

TD n° 3 : La préservation de la biodiversité
Chapitre I : La biodiversité et son évolution
Thème 3 : Une histoire du vivant

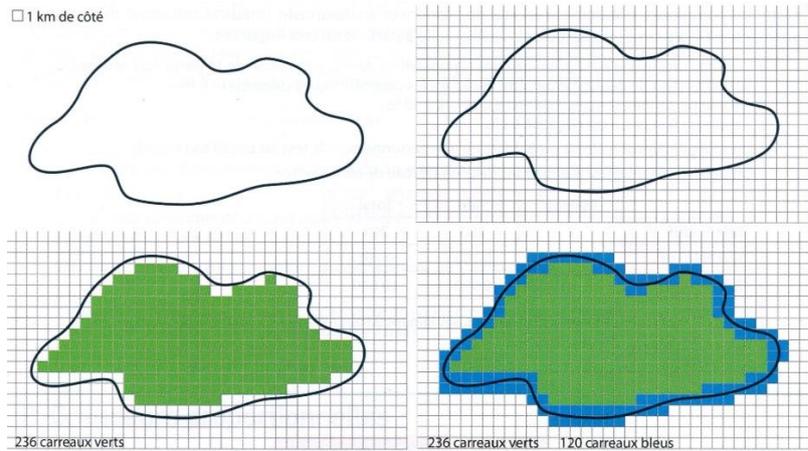
Les activités humaines ont des conséquences sur la biodiversité. Durant cette séance nous essaierons de comprendre les effets de l'aménagement du territoire sur les populations des espèces animales. Cette compréhension peut permettre alors la mise en œuvre de mesures de préservation adaptées et efficaces.

Nous étudierons plus particulièrement la **fragmentation de l'habitat des espèces** par l'activité humaine et la présence humaine.

I) Estimation de l'aire d'une surface

1. Méthode

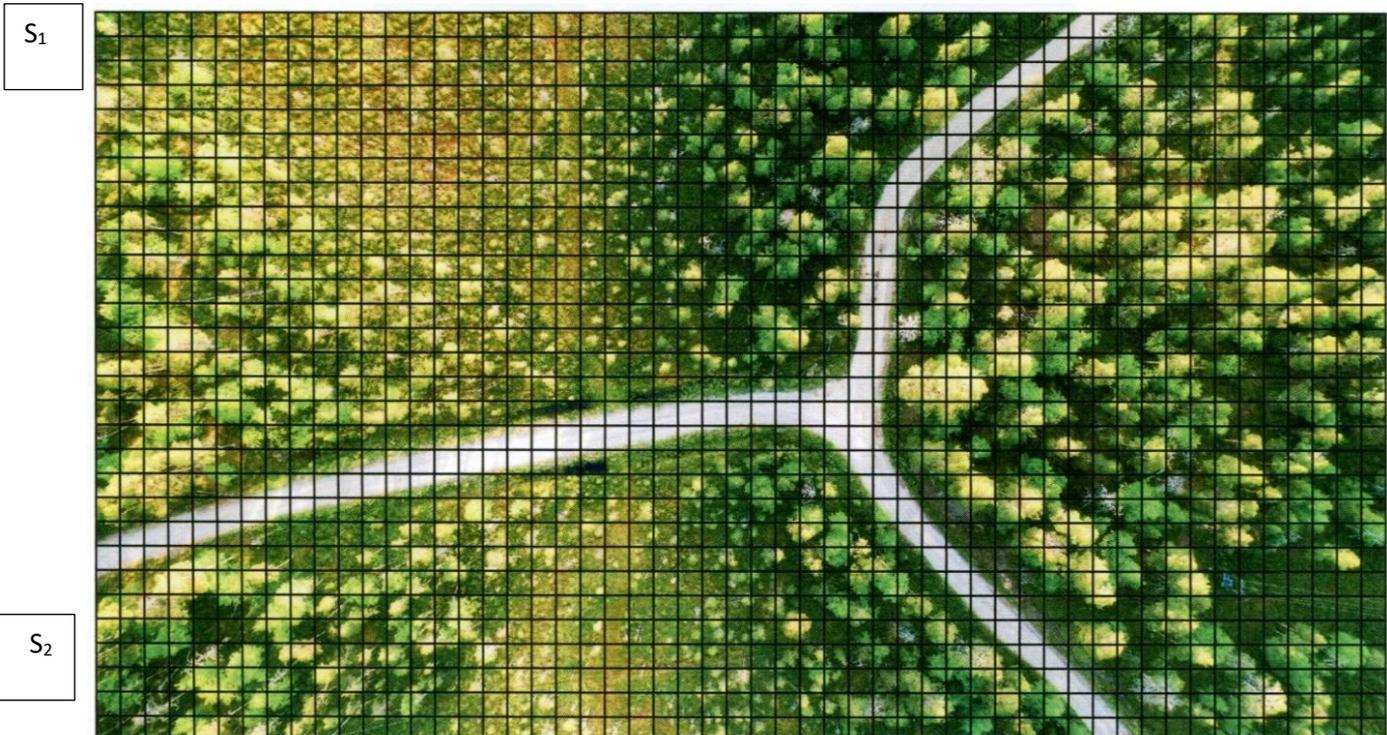
On peut encadrer l'aire A de la surface ci-dessous à l'aide d'un quadrillage.



1. On dénombre les carreaux pleins (en vert) situés à l'intérieur de la surface. On a ainsi $A \geq 236 \text{ km}^2$.
2. On dénombre les carreaux pleins (en bleu) traversés par la limite de la surface que l'on ajoute au nombre de carreaux verts. On a ainsi $A \leq \dots \text{ km}^2$.
 On peut donc écrire : $\dots \text{ km}^2 \leq A \leq \dots \text{ km}^2$.
 L'aire de la surface est comprise entre $\dots \text{ km}^2$ et $\dots \text{ km}^2$.

2. Application

Donner un encadrement des trois surfaces délimitées par la route (un carreau a des côtés de 2 m).



Conclusions :

..... ≤ A₁ ≤ , ≤ A₂ ≤ et ≤ A₃ ≤

II) Activité

1. Déroulé

- Estimer, par une valeur supérieure et une valeur inférieure, le pourcentage de surface occupée par la route (doc. 1).

.....

.....

.....

.....

.....

- Déduire l'effet de la fragmentation causée par la présence d'une route sur l'évolution génétique d'une population (doc. 2).

.....

.....

.....

.....

.....

- Justifier le choix des mesures de préservation de la trame verte et de la trame bleue présentées dans le document 3.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Documents mis à disposition

a) Document 1 : la fragmentation de l'habitat des espèces par la présence humaine

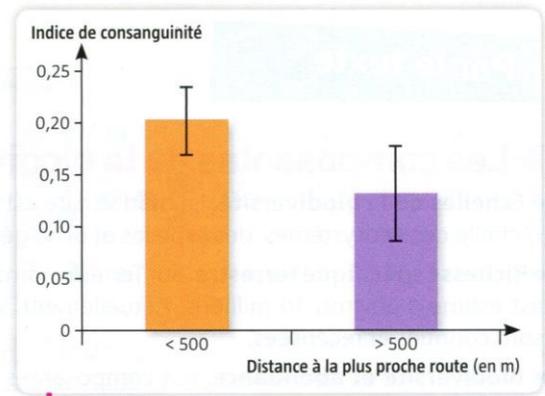
- En plus de fragmenter les habitats naturels en plusieurs zones isolées, la présence de routes réduit la **surface disponible** pour les espèces et apporte également un danger à cause du passage des voitures.
- On peut estimer l'impact de la fragmentation en utilisant un quadrillage et en calculant la surface occupée par les infrastructures humaines.
- La valeur inférieure de cette surface est calculée en dénombrant les carreaux pleins, où il n'y a que de la route. La valeur supérieure est calculée en dénombrant les carreaux pleins ou contenant un morceau de route.



Vue aérienne de l'est de la Charente-Maritime.

b) Document 2 : diminution de la diversité génétique d'une population et risque d'extinction

- La consanguinité est le résultat d'une reproduction sexuée impliquant des individus possédant un même ancêtre direct. Comme des individus très apparentés possèdent de nombreux allèles communs, il résulte de leurs croisements une augmentation des **individus homozygotes**. Cela diminue la diversité génétique.
- Or une population à faible diversité génétique a un plus fort risque d'extinction. En effet, si les conditions du milieu changent, la probabilité qu'il existe des individus de génotypes adaptés à ces nouvelles conditions est plus faible.
- On mesure un indice de consanguinité des populations de triton palmé, espèce vivant dans les mares. Plus l'indice est élevé, plus la consanguinité est forte et la diversité génétique faible.
- À cause de la mortalité qu'elles provoquent, la présence de routes limite les phénomènes de migration des individus entre les mares. Les routes limitent donc les effectifs.

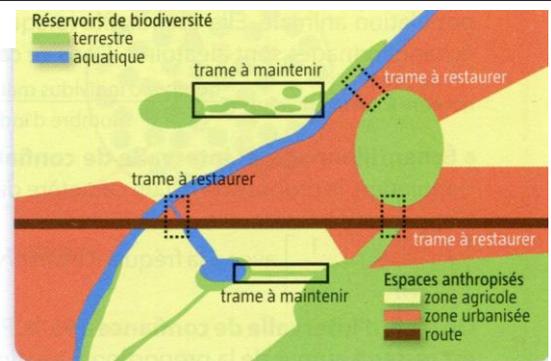


Indice de consanguinité de populations de triton palmé en Haute-Normandie en fonction de la distance de la mare à la route.

c) Des mesures de préservation de la biodiversité

- De nombreuses mesures de préservation ont été mises en place.

Mesure de préservation	Principe de la mesure de la préservation	Objectif de la mesure de la préservation
Corridor écologique	Maintenir ou créer des voies de déplacement, de dispersion ou de migration dans un habitat fragmenté.	Favoriser le déplacement des individus nécessaire à leur reproduction.
Réservoir de biodiversité	Maintenir un espace où la biodiversité est riche, où les espèces peuvent vivre et à partir duquel elles peuvent se disperser.	Maintenir la diversité génétique des populations voisines pouvant être limitée par la fragmentation de l'habitat.
Protection de la faune et de la flore	Contrôler l'exploitation commerciale, la chasse, la pêche et rétablir des habitats naturels.	Conservation d'espèces protégées (menacées ou en voie d'extinction).
Protection des espaces naturels	Maintenir des habitats naturels en empêchant toute construction ou plantation susceptible de les faire disparaître.	Maintenir la présence de certaines espèces en conservant leur habitat.



- En 2007, une politique publique (la trame verte et bleue) est mise en place pour constituer ou reconstituer un réseau écologique permettant aux populations de circuler et d'accéder aux zones nécessaires à leur cycle de vie. Les populations ne sont ainsi plus isolées et peuvent atteindre des sites de reproduction.

III) Synthèse par l'image

La préservation de la biodiversité

