




Technologie

→ corrigé p. 79

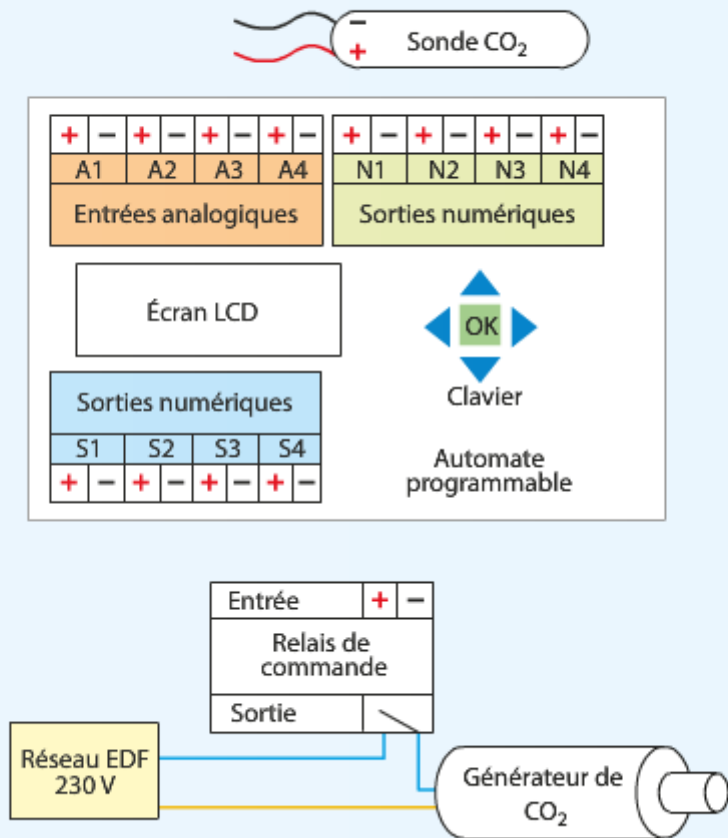
Dispositifs technologiques utilisés dans une serre  30 min 25 pts

Dans une serre, de nombreux dispositifs technologiques assurent la gestion des conditions de développement des plants de tomate. Dans cette partie, nous nous concentrons uniquement sur la gestion du taux de dioxyde de carbone (CO_2) par un système automatisé. Ce système mesure le taux de CO_2 et actionne un générateur de CO_2 en fonction des paramètres choisis par l'utilisateur du système.

Doc. 4 Éléments du système automatisé

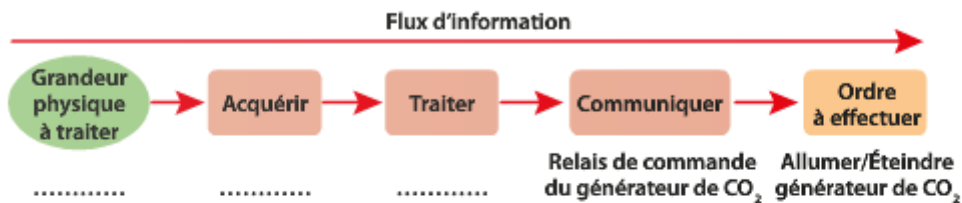
<p>Automate programmable</p>	<p>L'automate programmable traite les tensions transmises par la sonde de CO_2 et commande le relais actionnant le générateur de CO_2.</p>	 <p>123 rf Limited/ZStoimenov</p>
<p>Sonde de CO_2</p>	<p>La sonde acquiert le taux de CO_2 dans la serre et le transmet sous forme analogique (tension électrique) à la carte programmable. (Sortie : 1 V pour 1 % de CO_2)</p>	 <p>123 rf Limited/Ruslin Kudrin</p>
<p>Générateur de CO_2</p>	<p>Le générateur de CO_2 fabrique de façon artificielle du CO_2. Il est commandé par un relais relié à une sortie de l'automate programmable.</p>	 <p>123 rf Limited/Yali Shi</p>

Doc. 5 Plan de câblage du système automatisé



1^{RE} ÉPREUVE, PARTIE 2

1 Préciser pour chaque élément du *document 4* s'il s'agit d'un capteur, d'un actionneur ou d'une interface. Compléter ensuite la chaîne d'information ci-dessous :

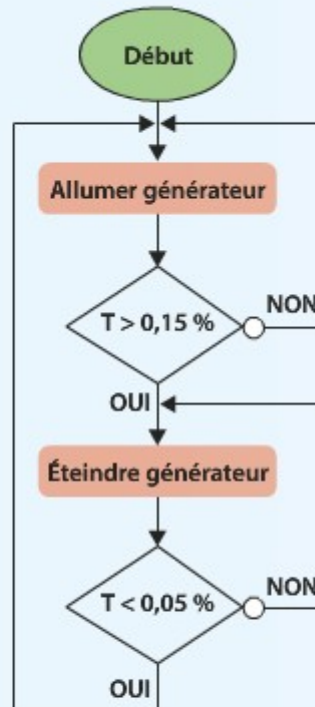


2 En fonction des informations sur les éléments du système, réaliser sur le *document 5* le câblage de la sonde de CO₂ et du relais de commande à l'automate programmable (utiliser la première entrée ou sortie disponible).

3 L'algorithme enregistré dans l'automate programmable pour la gestion du taux de CO₂ est présenté ci-après. D'après cet algorithme, que se passe-t-il lorsque le taux de CO₂ est inférieur à 0,05 % ? Quel est le seuil de CO₂ qui commande l'extinction du générateur ?

À partir de la présentation des éléments du système, calculer les tensions en sortie du capteur de CO₂ pour 0,15 % de CO₂, puis 0,05 % de CO₂.

Doc. 6 Algorithme



- 4** Le taux de CO₂ a été mesuré pendant 12 heures dans une serre équipée du système automatisé. Les résultats se trouvent dans le *document 7*. Compléter les 4 pointillés sur le graphique en indiquant si le générateur est allumé ou éteint. Valider ensuite le bon fonctionnement du système par un texte de quelques lignes.

Doc. 7 Taux de CO₂ dans une serre

