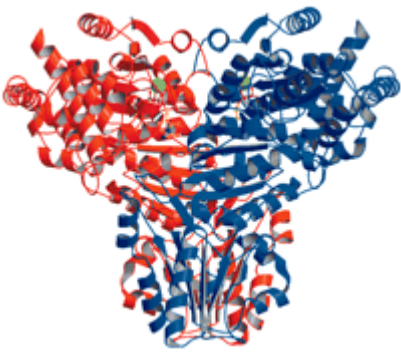
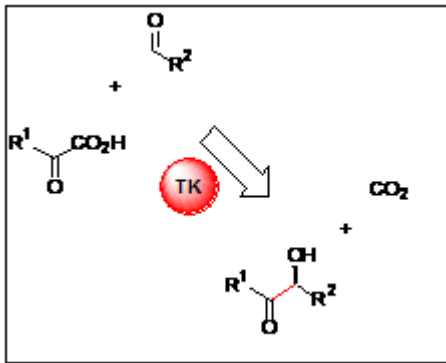


Transcétolases

Synthèse de polyols chiraux : La TK permet d'accéder à des cétooses de configuration (3S,4R) de façon stéréosélective selon une réaction irréversible, en présence d'hydroxypyruvate ($R_1 = \text{CH}_2\text{OH}$) qui subit une réaction de décarboxylation. Cette enzyme permet de préparer des sucres rares phosphorylés ou non, hautement valorisables en partenariat avec des industriels (médicaments, édulcorants,...). Les TKs de levure, de *E.coli* sont généralement utilisées en synthèse. Récemment nous avons découvert, surexprimé et caractérisé une TK thermostable issue de *Geobacillus stearothermophilus*. Cette TK permet d'accéder à haute température à des cétooses de configuration (3S,4S), ce qui n'avait jamais été montré auparavant avec les autres TKs mésophiles. Les TKs sont également associées à d'autres enzymes dans des stratégies multienzymatiques (transaminases, amino acide oxydase, aldolases) pour synthétiser in situ les substrats donneurs et accepteurs.



Recherche de nouvelles activités enzymatiques : Nos projets visent aussi à modifier la spécificité de substrat de la TK afin d'élargir son potentiel synthétique. De nouvelles TK acceptant divers substrats donneurs et accepteurs (R_1 et R_2 variables) et/ou présentant une stéréosélectivité différente sont recherchées au sein de banques d'enzymes mutées obtenues selon des approches semi-rationnelles basées sur l'étude des interactions enzyme-substrat au niveau du site actif. Des tests de criblage basés sur la fluorescence ou la colorimétrie et des tests de sélection in vivo basés sur l'auxotrophie sont développés pour la mise en évidence des enzymes les plus efficaces.



Immobilisation d'enzymes (collaboration avec l'équipe MI de l'ICCF) : nous étudions l'immobilisation des enzymes dans des matériaux de type Hydroxydes Doubles Lamellaires (HDL). Ces matériaux biohybrides permettent d'optimiser les synthèses enzymatiques (résistance aux variations de pH, de T°, aux milieux non conventionnels, recyclage). L'immobilisation permet aussi le développement de biocapteurs à TK conduisant à des applications médicales. La TK étant impliquée dans de nombreuses maladies (neurologiques, cancers), le criblage d'inhibiteurs de cette enzyme est envisagé grâce à des systèmes miniaturisés.

[https://iccf.uca.fr/recherche/biocatalyse-et-metabolisme/biocatalyse/transcetolases\(https://iccf.uca.fr/recherche/biocatalyse-et-metabolisme/biocatalyse/transcetolases\)](https://iccf.uca.fr/recherche/biocatalyse-et-metabolisme/biocatalyse/transcetolases(https://iccf.uca.fr/recherche/biocatalyse-et-metabolisme/biocatalyse/transcetolases))