

NOM / Prénom :

Objectifs	Etudier la possibilité d'installer un toit et un mur végétalisé en termes d'impact environnemental.
Compétences et savoirs évalués	<ul style="list-style-type: none"> • CO4.1 - Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un système. • CO5.2 - Identifier des variables internes et externes utiles à une modélisation. • S1-2.3 - Utilisation raisonnée des ressources. • S3-1.4 - Traitement de l'information : Codage (binaire, hexadécimal, ASCII). • S3-2.3 - Acquisition et codage de l'information : Capteurs.
Compte rendu	Compte rendu à imprimer.
⌚	1h50

1 - Toit végétalisé

Question 1 - Calculs des surfaces.

Surfaces des toitures =

Surface du mur nord-ouest =

Surface totale =

Question 2 - Paramètres d'entrée du modèle de comportement thermique.

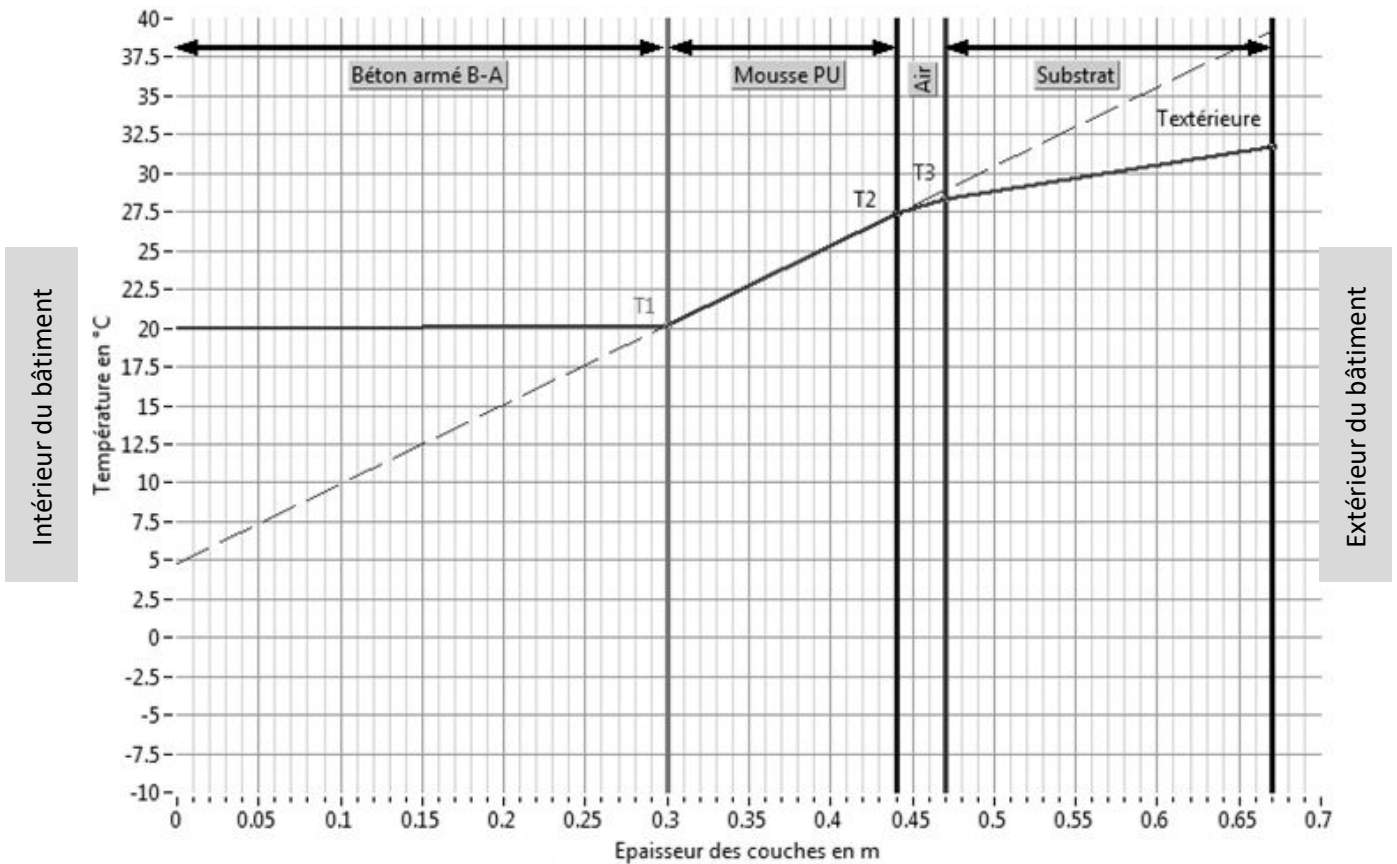
FLUX DE L'ENVELOPPE Flux surfacique de l'enveloppe en W <input type="text" value="-132.909"/>			DONNEES THERMIQUES : Température extérieure max. en °C Température intérieure en °C <input type="text" value="40"/> <input type="text" value="20"/>		CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTES COUCHES DE L'ENVELOPPE :		
DONNES ARCHITECTURALES : Longueur de la surface en m Largeur de la surface en m Surface en m² <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>			Epaisseur de la couche 1 en m <input type="text" value=""/>	Matériau de la couche 1 <input type="text" value=""/>	Conductivité thermique λ.1 en W/m.K <input type="text" value=""/>		
			Epaisseur de la couche 2 en m <input type="text" value=""/>	Matériau de la couche 2 <input type="text" value=""/>	Conductivité thermique λ.2 en W/m.K <input type="text" value=""/>		
			Epaisseur de la couche 3 en m <input type="text" value=""/>	Matériau de la couche 3 <input type="text" value=""/>	Conductivité thermique λ.3 en W/m.K <input type="text" value=""/>		
			Epaisseur de la couche 4 en m <input type="text" value=""/>	Matériau de la couche 4 <input type="text" value=""/>	Conductivité thermique λ.4 en W/m.K <input type="text" value=""/>		

Question 4 - Isolation thermique optimale.

Question 5 - Epaisseur d'isolant type mousse PU permettant une performance d'isolation thermique à 2 couches.

Question 6 - Justification.

Question 5 - Simulation du comportement thermique - Evolution de la température à l'intérieur.



2 - Système d'irrigation

Question 7 - Identifier l'électrovanne pilotant le circuit d'eau claire ainsi que celle pilotant le circuit d'eau fertilisée.

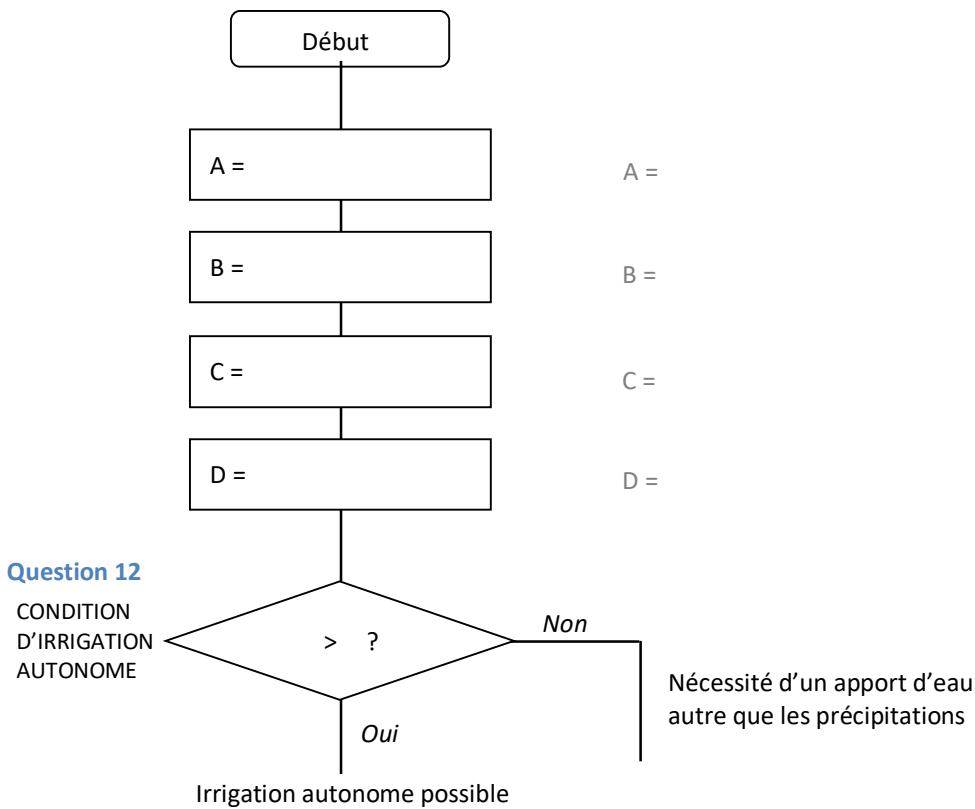
Question 8 - Identifier le composant assurant le dosage d'engrais.

Question 9 - Energie de fonctionnement du Dosatron. Justifier la pertinence de l'utilisation d'une telle énergie.

Question 10 - Calculer la surface des toitures **avec le garage**.

Question 11 - Algorithme **littéral**.

Question 13 - Applications numériques.



Question 14 - **Conclure** quant à la possibilité d'une irrigation autonome du mur.

3 - Récupération d'eau de pluie

Question 15 - Surplus d'eau mensuelle moyen en m³ après irrigation du mur nord-ouest.

Question 16 - Durée d'amortissement.

4 - Gestion asservie de l'arrosage automatique

Question 17 - Taux d'humidité à 20h35.

Question 18 - Tension V_{R2} pour les deux cas extrêmes d'un taux d'humidité relative de 0 % et de 100 %.

Question 19 - Nombre de bits correspondant à un taux d'humidité de 100%.

Question 20 - Convertir ce nombre en binaire pour avoir la valeur mémorisée dans le « Current Register ».

