



## Feuille de recherche SN | Question 1

---

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

---

#### **1) Hypothèses sur le baguage et sur la pose d'émetteur :**

#### **2) Comparaison baguage et enregistrement des données**

a) Quelles informations peut-on collecter grâce au baguage ?

b) Quels renseignements sont fournis par l'enregistrement des données ?

#### **3) Discussion sur le baguage et sur l'enregistrement des données**

a) Avantages et inconvénients du baguage et de l'enregistrement des données :

b) Explication :

#### **4) «Pourquoi les oiseaux migrateurs portent-ils une bague ou un émetteur ?»**

#### **5) Présentation**

Préparation de la présentation



## 6) Questions pour le quizz final

### QUESTION I

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## QUESTION II

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :

**7) Quelles informations sont fournies par le radar de la station ornithologique de Sempach ?**



## Feuille de recherche SN I Question 2

---

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

---

**1) Techniques de vol des cigognes :**

**2) Qu'est-ce qui provoque la portance ?**

**3) Effets des thermiques sur ...**

a) la route de migration :

b) l'heure de vol :

**4) Rapport de recherche**

a) Sujet de recherche :

b) Méthode :

c) Résultats :

d) Discussion :



## 5) Deux éléments qui influencent le vol de la cigogne :

## 6) Présentation

Préparation de l'exposé

## 7) Questions pour le quizz final

### QUESTION 1

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## QUESTION II

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## Feuille de recherche SN | Question 3

---

### *Les oiseaux migrateurs volent-ils seuls ou en groupe ?*

---

#### **1) Parade nuptiale Guêpier d'Europe**

a) Observation :

b) Explication :

#### **2) Géolocalisateur**

a) Comment fonctionne un géolocalisateur ?

b) Quelles sont les données qu'il peut nous fournir

#### **3) Enregistrement de la migration avec un géolocalisateur**

a) Description des images sur les itinéraires de migration du Guêpier d'Europe :

b) Conclusion :



#### **4) Résultats de recherches de la station ornithologique sur la migration du Guêpier d'Europe**

#### **5) Mode de vol des cigognes**

#### **6) Différences entre le vol du Guêpier d'Europe et de la cigogne**

#### **7) Présentation**

Préparation de la présentation sur une affiche.





## 8) Question pour le quizz final

### QUESTION I

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## QUESTION II

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## Feuille de recherche SN | Question 4

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

#### 1) Portraits de quatre oiseaux migrants

	Cigogne blanche	Merle noir	Fauvette à tête noire	Milan royal
Moment de l'envol en automne				
Heures du jour pour voler				
Comportement migratoire				
Nourriture				
Habitat				

#### 2) Deux hypothèses pour les dates de départ différentes :



**3) Devinez comment les oiseaux savent quand s'envoler :**

**4) Vérification de l'hypothèse**

a) Planification de l'expérience

b) Résultats attendus

c) Commentaires du groupe de discussion

**5) Résultat de l'expérience Berthold**

**6) Élément déclencheur du départ**

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

**8) Présentation**

Préparation de la présentation



## 9) Questions pour le quizz final

### QUESTION I

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## QUESTION II

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## Feuille de recherche SN | Question 5

---

### *Comment observer les mouvements des animaux depuis l'espace ?*

---

#### **1) Projet de recherche « Icarus »**

a) Sujet de recherche :

b) Méthode :

c) Résultats :

d) Discussion :

#### **2) Projets sur « Icarus » :**



### **3) Animal Tracker**

a) Cigogne choisie et itinéraire (voie migratoire) :

b) Cigogne choisie et itinéraire (voie migratoire) :

c) Différences dans les itinéraires (voie migratoire) des deux cigognes et conclusions

### **4) Informations et itinéraire d'un autre animal**

**5) « Comment observer les mouvements des animaux depuis l'espace ? »**

### **6) Présentation**

Préparation de la présentation





## 7) Questions pour le quizz final

### QUESTION I

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## QUESTION II

Réponse A

Réponse B

Réponse C

Réponse D

Cette réponse est la bonne :



## Feuille de recherche SN | Question libre 6

---

### *Quel est ton sujet de recherche ?*

---

#### **1) Formule ton sujet de recherche et discutes-en avec ton enseignant-e**

Mon sujet de recherche :

Feedback de l'enseignant-e sur mon sujet de recherche :

#### **2) Connaissances préalables et hypothèses**

Ce que je sais déjà sur mon sujet de recherche :

Les questions que je me pose et les hypothèses :



### 3) Examiner et choisir les méthodes de recherche

Quelles sont les meilleurs moyens d'étudier mon sujet de recherche et d'y répondre ?

- Rechercher dans des livres
- Rechercher sur Internet
- Analyser des cartes ou des données
- Interroger un-e expert-e
- Observer ...
- Faire une expérience avec ...
- Autres :

### 4) Établir un plan de recherche

Quelle est la meilleure chose à faire ? Que fais-je en premier lieu ? et plus tard ?

De combien de temps ai-je besoin, et pour quoi ? De quel matériel ai-je besoin ?

Quels types de sources ou de données je recherche ?

Quelle est la meilleure façon de les trouver ?

Mon plan de recherche :

Feedback de l'enseignant-e sur mon plan de recherche :

### 5) Recherche et documentation

Réalise ton plan, étudie ta question et documente ta recherche. Réfléchis à l'avance à l'aspect qu'aura ton compte rendu (numérique, papier, texte, photos, tableau, etc.)

Ma documentation de recherche



## **6) Vérification des hypothèses, résultats et conclusions**

Mes hypothèses de départ sont-elles vérifiées ?

Mes résultats les plus importants :

Mes conclusions et comment je pourrais continuer mes recherches :

## **7) Présentation**

Mes mots-clés pour ma présentation.