SVT	**Thème 2A – De la plante sauvage à la plante domestiquée**	Term Spécialité
Ac	**Chapitre 2 : La plante productrice de matière organique**	ESTHER

Activité 3 : L'adaptation à l'aridité des plantes à métabolisme CAM

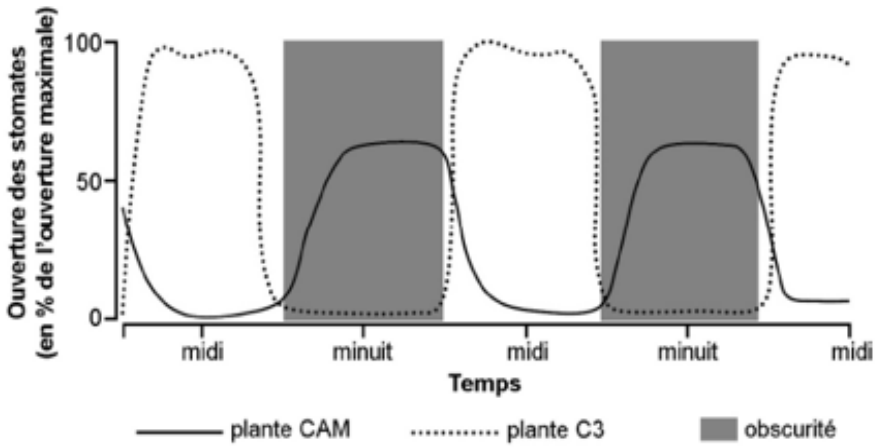
Dans les déserts chauds, la sécheresse du sol et de l'air en pleine journée est extrêmement élevée de sorte que peu de plantes peuvent y survivre.
Il existe cependant une catégorie de plantes adaptées à ces milieux particuliers : les plantes grasses qui ont développé un métabolisme qualifié de CAM (Crassulacean Acid Metabolism) qui diffère quelque peu du métabolisme qualifié de C3 des autres plantes chlorophylliennes. Ce métabolisme leur permet de limiter leur dessèchement face aux contraintes journalières extrêmes.

À partir de l'exploitation des documents mise en relation avec les connaissances, expliquer comment les particularités structurales et métaboliques des plantes CAM leur permettent de résister à l'aridité de leur milieu de vie.

Document 1 : l'exemple du Figuier de Barbarie (Opuntia ficus-indica)

Le figuier de Barbarie se caractérise par la disparition de ses feuilles. De plus, ces tiges sont soit gorgées d'eau, soit remplacées par des épines les protégeant des attaques d'autres êtres vivants. Les tiges de ces plantes sont chlorophylliennes et contiennent des stomates.

L'Opuntia ou figuier de Barbarie est une plante de métabolisme CAM. Le Figuier de Barbarie est une espèce de plante de la famille des Cactaceae, originaire du Mexique, qui s'est naturalisée dans d'autres continents, notamment le bassin méditerranéen et en Afrique du Sud et Afrique du Nord.

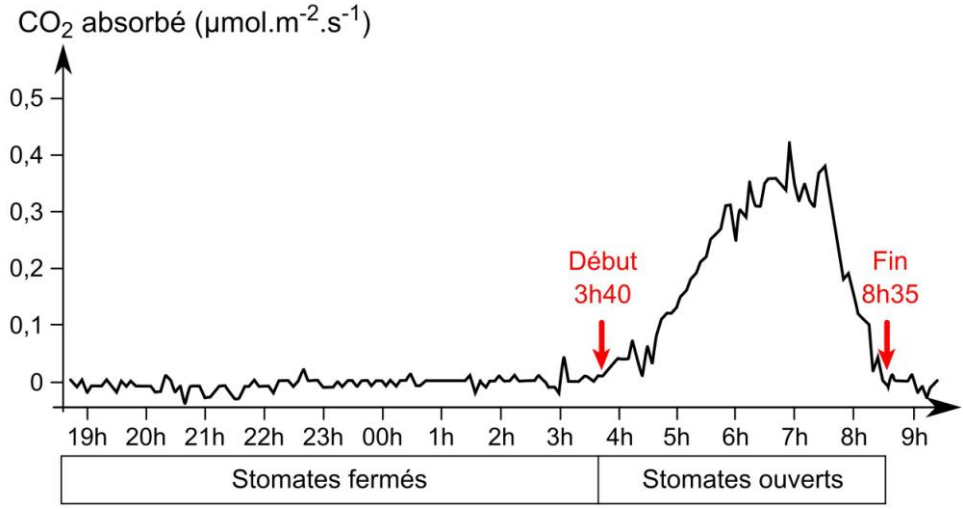


Document 2 : degré d'ouverture des stomates selon l'heure de la journée

Un stomate est une structure présente dans l'épiderme des organes aériens des végétaux constituée de deux cellules stomatiques entourant un orifice appelé ostiole. Il permet grâce à l'ouverture /fermeture de son ostiole les échanges gazeux entre la plante et l'air ambiant :
- vapeur d'eau (H_2O),
- dioxyde de carbone (CO_2),
- dioxygène (O_2).

D'après le site http://biologie.univ-mrs.fr

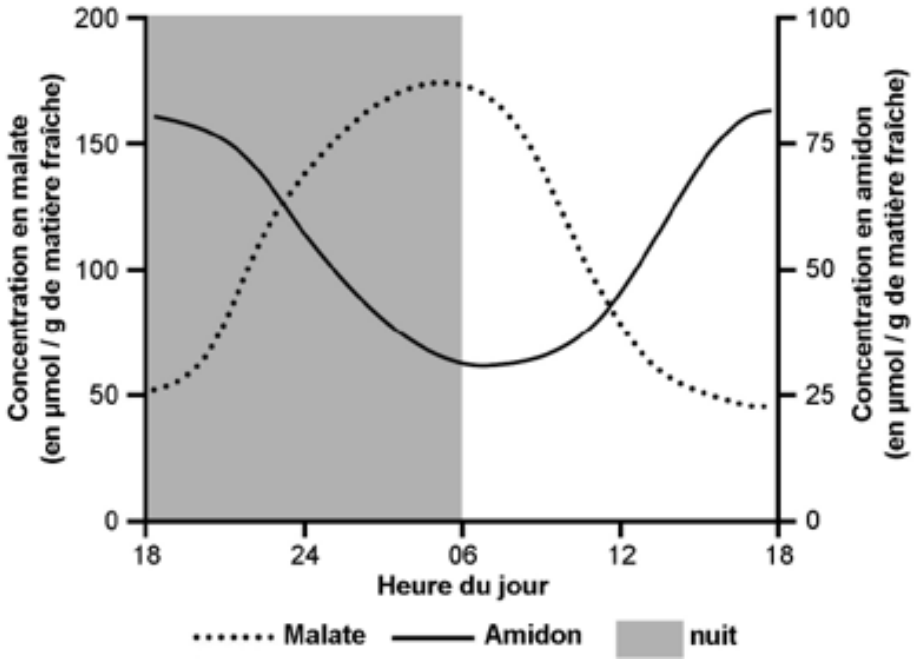
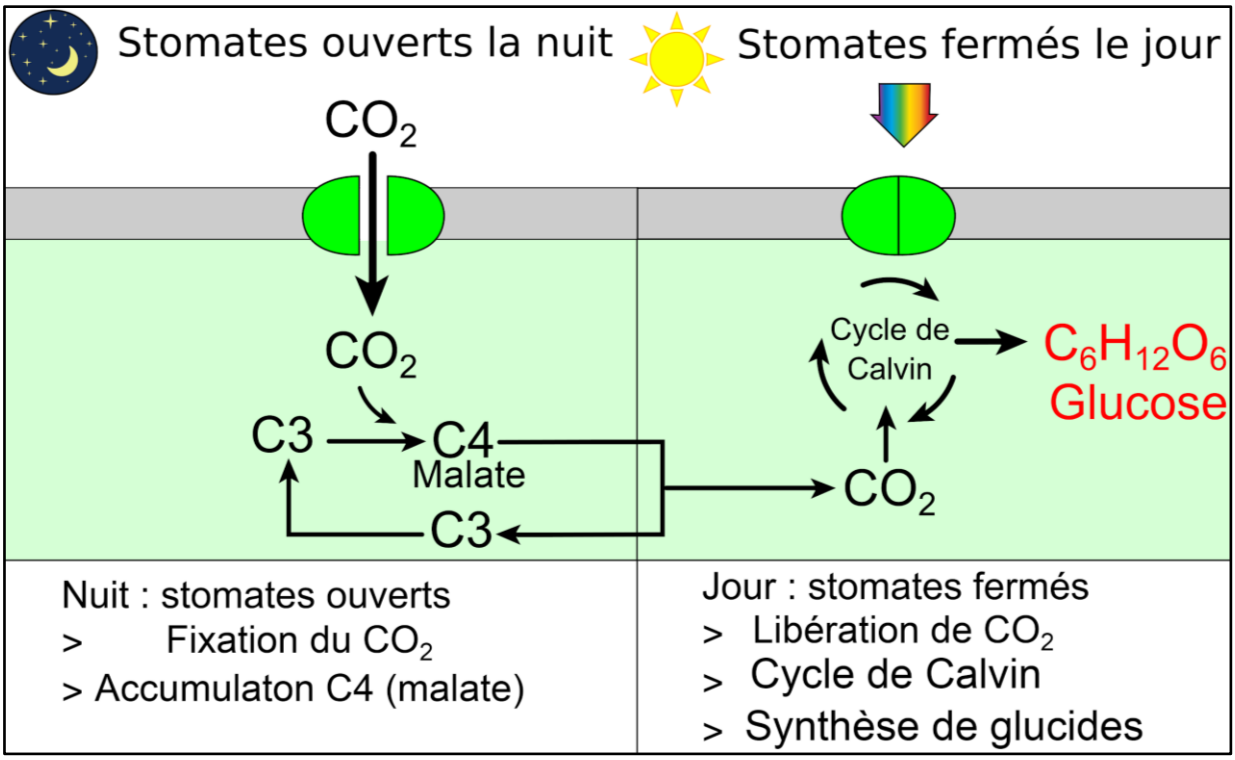
Document 3 : évolution de la concentration en CO2 et de l'ouverture des stomates de feuilles de plante de Figuier à métabolisme CAM



Document 4 : évolution de la teneur en malate et en amidon dans des feuilles de plante à métabolisme CAM

Le malate est une molécule qui intervient dans le métabolisme des plantes CAM. Les taux de malate et d'amidon sont évalués à partir de feuilles de *Mesembryanthemum crystallinum* ayant un métabolisme CAM.

D'après Botanique, Traité fondamental, U. Lüttge



Document 5 : réactions métaboliques simplifiées spécifiques des plantes CAM