

**Structures et reconnaissance des macromolécules biologiques**

**Contrôle continu n° 1 – « acides nucléiques » - évaluation des connaissances de cours**

**Mars 2016**

Durée: 1 heure

Enseignant référent: Pr Eric Westhof

*L'usage des téléphones portables est interdit pendant toute la durée des épreuves, y compris lors de la préparation des épreuves orales. Les appareils doivent impérativement être éteints pendant les épreuves. Ils ne peuvent donc pas être utilisés comme chronomètre ou calculatrice. L'usage d'une calculatrice est limité à des appareils non programmables ne comportant ni écran graphique ni caractères alphanumériques. Le prêt d'une calculatrice à un autre candidat est strictement interdit.*

**Aucun document n'est autorisé.**

**1. (4 points)**

Comment se lie la molécule de bromure d'éthidium à l'ADN natif ? Si, en se liant, chaque molécule de bromure d'éthidium détortille la double hélice de  $26^\circ$ , combien faut-il de molécules de bromure d'éthidium pour diminuer le vrillage d'une unité ? Précisez votre démarche.

**2. Répondre aux 8 questions, chacune d'entre elles valant 2 points. (16 points)**

A/ Quelle est la fonction des ARN sno (small nucleolar) ?

B / Où se trouvent les télomères et que sont-ils ?

C / Citer au moins deux systèmes où une séquence guide d'ARN est utilisée.

D / Dans quel cas de symétrie en séquence un acide nucléique double brin (avec paires Watson-Crick) peut-il former une jonction à quatre hélices ou une structure cruciforme ?

E/ Combien d'isomères de jonctions à quatre hélices peut-il exister et dessiner les ?

F/ Dans quel(s) système(s) peut-on observer à la fois la formation catalytique d'une liaison phosphodiester 2',5' et d'une liaison phosphodiester 3',5' ?

G/ Donner au moins deux caractéristiques communes aux ribosomes et aux polymérases.

H/ Pourquoi les topoisomérases de type I ne consomment-elles pas d'ATP ?