Réservoirs boulonnés en acier vitrifié

Viroles d'acier émaillées au verre, boulonnées sur site - eau potable, irrigation, eaux usées, biogaz

Le réservoir en acier vitrifié est composé de tôles d'acier à haute résistance recouvertes d'une couche de verre fondue au four, puis boulonnées sur site. Il ne demande ni coffrage, ni cure, ni repeinture. Macsteel est partenaire exclusif de GLS Tanks International, fabricant autrichien établi à Heidenreichstein, pour le Maroc et l'Afrique de l'Ouest.

Le premier réservoir maroco-européen de cette technologie a été monté en juin 2026 pour la SRM Agadir. La tôle émaillée vient d'Autriche ; la toiture, la passerelle, l'échelle, les accessoires, l'érection, le génie civil associé et le suivi de chantier sont réalisés par Macsteel. L'objectif est de transférer progressivement le savoir-faire pour construire l'ouvrage en totalité au Maroc.



Premier réservoir en acier vitrifié du Maroc - SRM Agadir, juin 2026. Viroles boulonnées, échelle et garde-corps galvanisés.

CONSTITUTION DU PRODUIT

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR	PRÉCISIONS
Support	Acier 650 MPa	contre 400 à 500 MPa pour un acier de construction ordinaire
Revêtement	Émail vitrifié	poudre de verre déposée par voie électrostatique, procédé PUESTA
Cuisson	> 800 °C	fusion au four ; 870 °C relevés sur la tôle du projet Agadir
Émail	S700 PRO	sans nickel, élastique, résistant au choc et à l'abrasion
Teneur en silice	69 %	analyse du rapport d'expertise indépendant
Épaisseur d'émail	70 à 170 µm	adhérence parfaite au substrat
État de surface	Ra 0,21 µm	surface hygiénique, sans accroche bactérienne
Panneaux	π/2 ou 2π/3	longueur de virole ; diamètre composé à la demande
Assemblage	Boulonné	boulonnerie GLS spécifique, platines centrales inox, joint à gorge annulaire
Durée de vie de conception	> 35 ans	donnée fabricant

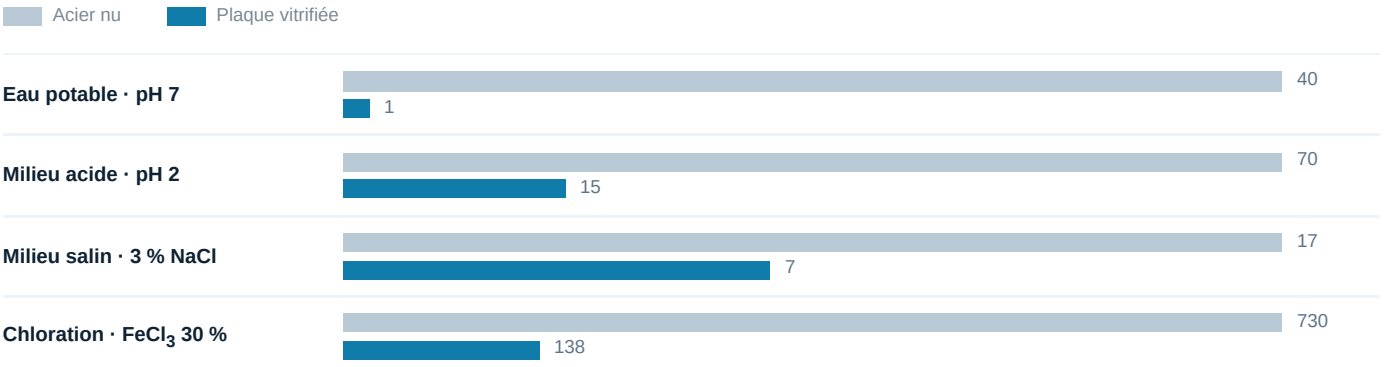
Les diamètres, hauteurs et volumes se composent virole par virole : indiquez le volume utile, la nature du liquide et la contrainte de site pour une étude.

DOMAINES D'EMPLOI

DOMAINE	USAGE
Eau potable et dessalement	stockage et reprise - émail alimentaire, sans reprise de revêtement
Transfert d'eau	réservoirs de rupture de charge, bâches de pompage
Eau d'irrigation	bassins de tête, stockage saisonnier
Traitement des eaux usées	bassins d'aération et de décantation, milieux agressifs
Biodigesteurs et biogaz	digesteurs, stockage de gaz
Boues et silos	stockage de boues, produits pulvérulents

TENUE À LA CORROSION - MESURES

Courant de corrosion en µA/cm², plaque vitrifiée comparée au même acier nu. Plus la valeur est basse, plus la corrosion est lente. Spectroscopie d'impédance électrochimique et courbes de Tafel.



Les barres d'une même ligne sont à la même échelle ; d'une ligne à l'autre, l'échelle change avec la valeur de l'acier nu.

AUTRES PERFORMANCES MESURÉES

ESSAI	ACIER VITRIFIÉ	ACIER NU
Usure abrasive - ASTM G65	0,7 % de perte de masse	4 % - rapportée à l'épaisseur, la perte est 60 fois moindre
Conductivité thermique	8 W/m·K	50 W/m·K - l'eau stockée ne s'échauffe pas sous le soleil
Eau potable, 10 jours d'immersion	pH stable à 6,93	aucun changement d'aspect ni de goût
Résistance chimique	Insensible	attaques acides ou alcalines sans effet sur l'émail

ACIER VITRIFIÉ COMPARÉ AU BÉTON

CRITÈRE	ACIER VITRIFIÉ	BÉTON
Installation	panneaux préfabriqués boulonnés sur site, quelques semaines	coulage, puis cure
Coût initial	environ 20 % moins cher, à capacité égale	plus élevé
Durabilité	très résistant à la corrosion grâce à l'émail	durable, mais se fissure avec le temps
Étanchéité	émail imperméable, aucune reprise	revêtement hydrofuge nécessaire
Entretien	nettoyage simple, pas de corrosion, pas de repeinture	réparation des fissures et de l'étanchéité
Résistance chimique	insensible aux attaques acides ou alcalines	affecté par les eaux agressives
Modularité	extensible et déplaçable	fixe, impossible à modifier
Empreinte carbone	nettement inférieure	élevée, liée à la production de ciment

RÉFÉRENTIEL ET CERTIFICATIONS

RÉFÉRENCE	OBJET
EN ISO 28765	conception des réservoirs boulonnés en acier émaillé pour le stockage et le traitement de l'eau, des effluents et des boues
EN 1090	exécution des structures en acier
EN ISO 9001 / EN ISO 14001	système de management de la qualité et de l'environnement du fabricant
NSF	agrément pour le contact avec l'eau potable
NS 9416	certification applicable aux installations aquacoles

Certifications détenues par GLS Tanks International GmbH pour la tôle émaillée. Les certificats en vigueur sont fournis avec l'offre.

RÉPARTITION DES PRESTATIONS

GLS Tanks International

Tôle en acier émaillé, fabriquée à Heidenreichstein, en Autriche. Ingénierie du réservoir et supervision du montage.

Macsteel

Toiture, passerelle, échelle et accessoires. Érection du réservoir. Génie civil associé et suivi de chantier.

MISE EN ŒUVRE

POSTE	DISPOSITION
Fondation	radier ou semelle annulaire en béton, liaison par joint à gorge assurant l'étanchéité au pied de virole
Montage	viroles boulonnées, montage par vérinage ; quelques semaines selon le volume
Toiture	charpente et couverture réalisées par Macsteel, avec trappe de visite et ventilation
Accès	échelle à crinoline et passerelle galvanisées, garde-corps conformes
Percements	brides d'entrée, de sortie, de vidange et de trop-plein posées en atelier sur virole émaillée
Démontage	réservoir démontable et redéployable ; extension possible par ajout de viroles

ÉLÉMENTS À FOURNIR POUR UNE ÉTUDE

DONNÉE	POURQUOI
Volume utile	fixe le couple diamètre / hauteur
Nature du liquide	eau potable, eau brute, effluent, boue, digestat - conditionne l'émail et les accessoires
Contraintes de site	emprise disponible, accès, portance du sol, zone de vent et zone sismique
Température et exposition	plage de service, ensoleillement, ambiance saline
Équipements attendus	toiture, accès, instrumentation, brasseurs, isolation

SOURCES DES DONNÉES

Caractéristiques du produit et certifications : GLS Tanks International GmbH, Heidenreichstein (Autriche). Mesures de corrosion, d'abrasion, de conductivité et d'immersion en eau potable : rapport d'expertise indépendant de septembre 2025. Comparaison avec le béton et retour de chantier : Macsteel, projet SRM Agadir, juin 2026. Les valeurs de cette fiche sont indicatives et ne valent pas note de calcul : le dimensionnement d'un ouvrage relève d'une étude particulière selon EN ISO 28765.