moulage à chaud sous pression (100kg/cm<sup>2</sup> à 150°C). Conçu selon les normes en vigueur, il bénéficie d'une garantie décennale contre tout vice de fabrication. Singapore Standard SS245 : 1995 / British Standard BS7491 part 3 :1994 / BS European Norme EN13280 : 2001

### AVANTAGES :

- 💧 **Potabilité**  
Hermétique aux poussières et aux insectes. L'absence de luminosité, et sa surface lisse et homogène, évitent le développement des algues et bactéries.  
Matériaux employés conformes aux normes de potabilité internationales.
- 💧 **Haute résistance mécanique**  
Panneaux testés à 6 fois la pression nominale (norme BS 2782). Garantie décennale d'usine sur les panneaux.
- 💧 **Grande modularité**  
Possibilité d'adapter le réservoir (compartimenter, agrandir). Facilité de montage et démontage).
- 💧 **Adaptés à un usage extérieur**  
Haute résistance aux UV. Absence de corrosion. La conductivité thermique du GRP est 240 fois inférieure à celle du métal.
- 💧 **Longue durée de vie**  
Supérieure à 25 ans avec un minimum d'entretien.
- 💧 **Economique**  
Procédé de fabrication industrialisé. Rapidité de montage avec peu de main d'oeuvre et un outillage standard. Maintenance réduite.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

#### 1 . PANNEAUX

##### Design

Nos panneaux modulaires GRP sont reconnaissables par leur empreinte thermoformée en X, assurant leur rigidité.

##### Matières

La résine polyester isophtalique est non saturée et conforme à la norme BS 3532. La fibre de verre d'alcali est conforme à la norme JIS R3411 à R3417 ou BS 3396, BS 3496 et BS 3749. La performance thermique des panneaux peut être renforcée en injectant une couche de mousse polyuréthane de 25 à 50mm. Ces panneaux isolés permettent le maintien d'une température donnée à l'intérieur du réservoir. Ils sont particulièrement indiqués dans les cas où les réservoirs sont utilisés dans des conditions de températures extrêmes.

## DIMENSIONS ET POIDS

Les panneaux GRP existent en standard en 1 x 1 m et également en 1 x 0,5 m, 1,5 x 1 m et 2 x 1 m. L'épaisseur et le poids des panneaux sont fonction de la hauteur du réservoir. Plus la hauteur du réservoir est grande (de 1 à 4 m), plus les panneaux seront épais.

Exemple avec panneau de 1 x 1

| Hauteur du réservoir | 1m             | 2m             | 3m              | 4m              |
|----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Panneau du fond      | 6 mm / 16,5 kg | 8 mm / 19,5 kg | 10 mm / 23,5 kg | 12 mm / 27,5 kg |
| Panneau L1           | 5 mm / 14,5 kg | 7 mm / 18,5 kg | 9 mm / 21,5 kg  | 12 mm / 26,5 kg |
| Panneau L2           |                | 5 mm / 14,5 kg | 7 mm / 18,5 kg  | 9 mm / 21,5 kg  |
| Panneau L3           |                |                | 5 mm / 14,5 kg  | 7 mm / 18,5 kg  |
| Panneau L4           |                |                |                 | 5 mm / 14,5 kg  |
| Panneau de toit      | 4mm / 13,5kg   | 4 mm / 13,5 kg | 4 mm / 13,5 kg  | 4 mm / 13,5 kg  |



## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

| Propriétés physiques             | Sotrad Water | Tolérance |
|----------------------------------|--------------|-----------|
| Résistance à la traction (MN/M2) | 104          | >70       |
| Résistance à la flexion (MN/M2)  | 170          | >100      |
| Teneur en verre (%/24hrs)        | 39           | >25       |
| Dureté Barcol                    | 59           | >30       |
| Taux absorption d'eau (%/24hrs)  | 0.05         | <1.0      |



### JOINT D'ÉTANCHÉITÉ

Joint mousse haute densité à cellules fermées non toxique type NORSEAL V760 de Saint Gobain ou SCAPA 3507



### BOULONNERIE

Vis, écrous et rondelles en acier galvanisé à chaud (Option : Inox SS 304 ou SS 316)



### TIRANT INTÉRIEUR

Inox SS 316



### SKID BASE SUPPORT RÉSERVOIR ( CHASSIS )

Barre de jonction et UPN en acier galvanisé à chaud

## DIMENSIONS DES RÉSERVOIRS

La capacité nominale d'un réservoir est calculée à partir des dimensions intérieures de la cuve remplie à son niveau maximal. Pour la mise en place d'accessoires hydrauliques, tels que les robinets flotteurs, il est nécessaire de réserver un espace libre sous le toit d'une hauteur minimum de 15 cm. Le volume utile est estimé selon la formule :  $L \times l \times (H - 0,15)$  Exemple avec panneau de 1 x 1 m

| Dimensions (m)<br>h x l x L | Nbre de panneaux | volume ( m <sup>3</sup> ) | Volume utile |
|-----------------------------|------------------|---------------------------|--------------|
| 1 x 1 x 1                   | 6                | 1                         | 0,85         |
| 1 x 2 x 1                   | 10               | 2                         | 1,70         |
| 1 x 4 x 2                   | 28               | 8                         | 6,80         |
| 1 x 6 x 2                   | 40               | 12                        | 10,20        |
| 1 x 10 x 4                  | 108              | 40                        | 34,00        |
| 1 x 15 x 4                  | 158              | 60                        | 51,00        |
| 2 x 1 x 1                   | 10               | 2                         | 1,85         |
| 2 x 2 x 1                   | 16               | 4                         | 3,70         |
| 2 x 4 x 2                   | 40               | 16                        | 14,80        |
| 2 x 6 x 2                   | 56               | 24                        | 22,20        |
| 2 x 10 x 4                  | 136              | 80                        | 74,00        |
| 2 x 15 x 4                  | 196              | 120                       | 111,00       |
| 3 x 4 x 1                   | 52               | 24                        | 22,80        |
| 3 x 6 x 2                   | 72               | 36                        | 34,20        |
| 3 x 10 x 4                  | 164              | 120                       | 114,00       |
| 3 x 12 x 6                  | 252              | 216                       | 205,20       |
| 3 x 12 x 8                  | 312              | 288                       | 273,60       |
| 3 x 15 x 10                 | 450              | 450                       | 427,50       |
| 4 x 4 x 2                   | 64               | 32                        | 30,80        |
| 4 x 6 x 2                   | 88               | 48                        | 46,20        |
| 4 x 10 x 4                  | 192              | 160                       | 154,00       |
| 4 x 12 x 6                  | 288              | 288                       | 231,00       |
| 4 x 15 x 8                  | 352              | 484                       | 404,25       |
| 4 x 15 x 10                 | 500              | 600                       | 577,50       |

# Sotrad Water