

TD1 : La mitochondrie : centrale énergétique de la cellule :

(D'après Hatier, Ed.2020, p.288-289)

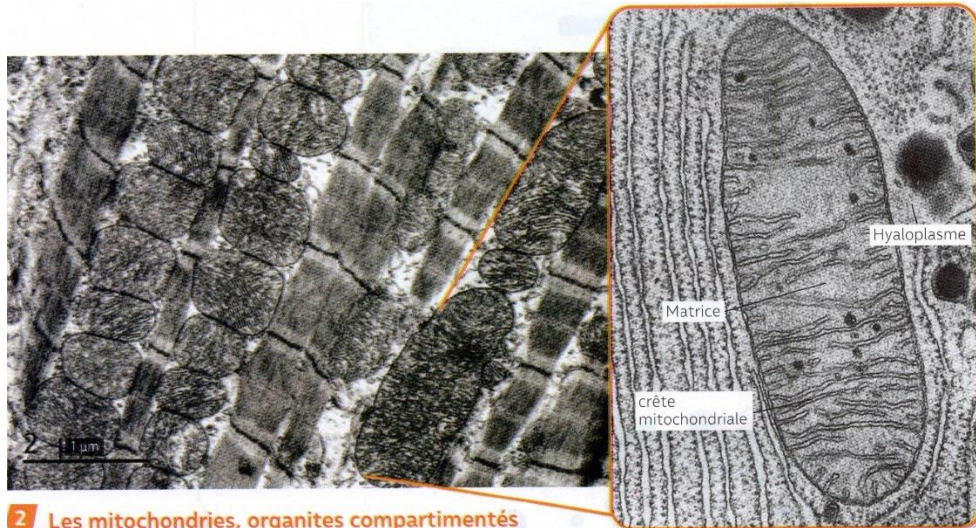
Lors d'un effort, le glissement des filaments de myosine et d'actine nécessite un apport continu d'ATP. Or, il n'y a pas de réserves d'ATP dans les cellules musculaire : une production continue d'ATP dans la cellule doit donc se produire. Ce sont des organites spécialisés qui assurent cette production régulière d'ATP.

Comment les mitochondries synthétisent-elles l'ATP nécessaire à la contraction musculaire ?

Des rats ont été laissés au repos (individus 1 à 4) ou entraînés à courir chaque jour dans des roues motorisées pendant 10 semaines (individus 5 à 8), en augmentant progressivement le temps et la puissance de l'exercice. Les chercheurs ont ensuite dénombré les mitochondries présentes dans les muscles squelettiques des différents lots de rats.

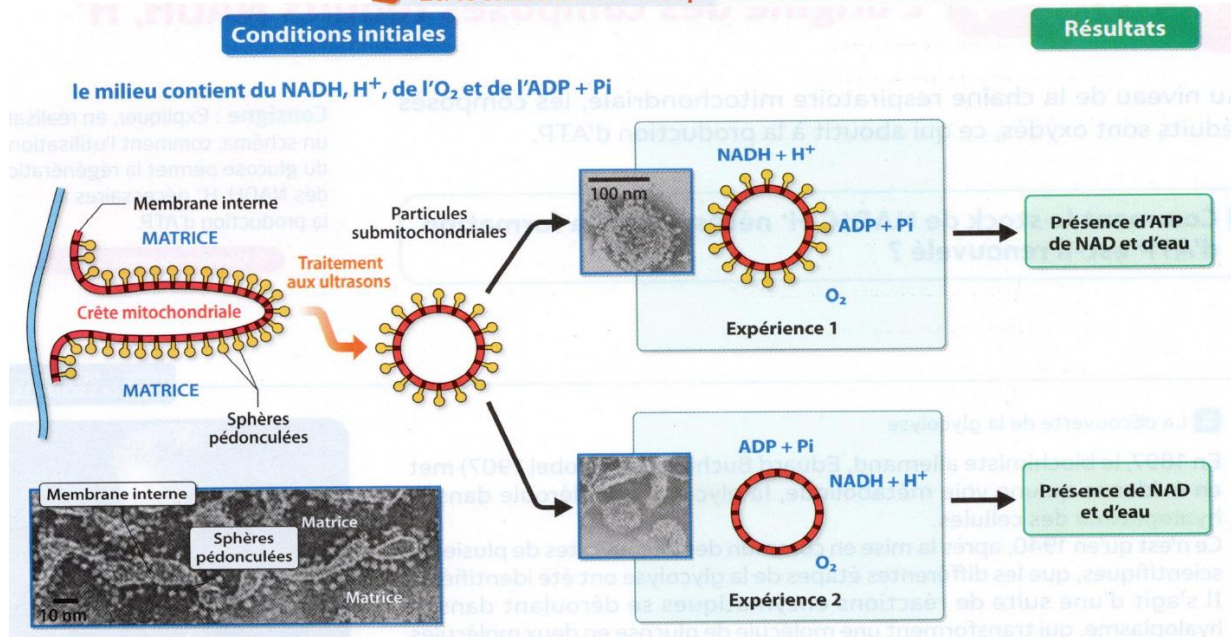
Individus	Rats non entraînés				Rats entraînés			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de mitochondries pour 10 μm^2 de muscle	31,4	21,5	22,9	30,4	50,1	47,0	64,4	57,8

1 Effet de l'entraînement sur la quantité de mitochondries musculaires

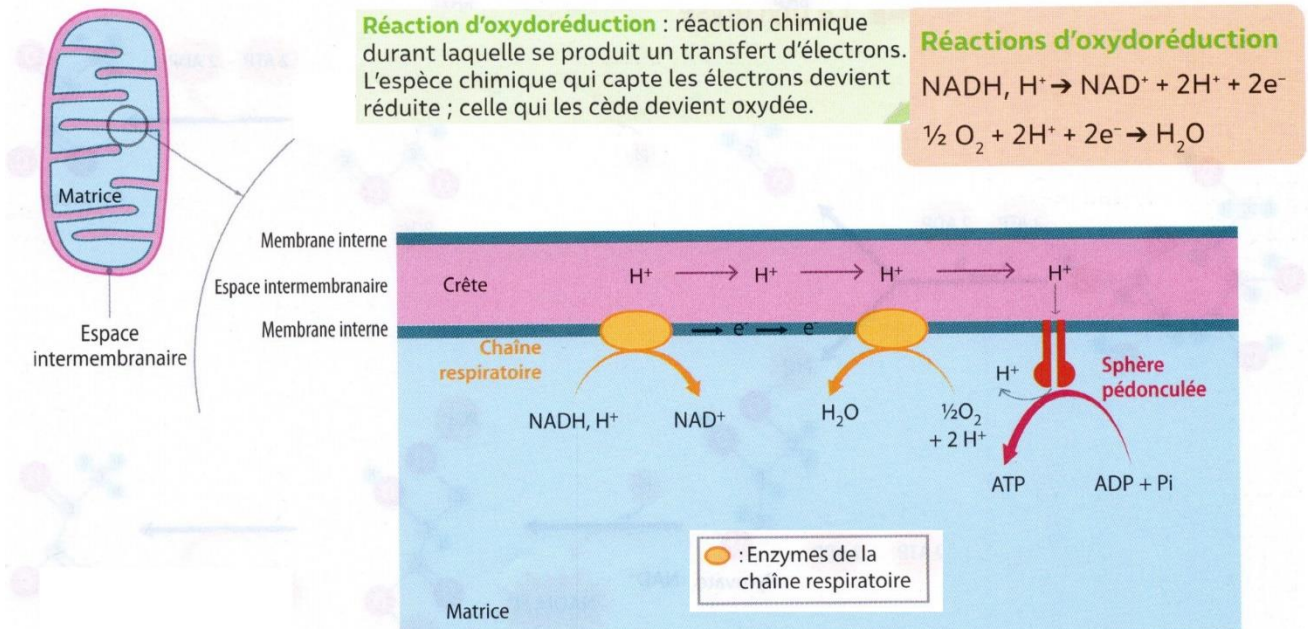


2 Les mitochondries, organites compartimentés

3 La localisation d'une production massive d'ATP



À partir des années 1960, il a été possible d'isoler des particules submitochondriales à partir de la membrane interne de mitochondries. Différentes expériences ont permis de comprendre où et comment se fait la production d'ATP.



4 Des réactions d'oxydoréduction associées à la production d'ATP

Lors de la production d'ATP dans les mitochondries, des composés réduits NADH, H^+ , ainsi que du dioxygène O_2 , nécessaires à cette production, sont présents dans la matrice.

CONSIGNE :

Expliquer, sous la forme d'un texte argumenté, comment les mitochondries de la cellule musculaire produisent de l'ATP.