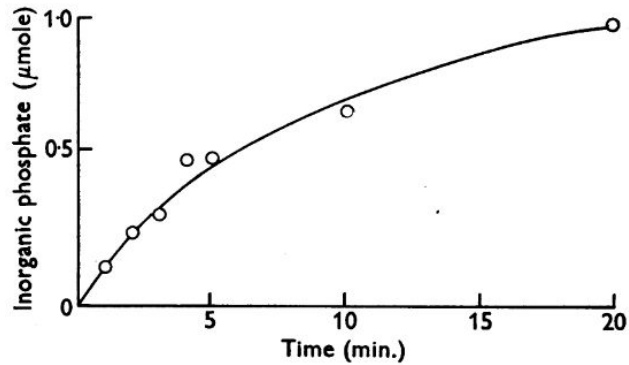
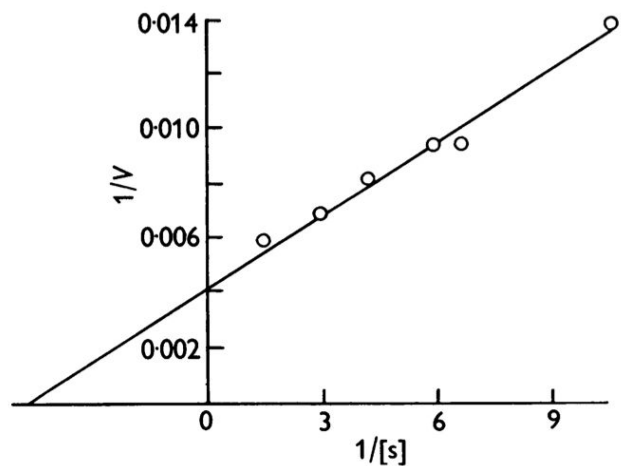


Sujet avec documents

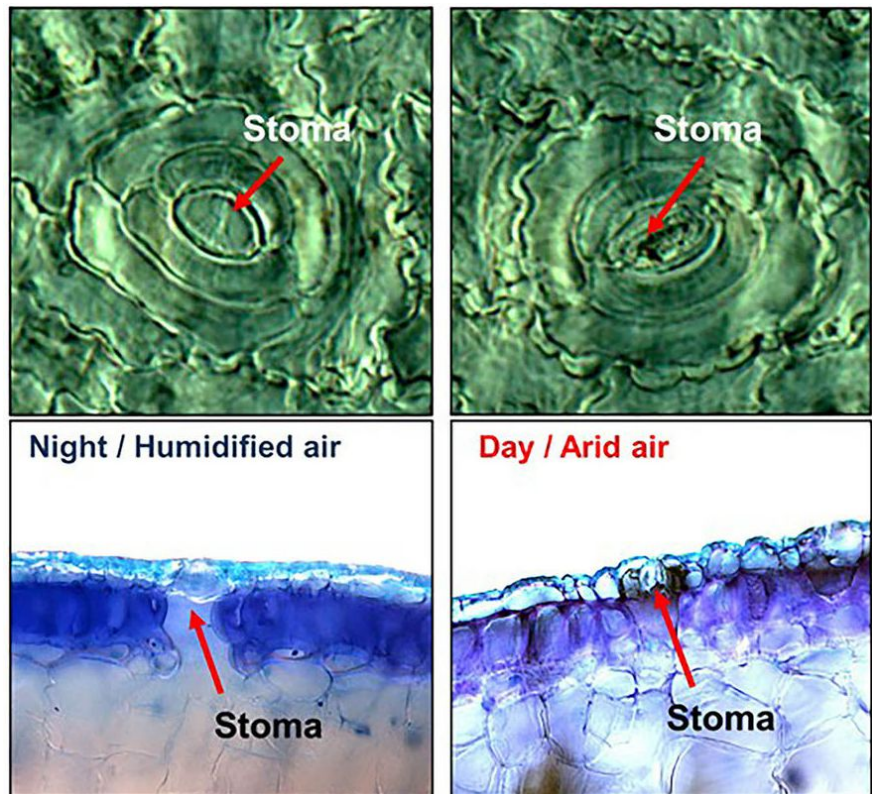
Document 1: *Kalanchoe* est un genre de plantes tropicales de la famille des Crassulacées. On a placé dans un bioréacteur un broyat de feuilles de *Kalanchoe*, du phosphoénolpyruvate (PEP) et du CO_2 , et on a mesuré au cours du temps la production de phosphate inorganique (P_i). On notera qu'en présence de broyats de *Kalanchoe* chauffés, on n'observe aucun dégagement de P_i . Il a été montré que la production de P_i s'accompagne d'une consommation de CO_2 également.



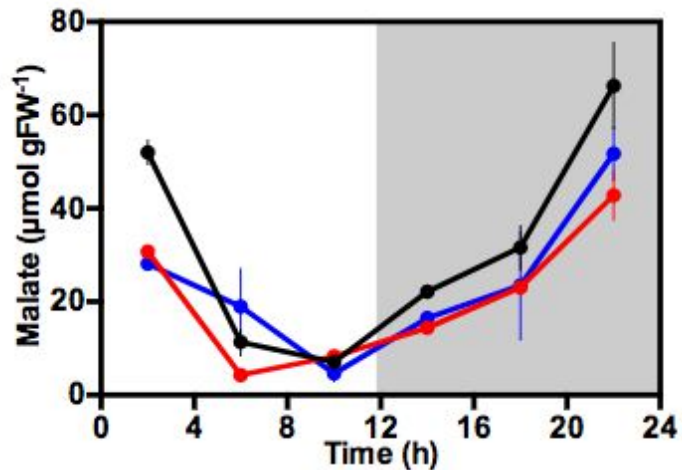
Document 2: On a étudié la vitesse de la réaction (V) étudiée dans le document 1 en fonction de la concentration en réactif ($[S]$).



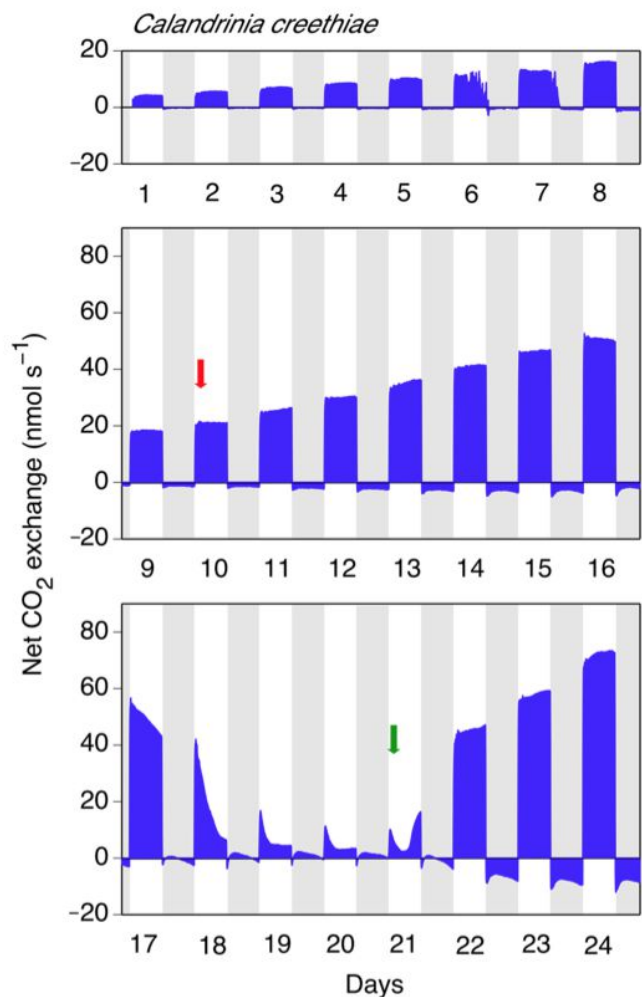
Document 3: Observation microscopique de la surface (haut) ou d'une coupe (bas) de tige de Cactus, dans un environnement obscur (gauche) ou éclairé (droite). Cactacées et Crassulacées ont un métabolisme proche. Grossissement : 1 cm : 100 μm



Document 4: On a mesuré la concentration de malate sur une durée de 24h dans des feuilles de *Kalanchoe*. Les plantes sont éclairées pendant 12h (blanc) et dans l'obscurité pendant 12h (grisé).



Document 5: On a cultivé des plants de *Calandrinia creethiae* (une Portulacacée) pendant 24 jours en leur imposant 12h de lumière (blanc) et 12h d'obscurité (grisé) par jour. Les plants ont été arrosés normalement jusqu'au 10^e jour, à partir duquel les plants ont été soumis à un stress hydrique jusqu'au 21^e jour. On mesure au cours du temps l'échange de CO₂ entre les plantes et l'air (valeur positive : consommation de CO₂; valeur négative : rejet de CO₂). Les Portulacacées ont un métabolisme proche de celui des Cactacées et des Crassulacées.



Sources :

- Boxal et al., 2017. Phosphorylation of phosphoenolpyruvate carboxylase is essential for maximal and sustained dark CO₂ fixation and core circadian clock operation in the obligate crassulacean acid metabolism species *Kalanchoe fedtschenkoi*. *Plant Cell Advance*. Publication.
- Holtum et al., 2016. Facultative CAM photosynthesis (crassulacean acid metabolism) in four species of *Calandrinia*, ephemeral succulent of arid Australia. *Photosynthesis Research*.
- Park et al., 2016. Nanocrack-regulated self-humidifying membranes. *Nature*.
- Walker, 1957. Physiological studies on acid metabolism. 4. Phosphoenolpyruvic carboxylase activity in extracts of crassulacean plants. *The Biochemical Journal*.