

## Thèse – Gwendoline CARTIER

### Résumé :

"Très répandus sur terre, les biotopes «froids» sont habités, notamment par des bactéries appelées psychrophiles (« qui aiment le froid »). Afin d'étudier l'adaptation au froid, nous comparons la bactérie *Escherichia coli* incapable de croître en dessous de 8°C («mésophile») aux deux γ-protéobactéries psychrophiles *Colwellia psychrerythraea* et *Pseudoalteromonas haloplanktis* qui, elles, se développent encore en dessous de 0°C. Actuellement, on ne sait pas comment les activités biologiques clef impliquant l'ARN sont adaptées au froid. La plupart d'entre elles nécessitent des interconversions de structures qui, en l'absence de catalyse, deviendraient très lentes à froid. D'ailleurs, chez *E. coli* plusieurs des ARN hélicases, qui sont supposées catalyser ces interconversions, sont facultatives à 37°C mais essentielles à 20°C. Nous avons comparé les propriétés enzymatiques de certaines de ces hélicases à celles de leurs orthologues provenant de *C. psychrerythraea* et *P. haloplanktis*. Nous observons que les hélicases psychrophiles ont des énergies d'activation plus basses et donc sont de meilleurs catalyseurs à froid. Cette propriété, entre autres, participerait à l'adaptation au froid des organismes psychrophiles. Nous observons qu'à 10°C, l'élongation de la traduction et la dégradation des ARNm sont fonctionnelles chez ces trois organismes, mais que le démarrage de la traduction est bloqué chez *E. coli*. Nous avons examiné certaines causes de ce blocage, qui semble responsable de l'arrêt de sa croissance à basse température."