

Piston doseur de pompe

La société Canevaflor conçoit et développe une solution de murs végétalisés.

Structure d'un mur végétalisé

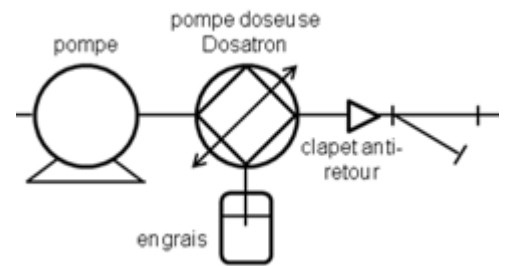


La solution Canevaflor consiste en une structure modulaire en acier mécano-soudée (*gabion*) contenant un substrat permettant le développement optimal de la végétalisation. Chaque structure possède un format standard de **200 x 100 x 20 cm**.

L'exploitation d'un mur végétalisé requiert une maîtrise de l'irrigation des végétaux et de la fertilisation du substrat pour garantir l'efficacité du mur.

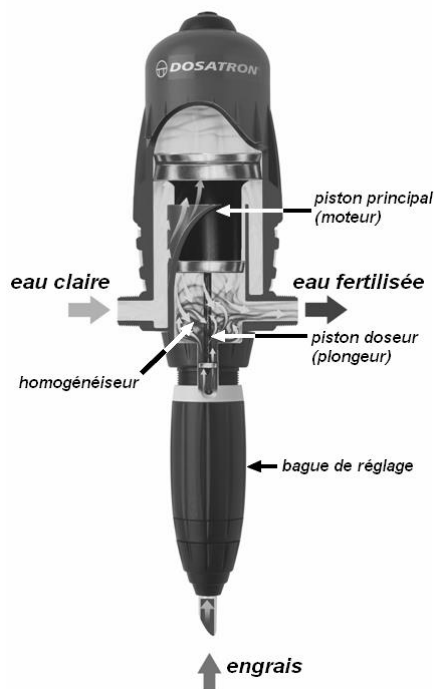
L'assemblage du mur et la plantation sont réalisés directement sur site ce qui permet un type de plantation spécifique à chaque projet.

L'apport de fertilisant se fait grâce à une pompe doseuse insérée après la pompe d'arrosage. C'est le piston doseur de cette pompe qui fait l'objet de l'étude.



Fertilisation de la plantation : choix d'une pompe doseuse

Le principe de fonctionnement schématique de la pompe est donné ci-dessous.



La pompe doseuse Dosatron est composée de deux parties :

La partie « Moteur hydraulique »

Le **piston principal (moteur)** se déplace verticalement grâce à la pression d'eau. À chaque cycle du piston moteur correspond un volume d'eau fixe traversant la pompe (**cylindrée moteur**).

La partie « Dosage »

Le **piston doseur (plongeur)**, entraîné par le piston moteur, injecte une quantité constante d'engrais par cycle du piston moteur.

Ce principe garantit un dosage constant quelles que soient les variations de débit ou de pression.

L'injection de l'engrais est donc toujours proportionnelle au débit d'eau.

Le matériau constitutif du piston doseur est le polypropylène.

À l'aide de la simulation page suivante, **identifier** à quel type de contrainte est soumis le plongeur. **Citer** deux caractéristiques principales de ce matériau

En analysant le résultat de la simulation statique par éléments finis et les données matériau, **indiquer** si la déformation du piston reste dans le domaine élastique. **Justifier** succinctement la réponse proposée.

Simulation par éléments finis du piston doseur (plongeur)

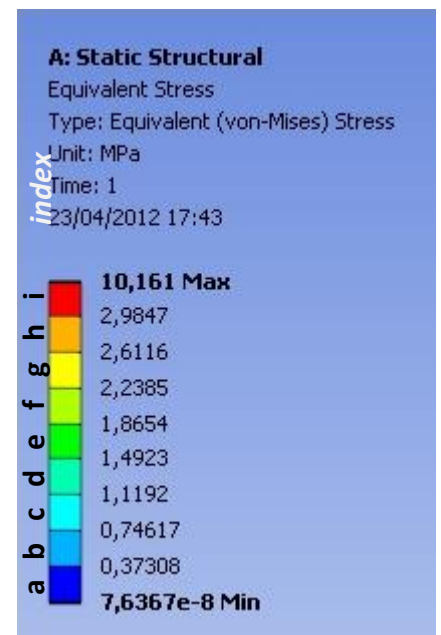
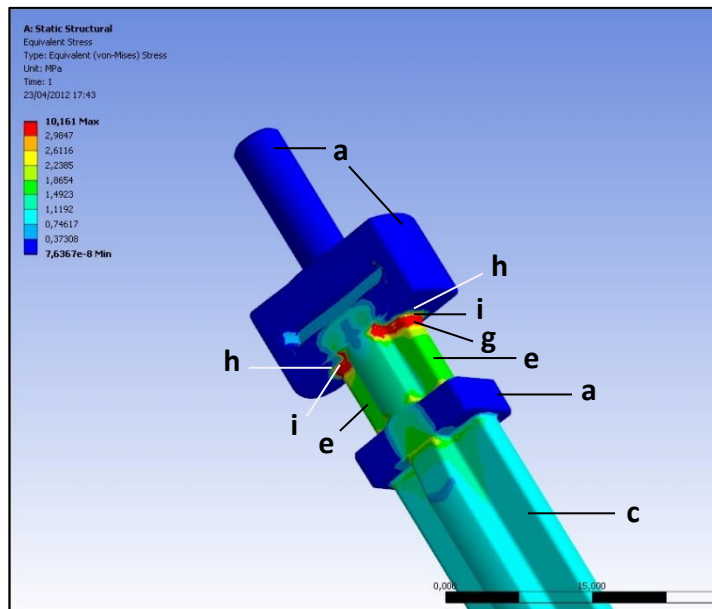


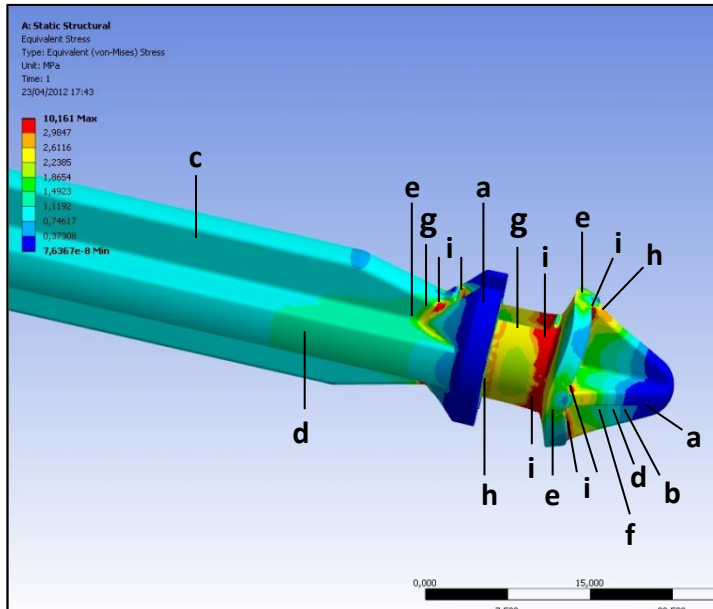
Conditions aux limites en phase d'aspiration de l'engrais :

Nom d'étude	plongeur_sti2d (-Défaut-)
Nom du chargement	Fixe-1
Entités	2 face(s)
Type	Géométrie fixe
Identificateur	1

Nom d'étude	plongeur_sti2d (-Défaut-)
Nom du chargement	Force-1 (:Par entité: 92 N:)
Entités	1 face(s)
Type	Force normale
Valeur	92
Unités	SI
Identificateur	2

Champ des contraintes dans le plongeur :





Identifier les matériaux permettant d'obtenir de meilleurs résultats que le matériau actuel en fonction des conditions d'utilisation de la pompe. **Justifier** succinctement la réponse proposée.

Données sur le matériau du piston doseur (plongeur)

