**Question 1**

Un stock halieutique est la partie exploitable de poissons, il est constitué par plusieurs cohorte dont le nombre dépend de plusieurs évènement : le recrutement, la reproduction, la mort naturelle/et ou par la pêche. de ce fait un stock est réputé par l’effondrement si la quantité exploitable dépasse le nombre des  progéniteurs  qui permettent le renouvèlement d’un stock halieutique ;

Parmi les causes  de cet effondrement nous allons  citer : l’exploitation d’un stock à un seuil qui dépasse le la valeur BRMD ou l’intensification des  flottilles  de la pêche à un seuil qui dépasse FRMD, les  changements climatiques (acidification , l’augmentation de la stratification océanique…) et la dégradation des écosystèmes marins  par l’utilisation inadéquate de certains engins .

Cette situation peut avoir des retombées  néfastes surtout que lesespèces  interagissent entre elles  et le déclin d’une espèces  peut influencer sur les  autres (interaction inter-espèce et vous citez l’exemple de la morue), la diminution de la biodiversité ainsi que les pertes  socio-économique dans  le secteur de la pêche surtout les pays  qui vivent au profit des  produits  de la pêche.

**Question 2 :**

Quelques solutions  à adopter pour restaurer le déclin des  stocks  halieutiques :

* L’exploitation des produits de la pêche à une quantité ajustée au RMD (rendement maximum durable)
* La détermination de taux autorisé de capture (TAC)
* Le respect du repos biologiques par les pêcheurs
* Interdiction de toute activité de la pêche (commerciale ou de loisir) sur certains stocks menacés
* La mise en place des aires marines protégé (AMP) pour les  espèces en dangers .

**Question 3**

L’objectif de l'utilisation des isotopes stables des réseaux trophiques est que les signatures ou **rapports isotopiques** mesurés permettent de **reconstituer** la structure du réseau.

Chaque organisme possède une **signature isotopique** qui est plus ou moins conservée au sein de la chaîne trophique. Lorsqu'un consommateur mange sa nourriture, il y a un **transfert d'énergie trophique** qui s'accompagne d'un **fractionnement isotopique** (Un fractionnement isotopique est une différence de comportement entre différents isotopes d'un même élément chimique lors d'un processus physique ou chimique donné, le ou les rapports isotopiques varient au cours du processus) de valeur variable en fonction de l'isotope considéré.

**Ratio isotopique :**

Le contenu isotopique d’un atome X d’un échantillon est représenté sous la forme d’un ratio isotopique :



R représente le rapport de l'isotope d'intérêt (13C ou 15N) et de sa forme la plus commune (par exemple, 13C et 12C ou 15N / 14N).

**Signification du δ15N**

**Si les valeurs δplus élevées** (ou moins négatives) indiquent des **augmentations de l'isotope** d'intérêt (13C ou 15N) d'un échantillon.

Si les valeurs i**nférieures** (ou plus négatives) indiquent **des diminutions de l'isotope**.

**Analyse des isotopes stables (protocole) :**

* Préparation des échantillons
* Détermination du taux d’hydratation des tissus
* Délipidation des échantillons
* Lyophilisation des échantillons
* Pulvérisation des échantillons
* Pesée précise des échantillons en poudre
* Mesure des rapports isotopiques
* Détermination du niveau trophique par mesure du δ15N

**Question 3**:

1. **Définition**

Une définition par UICN à Barcelone octobre 2008,

« Un espace géographique clairement défini, reconnu, dédié et géré par des moyens efficaces légaux et autres, pour atteindre la protection à long terme de la nature ainsi que des services d’écosystèmes et des valeurs culturelles associées. »

1. En Algérie : les Aires Spécialement Protégées d’Importance Méditerranéenne (ASPIM):

**îlesHabibas**

**Réserve marine du banc des Kabyles**

* **Les îles Habibas re**présentent par une biodiversité terrestre et marine importante de la région Méditerranéenne. On recense 97 espèces de plantes terrestres dont 9 sont des endémiques de l’Afrique du Nord. La richesse floristique des îles Habibas se traduit par une grande diversité des zones de végétation à espèces pérennes (*FrankeniaCorymbosa, Ephedraaltissima*) représentant autant de niches écologiques fondamentales pour la faune ornithologique, dont quatre espèces d’oiseaux sont rares et endémiques (*Larusaudouinii, Phalacrocoraxaristoletis, Falco eleonorae*et *Calonectrisdiomedea*). La présence d'un lézard endémique *Lacertaperspicillata* y a été signalée également.
* La biodiversité marine se caractérise par la présence de différentes espèces protégées en Méditerranée : *Lithophyllum lichenoides*, la patelle *géante Patella Ferruginea*, l'oursin diadème *Centrostephanuslongispinus*, le mérou brun *Epinephelusmarginatus*, la grande nacre *Pinnanobilis*, *le dauphin* blanc et bleu *Stenellacoeruleoalba*. Les mammifères marins et les Delphinidés sont également signalés.
* **Réserve marine du banc des Kabyles**

Plusieurs habitats sous-marins d’importance écologique sont présents au banc des Kabyles, notamment les herbiers de posidonie, les mérous bruns*Epinephelusmarginatus*, les badèches*Epinepheluscostae*. On y rencontre d’autres espèces rares classées comme « en danger critique » par la liste rouge de l’IUCN : le cernier*Polyprionamericanus*. Le site constitue un refuge de différentes espèces de requins, comme le « vulnérable » requin renard commun *Alopias vulpinus*et le requin bleu *Prionaceglauca*, classé comme « presqu’en danger ».