

**Scénarii pédagogiques possibles  
s'articulant autour de la  
« résistance à la haute altitude ».**

**Problème 1** : comment expliquer l'absence de polyglobulie chez les tibétains vivants à haute altitude où la PP en O2 est faible ?

**En bleu, les items du programme  
abordés.**

Le phénotype [...] dépend du patrimoine génétique et de son expression. L'activité des gènes de la cellule est régulée sous l'influence de facteurs internes à l'organisme (développement) et externes (réponses aux conditions de l'environnement).

Certaines variations génétiques résultent d'une sélection actuelle (tolérance au lactose, résistance à la haute altitude) ou passée (résistance à la peste).

**Problème 2** : comment expliquer la présence de l'haplotype AGGAA chez les tibétains par rapport à l'haplotype GAAGG chez le reste de la population mondiale ?

ACTIVITE(S) 2

Grâce aux techniques modernes, on peut connaître les génomes d'êtres humains disparus à partir de restes fossiles. En les comparant aux génomes actuels, on peut ainsi reconstituer les principales étapes de l'histoire humaine récente.

ACTIVITE(S) 1

**Problème 3** : comment expliquer que la modification de la séquence polypeptidique de l'enzyme PHD2 chez les tibétains induise la modification de sa fonction ?

ACTIVITE(S) 3

Les protéines enzymatiques sont des catalyseurs de réactions chimiques spécifiques dans le métabolisme d'une cellule.  
La structure tridimensionnelle de l'enzyme lui permet d'interagir avec ses substrats et explique ses spécificités en termes de substrat et de réaction catalytique.

**Problème 4** : comment expliquer qu'une modification de la séquence nucléotidique du gène EGLN1 induise une modification de la séquence polypeptidique à une position plus élevée ?

ACTIVITE(S) 4

Le code génétique est un système de correspondance, universel à l'ensemble du monde vivant, qui permet la traduction de l'ARN messager en protéines. L'information portée par une molécule d'ARN messager (le message génétique) est ainsi convertie en une information fonctionnelle (la séquence des acides aminés de la protéine). Le phénotype résulte de l'ensemble des produits de l'ADN (protéines et ARN) présents dans la cellule