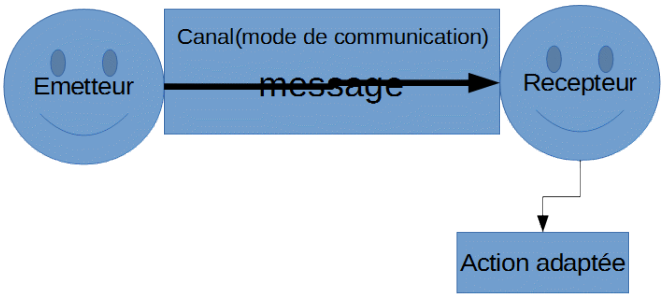
EM :
https://www.dailymotion.com/video/x8ufgy
https://www.dailymotion.com/video/x8ufcw
https://www.dailymotion.com/video/x8ufch

Expliquer l'origine du décès des koudous mis en nombre sur le territoire étudié.

Vous développerez l'origine et réaliserez un schéma linéaire qui présente prochainement de phénomènes qui a conduit à cette tragédie.

Vous pourrez y intégrer un schéma inspiré de celui-ci illustrant une communication entre deux individus et la réaction engendrée.



Doc 1 : La communication dans le monde vivant consiste en la transmission d'un message entre un organisme émetteur et un organisme récepteur pouvant modifier son comportement en réponse à ce message.

TP11 Quelles sont les modes des communications entre êtres vivants au sein d'une même espèce? Quels peuvent être les intérêts de ces communications ?

Correction EM :
*mise en évidence d'un mode de communication chimique permettant **la défense.**
*Rappel du mode de communication des abeilles favorisant la **nutrition.**
Correction à produire

Problématiques :
- Comment les modes de communication au sein d'une espèce favorisent-ils la reproduction?
- Comment ces modes de communications peuvent-ils intervenir dans les processus évolutifs ?

Activités et déroulement des activités	barème
Ressources	
Un ordinateur ***Un ensemble de documents*** ***Un logiciel de conception de schéma(draw)*** ***Une imprimante***	
Étape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème	
///**On passera ici par une étude de documents divers.**	
Étape 2 : Mettre en œuvre une recherche pour faire des liens explicatifs	
Analyser des documents pour répondre à la problématique Consignes d'aide : 1- Pour chaque ensemble documentaire : - quel est le mode de communication (canal) ? - pour le traitement de quelle(s) problématique(s) peuvent-ils nous être utile ? - comment lier les documents entre eux? 2- Schématiser le processus en intégrant une inspiration du document 1.	
Étape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer	
Construire une représentation adaptée qui permet de mettre en évidence des arguments de réponse à la problématique. (**construire le schéma, le tableau … ou autre.**)	
Étape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème	
Analyser vos représentations et observations pour répondre à la problématique grâce à un texte concis. → Ce sera ici une sorte de conclusion s'appuyant sur les exemples vus.	

Doc 2 : Le Bombyx Disparate(***Lymantria dispar***)

Doc 2a : Les pièges à insectes pour protéger les cultures :

Le principe est très simple : attirer l'insecte mâle en lui faisant sentir qu'il y a beaucoup d'insectes femelles de son espèce prêtes à être fécondées ! Quand le mâle arrive sur place, l'odeur de femelles est tellement forte qu'il se précipite dans le piège où diffuse une capsule de phéromones, et se colle aux parois du piège englué. Certes, le principe n'est pas très 'sympathique' pour le mâle, mais quand ce dernier est collé sur place, il n'a pas le loisir de féconder les femelles.

Le piège :

On peut à loisir cibler l'insecte dont on veut voir diminuer l'effectif :
LIEN

Doc 2b : Un dimorphisme sexuel prononcé.

Le Bombyx Disparate est un insecte Lépidoptère considéré comme un ravageur des forêts de feuillus, notamment les chênaies, dans l'hémisphère nord. Les dégâts sont dus aux chenilles qui se nourrissent des feuilles de nombreuses essences d'arbres. C'est une espèce envahissante en Amérique du Nord.

La femelle :

Le mâle :

La chenille :

Doc 2c : Phénomène permettant la reproduction :

Le mâle Bombyx d. est pourvu d'ailes grises qu'il agite continuellement et d'antennes très développées pour déceler l'odeur émise par la femelle (une phéromone nommée bombykol). Cette réception lui permet de retrouver l'emplacement de la femelle dans des forêt où la trouver reviendrait à trouver une aiguille dans une botte de foin… Trois jours après la fécondation, la femelle pond entre 300 et 700 œufs.

Doc 3 : Rat brun ou rat d'égout : notre ami parisien(*Rattus norvegicus)*

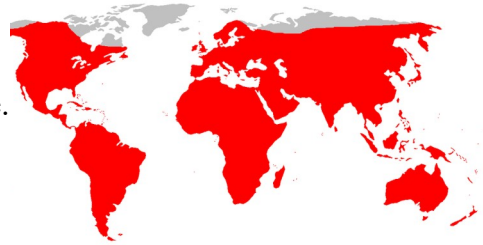
Doc 3a : Caractéristiques de l'espèce.

Le rat brun est un mammifère Muridé. Il vit en groupe hiérarchisé, les mâles et les femelles sont à proximité permanente.

La maturité sexuelle survient à l'âge de 5 à 6 semaines seulement, et ce chez les deux sexes. La période de reproduction du rat peut durer toute l'année si les conditions climatiques et de ressources alimentaires sont correctes. Une seule femelle peut donner naissance à 6 à 12 petits par portée et peut avoir 4 à 7 portées par an. La durée de gestation chez le rat est de 20 à 22 jours.

Le seul dimorphisme sexuel est la présence de testicules énormes qui font saillie à l'extérieur chez le mâle.

Ère de répartition :



Doc 3b : Influences sur le comportement.

Le rat vit pour trouver des ressources alimentaires. Il peut cependant perdre temporairement cette idée entêtante pour se reproduire.

Pour comprendre l'origine de ce changement de comportement, des chercheurs ont enfermé un rat mâle dans une cage(et reproduit x fois l'expérience avec d'autres rats mâles).

Ils ont équipé le rat d'une intraveineuse permettant de mesurer le taux de testostérone sanguin en temps réel :

Exp 1 : ils ont fait pénétrer une femelle en âge de se reproduire à un moment donné dans la cage.

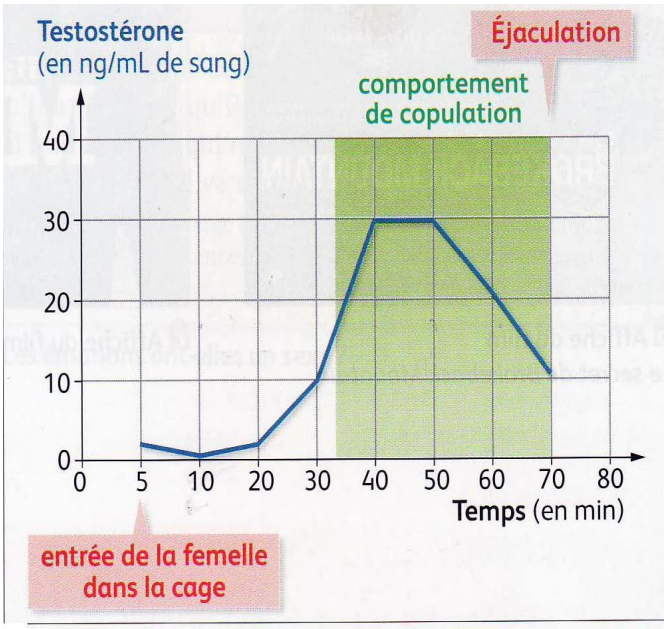
→ Résultat ci-contre

Exp 2 : ils ont présenté une femelle en âge de se reproduire à un moment donné derrière une vitre transparente mais étanche contre la cage.

→ aucune variation notable du taux de testostérone

Exp 3 : ils ont enfermé une femelle en âge de se reproduire à un moment donné dans une cage opaque perforée de trous laissant circuler l'air près de la cage du rat.

→ Résultat ci-contre



Sécrétion de testostérone chez le mâle
ıez après mise en contact avec une femelle en œstrus.

Doc 3c : Vecteur de maladie ?

En 1894, Alexandre Yersin et Shibasabura Kitasao découvrent que la source de la **peste** est la bactérie *Yersinia Pestis*. Trois ans plus tard, on découvre que c'est une puce des rats, *Xenopsylla cheopsis*, qui est à l'origine de la contagion. Le rat n'est donc pas directement l'agent transmetteur de la peste mais ce sont les puces que portent les rats malades qui contaminent les hommes à leur tour, lorsqu'elles les piquent. Le rat peut aussi transmettre la **leptospirose**(fièvre sévère avec douleurs diffuses et endommagement des organes à cause du développement d'une bactérie) car le germe bactérien contenu dans ses urines si le rat est contaminé peut souiller l'eau ou les aliments avant que nous les ingérions.

(Miniature out of the Toggenburg Bible (Switzerland) of 1411)

Doc 4 : Les lucioles.

Doc 4a : Un dimorphisme sexuel prononcé.

Les lampyres (Lampyridae) regroupent plus de 2 000 espèces connues de coléoptères produisant presque tous de la lumière (jaune à verdâtre, longueur d'onde de 510 à 670 nanomètres)

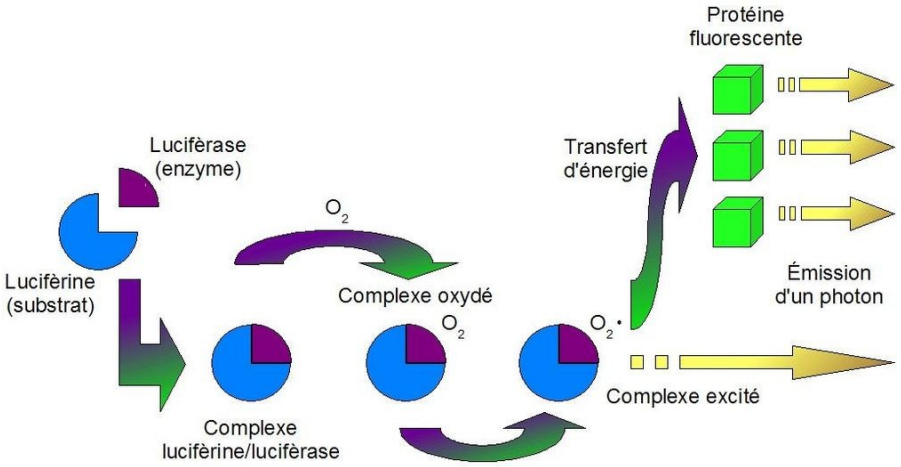
Ces insectes, en tant que petits prédateurs de la strate herbacée et buissonnante, jouent un rôle important dans leur niche écologique en limitant notamment la pullulation des chenilles, escargots et limaces.(femelle à gauche). Chez certaines espèces de luciole comme les Lampyres les mâles(à droite) possèdent des caractéristiques de coléoptères adultes mais les femelles gardent leurs caractéristiques larvaires et émettent en plus de la lumière, d'où le nom de « ver » luisant.

La nuit, la femelle émet une lumière de couleur verte, relativement puissante.

Les mâles émettent un signal lumineux en général plus faible que les femelles, et différent de celui des autres espèces. Les gros yeux noirs des mâles sont très sensibles à la lumière, et permettent ainsi aux couples de se trouver pour assurer la reproduction.

Les lucioles s'illuminent en utilisant la bioluminescence.
La lumière que la luciole produit provient d'une réaction chimique produite à l'intérieur de son abdomen. Il est enveloppé par des organes bioluminescents appelés les photophores qui contiennent des cellules lumineuses appelées photocytes. La réaction chimique entre la luciférine et la luciférase se produit dans les peroxysomes (petits organites présents dans les photocytes).

Doc 4b : Les **luciférases** sont les enzymes clés de la réaction de bioluminescence. La luciférase la plus connue est celle de *Photinus pyralis*, soit une luciole de la famille des Lampyridae. C'est une enzyme qui catalyse les réactions de deux voies métaboliques distinctes, dont une réaction permettant la bioluminescence



Doc 5 : Cicada orni.

Doc 5a : Un cycle de vie un peu complexe.

Mâles comme femelle de l'espèce se nourrissent de sève d'arbre sur lequel ils vivent. D'une teinte proche de celle des tronc, il est très difficile de les repérer à l'œil.

Les œufs sont pondus par la femelle en été en France, au collet (base du tronc) d'arbustes et d'herbes. À la fin de l'été ou à l'automne les œufs donnent des larves qui vont s'enfouir dans le sol, pour plusieurs années en général.

Le rapprochement permettant la reproduction se fait grâce à un appareil sonore bien particulier.

Doc 5b : La cymbalisation :

La cymbalisation est produite chez le mâle et a pour fonction d'attirer les femelles. Dès que la température est suffisamment élevée (environ 25 °C), le mâle « chante », ou plus exactement, il *cymbalise*.

La cigale mâle possède un organe phonatoire spécialisé, les cymbales, qui est situé dans son abdomen. La cymbalisation est le résultat de la déformation d'une membrane (un peu comme le couvercle d'un bidon) actionnée par un muscle.

Un Extrait sonore est disponible dans le dossier du TP.

Doc 6 : Pundamilia… des poissons colorés.

Doc 6a : Le genre ***Pundamilia***

Il regroupe plusieurs espèces de poissons de la famille des Cichlidae. Toutes sont endémiques du lac Victoria.

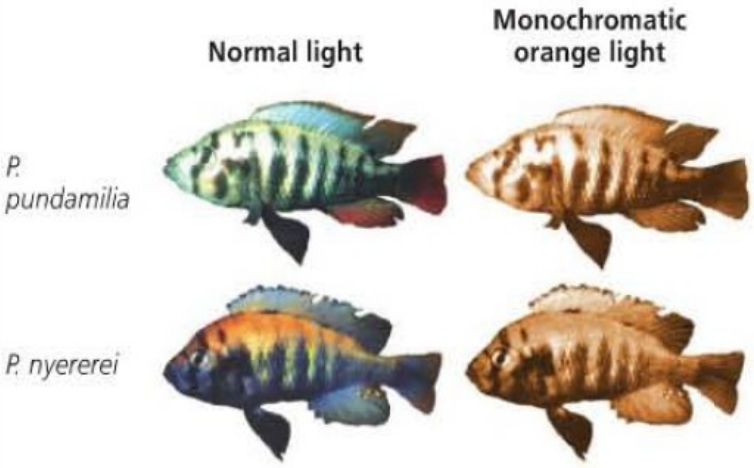
La femelle est plus petite que le mâle et alors que celui-ci est très coloré, elle est brune avec des rayures.

La reproduction est particulière : Le mâle en parade prend des couleurs plus foncées et soutenues. Il y a alors une parade nuptiale en cercles entre le mâle et la femelle, à l'issue de laquelle, la femelle pond des œufs(ovocytes) dans une cuvette faite dans le sol du lac si la parade a eu l'effet escompté. Le mâle y rejette ensuite son sperme et la femelle récupère les œufs en bouche après la fécondation par le mâle. elle utilise des incubateurs buccaux.Le nombre d'alevins dépend de la taille de la femelle, de 10 à 50, qu'elle garde parfois jusqu'à 1 mois.

Doc 6b : Un expérience intéressante.
Le même type de sélection sexuelle repose sur des chants différents.

Does sexual selection in cichlids result in reproductive isolation?

EXPERIMENT Ole Seehausen and Jacques van Alphen, then at the University of Leiden, placed males and females of *Pundamilia pundamilia* and *P. nyererei* together in two aquarium tanks, one with natural light and one with a monochromatic orange lamp. Under normal light, the two species are noticeably different in male breeding coloration; under monochromatic orange light, the two species are very similar in color. The researchers then observed the mate choices of the females in each tank.



RESULTS Under normal light, females of each species strongly preferred males of their own species. But under orange light, females of each species responded indiscriminately to males of both species. The resulting hybrids were viable and fertile.

Doc 6c : Deux modalités de spéciation.

Une espèce supplémentaire est définie si un **nouvel ensemble s'individualise**. Pour cela :
- il faut qu'**au** moins deux groupes soient isolés, les individus de ces groupes ne pourront plus se reproduire**.**

Deux solutions :

1- la spéciation **allopatrique** : l'isolement est de nature géographique, les individus ne sont plus en contact.

2- La spéciation **sympatrique :** l'isolement est de nature reproducteur, les individus restent en contact sans pouvoir se croiser en donnant une descendance fertile. (ex : isolement temporel : les gamètes ne sont pas émis en même temps.)