

NDH, dont nous parlerons plus en détail au chapitre IV) et pour la synthèse de certains composants chloroplastiques. Enfin, il existe un cycle eau-eau (pour un article de synthèse voir par ex. Asada et al., 1998). Dans ce cycle, les électrons obtenus par oxydation de l'eau au niveau du PSII ne servent pas à réduire le NADPH au niveau du PSI, mais ils sont transmis par le PSI à l'oxygène conduisant à la formation d'ions O_2^- . Un système complexe le "scavenging system" (système de neutralisation), qui consomme du NADPH, permet aux végétaux de transformer O_2^- en H_2O . Les ions O_2^- sont très réactifs et très destructeurs, ils ne sont donc formés en quantité non négligeable que lorsque la photosynthèse est saturée et que le PSI ne peut donner ses électrons à personne d'autre.

I.1.3. Interactions entre les chloroplastes et le reste de la cellule

Les interactions entre les chloroplastes et le reste de la cellule sont multiples et sont réalisées par le transport dans les deux sens au travers de l'enveloppe chloroplastique de nombreux composés (Heldt et Flügge, 1986), dont ceux que nous avons évoqués plus haut. Dans cette section, nous apporterons des précisions uniquement sur certaines interactions entre les chloroplastes et le reste de la cellule qui sont particulièrement importantes pour la photosynthèse. Nous évoquerons premièrement les interactions qui s'opèrent via le translocateur de phosphate, puis, plus généralement, les interactions entre les chloroplastes et les mitochondries. Un schéma des échanges entre chloroplastes, cytosol et mitochondries que nous allons évoquer est présenté Fig. I.5.

Le translocateur de phosphate, ou plus exactement le translocateur de phosphate-triose phosphate-phosphoglycolate, est une protéine transmembranaire située dans la membrane intérieure de l'enveloppe du chloroplaste où il représente la majorité des protéines transmembranaires. Il transporte, comme son nom l'indique, le phosphate (HPO_4^{2-}), les trioses phosphate (DHAP et glycéraldéhyde 3-phosphate) et le PGA. Le transport se fait suivant un échange strict. L'échange DHAP/phosphate est le moyen d'exporter hors du chloroplaste le carbone fixé par la photosynthèse et de maintenir une concentration constante en phosphate dans le chloroplaste. L'échange DHAP (qui sort du