



Feuille de mission SN I Question 1

Pourquoi les oiseaux portent-ils une bague ou un émetteur ?

Travail individuel ou à deux / Analyse de film et d'image / Niveau 1

Ces 100 dernières années, la recherche sur la migration des oiseaux a fait de grands progrès, en partie grâce aux nouveaux moyens techniques. Le baguage et la l'enregistrement des données des oiseaux y ont largement contribué. Lors du baguage, on fixe un anneau à la patte des oiseaux et dans le cas de la pose d'un émetteur, c'est à leur corps qu'on attache une balise. Aujourd'hui, les deux méthodes sont utilisées. Quelles informations nous fournissent-elles ?

En individuel

- 1) Demande-toi : pourquoi donc baguer les oiseaux ou fixer un émetteur à leur corps ?
Quelles informations peut-on recueillir grâce à ces dispositifs ? Indique deux éléments.
- 2) Compare le baguage et l'enregistrement des données.
 - a) Regarde l'extrait de film [anneau 1](#) et l'image [anneau 2](#).
Quelles informations collecte-t-on grâce au baguage ?
 - b) Regarde l'extrait de film [balise 1](#).
Ouvre les [données d'émetteur](#).
Sélectionne trois cigognes différentes et consulte leurs informations sur les cartes.
Quels renseignements l'enregistrement des données peut-il nous donner ?

À deux

Collabore avec un/e camarade sur les points suivants :

- 3) Discutez-en ensemble et répondez aux questions suivantes :
 - a) Quelles sont les avantages et les inconvénients du baguage et de l'enregistrement des données ?
 - b) Pourquoi continue-t-on à baguer les oiseaux alors qu'il existe des méthodes plus modernes ?
- 4) Répondez à la question « Pourquoi les oiseaux migrateurs portent-ils une bague ou un émetteur ? ».
- 5) Faites une petite présentation pour la classe. Sur une pancarte, dessinez un tableau et notez en quelques mots les avantages et les inconvénients du baguage et de l'émetteur. Imaginez quelques phrases à dire pour présenter votre pancarte devant la classe.
- 6) Inventez deux questions pour le quizz final. Les élèves de votre classe doivent pouvoir répondre à ces questions en se basant sur votre présentation. Pour chaque question, établissez une bonne réponse et trois mauvaises réponses (choix multiple).



- 7) Point supplémentaire : quelles informations sont fournies par le radar ornithologique de la station ornithologique de Sempach (Vogelwarte) ? Consulte le texte explicatif [Info radar 1](#) et les données en direct [Info radar 2](#). 



Feuille de mission SN I Question 2

Qu'est-ce qui influence le vol de la cigogne ?

Travail à deux / Analyse de film, expérience / Niveau 1

De nombreuses personnes étudient le vol des oiseaux. Elles décrivent leurs résultats dans des rapports de recherche. Pour qu'il soit compris par les autres chercheurs, un rapport de recherche devrait comporter des renseignements sur les quatre points suivants (au moins) :

- sujet de recherche
- méthode
- résultats
- discussion

- 1) Regardez la vidéo [Borni über dem Meer](#). Etudiez bien les cigognes en vol. Quelles techniques de vol utilisent-elles ?
 - 2) Faites l'[Expérience](#) de portance. Qu'est-ce qui provoque la portance ?
 - 3) Comment les thermiques affectent-ils la route de migration des cigognes et le choix de l'heure de vol ?
 - 4) Regardez la vidéo sur le [Vol de la cigogne](#). Répondez aux questions suivantes :
 - a) que souhaitent découvrir les chercheurs ? (sujet de recherche)
 - b) comment les chercheurs ont-ils mené leur enquête ? (méthode)
 - c) qu'ont découvert les chercheurs ? (résultats)
 - d) que signifient ces résultats pour la migration des oiseaux ? (discussion)
- Si vous avez besoin d'aide, revisionnez en partie la vidéo du point 4)
- 5) Retour sur la question « Qu'est-ce qui influence le vol de la cigogne ? ». Citez deux éléments.
 - 6) Préparez une petite présentation pour votre classe, sous forme d'exposé. Expliquez les effets de la portance et de l'ascendance thermique et, pour les illustrer, réalisez l'expérience. Présentez l'étude sur le vol migratoire de la cigogne. Pensez aux outils (images, mots-clés au tableau, etc.) qui peuvent enrichir la présentation.
 - 7) Créez maintenant une à deux questions pour le quiz final. Les élèves de la classe doivent pouvoir répondre à vos questions d'après la présentation. Pour chaque question posée, élaborer une bonne réponse et trois réponses fausses (choix multiple).



Feuille de mission SN | Question 3

Les oiseaux volent-ils seuls ou en groupe ?

Travail individuel / Analyse de film, analyse d'image / Niveau 1

Les géolocalisateurs sont de petits émetteurs que l'on attache au dos des oiseaux. Ils permettent de suivre leur migration, donc découvrir où et comment ils volent. Ces petits émetteurs sont particulièrement pratiques pour les petits volatiles, tels que le guêpier d'Europe.

- 1 En allemand, le Guêpier d'Europe s'appelle « Bienenfresser » (dévoreurs d'abeilles). Pourquoi ce nom ? Précisément parce qu'il en mange. Les abeilles jouent également un rôle dans la parade nuptiale des guêpiers. La parade nuptiale désigne le comportement adopté par les mâles et les femelles lorsqu'ils cherchent à se séduire. Visionne le film « *Bienenfresser* ». Quel sens ce comportement peut-il avoir ?
- 2 Ouvre la page [géolocalisateur](#) et réponds aux questions suivantes :
 - a) Comment fonctionne un géolocalisateur ?
 - b) Quelles sont les données qu'il peut nous fournir ?
- 3 Comment le Guêpier d'Europe vole-t-il vers le sud ? les géolocalisateurs ont noté leurs itinéraires.
 - a) Regarde les huit images des itinéraires de migration du *Guêpier d'Europe*. Observe bien ces images. Qu'est-ce qui est représenté ? Qu'en déduis-tu ? Qu'est-ce qui est pareil chez chacun ? Quelles différences remarques-tu ? Note tes observations.
 - b) Quelle conclusion peux-tu tirer de l'observation des images ?
- 4 Vérifie tes conclusions avec ce [communiqué](#) de la station ornithologique Prends note de la découverte des chercheurs de la station ornithologique sur la migration du Guêpier d'Europe.
- 5 Comment volent les cigognes ? Seules ou en groupe ? Regarde cette vidéo sur le *vol de la cigogne*. Prends des notes.
- 6 Comment différencie-t-on le vol de la cigogne et celui du Guêpier d'Europe ? Note deux différences.
- 7 Prépare une courte présentation pour ta classe : résume les données les plus importantes sur une affiche. Présente le Guêpier d'Europe et fais un compte rendu des derniers résultats de la recherche sur sa migration. Complète-le avec des éléments sur la migration des cigognes. Réfléchis à quelques phrases à formuler pour présenter ton affiche.
- 8 Pose maintenant deux questions pour le quiz final. Les élèves de la classe doivent pouvoir y répondre d'après ta présentation. Pour chaque question posée, élabore une bonne réponse et trois réponses fausses (choix multiple).



Feuille de mission SN I Question 4

Les oiseaux utilisent-ils une appli « Plan de vol » ?

Travail à deux / Recherche, Analyse de film / Niveau 2

En automne, les oiseaux migrateurs s'envolent pour gagner à temps leurs aires d'hivernage. Mais pourquoi ne partent-ils pas ensemble ? Et comment « savent-ils » quand le bon moment est arrivé ?

1) Recherchez des informations sur les quatre oiseaux migrateurs cigogne blanche, merle noir, fauvette à tête noire et milan royal. Ouvrez le site [la migration automnale](#). 
Sélectionnez l'image de la cigogne. Complétez le tableau  et dressez un portrait de la cigogne blanche en répondant aux questions suivantes :

- Quand la cigogne blanche s'envole-t-elle vers le sud en automne ?
- À quelles heures du jour vole la cigogne blanche ?
- Comment appelle-t-on le comportement migratoire de la cigogne ?
- Que mange la cigogne blanche ?
- Quel est l'habitat favori de la cigogne blanche ?

Sélectionnez ensuite les photos du merle noir, de la fauvette à tête noire et du milan royal. Répondez aux mêmes questions pour ces trois oiseaux que celles posées pour la cigogne blanche. 

- 2) Comparez les informations de votre tableau. Quelles sont les différences entre chaque oiseau ? Parmi elles, lesquelles pourraient influencer la date du départ ?
Formulez deux hypothèses quant au moment du départ. 
- 3) Comment les oiseaux savent-ils quand il faut s'envoler ? Notez une hypothèse. 
Si vous n'en avez aucune idée, jetez un coup d'œil aux indices .
- 4) Quelle expérience vous permettrait de vérifier votre hypothèse ?
- a) Planifiez une expérience pour confirmer ou infirmer votre hypothèse. 
- b) Décrivez les observations attendues si l'hypothèse est correcte. 
- c) Par la suite, discutez de la planification de votre expérience avec un autre groupe et donnez-vous l'un l'autre un feedback. Notez les commentaires que vous recevez. 
- 5) Cherchez sur le site de [Wikipédia](#)  quels sont les déclencheurs du départ. 
- 6) Répondez à la question : les oiseaux utilisent-ils une appli « Plan de vol » ?
- 7) Préparez une petite présentation pour votre classe : présentez des exemples concrets d'oiseaux avec des dates de départs différentes. Trouvez ensemble comment définir la cause de ces différences. Si possible, intégrez également l'expérience de Berthold et ses résultats. Choisissez la méthode de présentation qui vous convient le mieux.



- 8) Créez deux questions pour le quizz final. Les élèves de la classe doivent pouvoir répondre à ces questions d'après la présentation. Pour chaque question posée, élaborer une bonne réponse et trois réponses fausses (choix multiple). 

Indice2 : Les oiseaux ont besoin d'un habitat approprié. Qu'est-ce qui pourrait changer en automne concernant son habitat ?

Indice1 : Les oiseaux doivent toujours avoir assez à manger. Qu'est-ce qui pourrait changer en automne concernant son alimentation ?



Feuille de mission SN | Question 5

Comment observer les mouvements des animaux depuis l'espace ?

Travail à deux / Analyse de film, Recherche, Application / Niveau 2

***Icarus* est un projet de recherche international d'observation des mouvements des animaux. *Icarus* répond à de nombreuses questions sur la migration animale.**

- 1) Regardez la vidéo [Tierbeobachtung aus dem All](#) et l'article [Des animaux suivis à la trace](#). 
Répondez aux questions. 
 - a) Que cherche-t-on à découvrir avec *Icarus* ? (Sujets de recherche)
 - b) Comment fonctionne *Icarus* ? (Méthode)
 - c) Qu'a-t-on déjà découvert grâce à *Icarus* ? (Résultats)
 - d) Quelle importance ont les résultats ? (Discussion)

- 2) Les données provenant d'*Icarus* sont utiles à de nombreux projets. Choisissez deux exemples sur *ICARUS Global Monitoring with Animals*  et décrivez-les. 

- 3) L'application *Animal Tracker* fournit également des informations sur la migration des animaux. *Animal Tracker* pose la question « Où les animaux se déplacent-ils ? ».
Téléchargez [Animal Tracker](#) sur un smartphone ou une tablette. Ouvrez la carte sur l'appli *Animal Tracker*.
 - a) Choisissez un symbole de cigogne (White Stork). Lisez les informations sur l'animal en cliquant sur [Detailed Infos](#). Que sait-on déjà sur la cigogne ? Regardez son activité (Activity) au cours des deux dernières semaines (2 weeks) et de l'année dernière (12 months).
Décrivez ses déplacements au cours des deux dernières semaines et pour l'année dernière. 
 - b) Cliquez sur l'icône d'une deuxième cigogne et observez également les détails de son parcours des deux dernières semaines et de l'année écoulée. Décrivez les déplacements de la deuxième cigogne. 
 - c) En quoi les itinéraires (voies migratoires) des deux cigognes diffèrent-ils ? Quelles conclusions en tirez-vous ? 

- 4) Choisissez un autre animal sur l'application *Animal Tracker*. Lisez les informations détaillées et observez ses déplacements sur une période de deux semaines et sur un an. Quelles conclusions pouvez-vous en tirer ? 



- 5) Répondez à la question « Comment observer les mouvements des animaux depuis l'espace ? ».
- 6) Préparez une petite présentation pour votre classe : expliquez comment fonctionne *Icarus* et quelle est l'utilité de ce projet de recherche. Présentez deux exemples de migration animale trouvés sur *Animal Tracker*, pour une cigogne et pour un autre animal. Utilisez autant que possible les images d'*Icarus* et d'*Animal Tracker* dans votre présentation. Choisissez la méthode de présentation qui vous convient le mieux.
- 7) Créez deux questions pour le quizz final. Les élèves de la classe doivent pouvoir répondre à ces questions d'après la présentation. Pour chaque question posée, élaborer une bonne réponse et trois réponses fausses (choix multiple). ✍

Mission complémentaire

Au cas où *Animal Tracker* localise une cigogne se trouvant dans les environs de votre emplacement, vous pouvez aller à sa recherche à l'extérieur. Cliquez sur [Report Sighting](#), prenez une photo de la cigogne et décrivez votre observation. Ainsi, vous faites partie de la communauté des observateurs fournissant des données très utiles pour la recherche.



Feuille de mission SN | Question libre 6

Quel est ton sujet de recherche ?

Travail individuel ou à deux / Poser des questions et les étudier / Niveau de difficulté 3

Tu as déjà étudié une ou plusieurs questions parmi celles de l'éventail proposé et tu souhaites maintenant poser ta propre question de recherche.

- 1) Trouver un sujet de recherche n'est pas chose facile. Pense à ce qui t'intéresse le plus puis écris-le. Faire une check-list t'aidera à formuler un sujet de recherche et à l'évaluer. 
Note ton sujet de recherche et discutes-en avec l'enseignant-e. 
- 2) Note ce que tu sais déjà sur le sujet de recherche, tes questions et tes hypothèses.
- 3) Réfléchis aux meilleurs moyens d'étudier le sujet de recherche et d'y répondre.
- 4) Établis un plan de recherche. Sur la Feuille de recherche, tu peux trouver quelques questions qui vont te guider. 
En bas dans l'Espace de recherche, se trouvent des informations (sources) qui peuvent être utiles à tes recherches. 
Discute de ton plan de recherche avec l'enseignant-e.
Un indice pour la recherche de sources. 
- 5) Documente tes recherches.
- 6) Vérifie tes hypothèses et résume les principaux résultats. De nouvelles questions ont-elles émergé en cours de travail ? 
- 7) Prépare une petite présentation pour la classe. Discute avec ton enseignant de la forme de ta présentation.

Vous pouvez également utiliser les différentes sources de recherche des autres questions

