

Conclusion de la photosynthèse

URL source du document

www.snv.jussieu.fr/bmedia

- Conclusion

Comme les expériences historiques de Hill, de Ruben et Kamen et bien d'autres l'ont montré, le mécanisme de la photosynthèse peut se partager en deux phases essentielles, indépendantes sur le plan des réactions spécifiques mais parfaitement coordonnées entre elles grâce aux intermédiaires énergétiques formés.

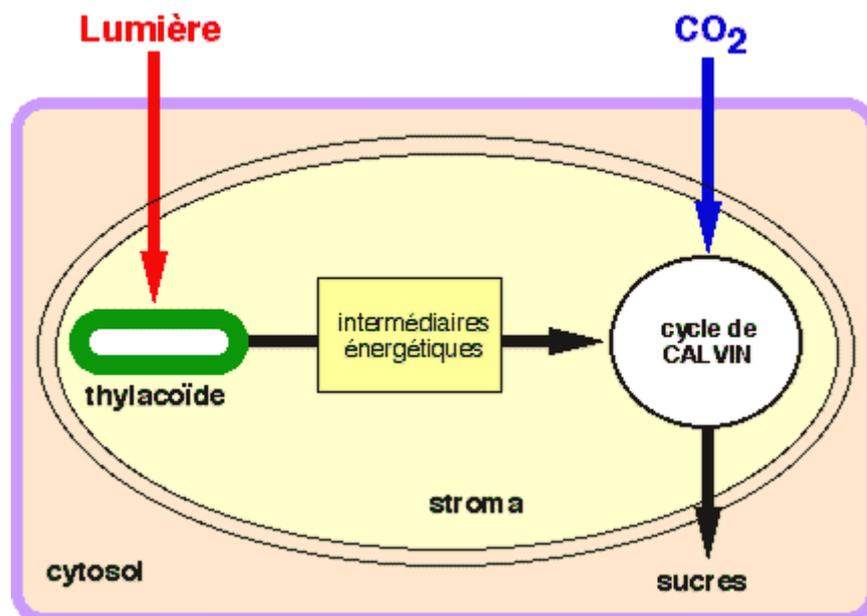


Schéma général de la photosynthèse dans le chloroplaste:

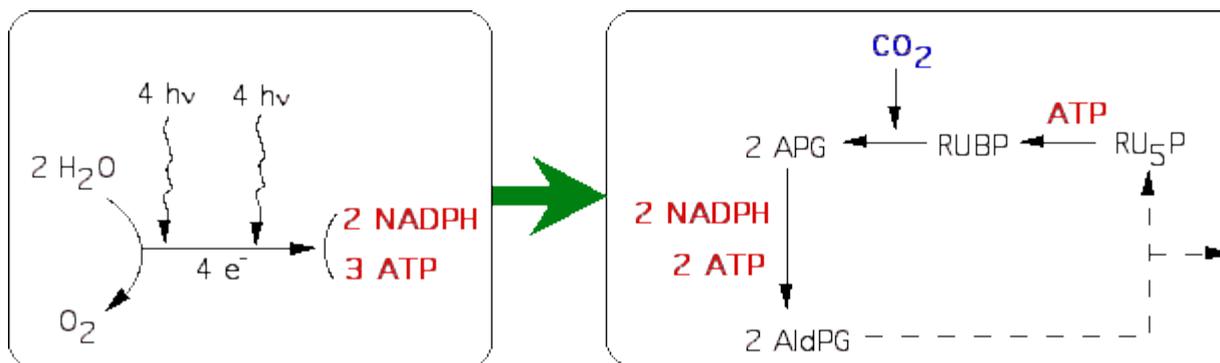
à gauche, la phase photochimique réalisée dans les membranes des thylacoïdes,

à droite, la phase biochimique représentée par le [cycle de Calvin](#) dans le stroma,

au centre, les intermédiaires, NADP/NADPH et ADP/ATP.

L'ATP est un intermédiaire énergétique qui doit être continuellement reformé à partir de l'ADP (couple ADP/ATP). Le NADPH est un intermédiaire d'oxydoréduction qui doit être maintenu continuellement à l'état réduit (couple NADPH / NADP). En d'autre terme, le NADPH et l'ATP produits par la phase photochimique permettent la réalisation de la phase biochimique mais leur régénération par la phase photochimique est indispensable à la poursuite de la phase biochimique.

Le bilan de la fixation d'une molécule de CO₂ par les plantes au cours de la photosynthèse en C3 peut être calculé.



Représentation schématique du bilan de la photosynthèse pour la fixation d'une molécule de CO₂.

à gauche, la phase photochimique réalisée dans les membranes des thylacoïdes,

à droite, la phase biochimique représentée par le [cycle de Calvin](#) dans le stroma,

les intermédiaires /NADPH et ATP produits par la phase photochimique sont utilisés au cours de la phase biochimique.

BILAN

1 - La réduction de 2 APG en 2 AldPG nécessite 2 NADPH et 2ATP.

2 - La régénération de 1 RUBP à partir de 1 RU5P nécessite 1 ATP.

3 - La formation des 2 NADPH à partir de 2 NADP⁺ (transfert de 4 électrons) est réalisée par l'oxydation de 2 molécules d'eau.

4 - Il faut 2 x 4 photons pour exciter successivement le PSII puis le PSI et permettre le transfert de 4 électrons de H₂O au NADP⁺.