



Les sciences participatives à l'école





Sciences participatives

Définition

[Sciences participatives :

Expression f. p. formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non-scientifiques-professionnels – qu’il s’agisse d’individus ou de groupes – participent de façon active et délibérée.

expressions liées : sciences citoyennes, recherche participatives, crowdsourcing, etc.]

*François Houllier, Jean-Baptiste Merilhou-Goudard.
Les sciences participatives en France : Etats des lieux,
bonnes pratiques et recommandations. [Autre] 2016,
63 p. (hal-02801940)*

3 ingrédients, ...



« Sciences
citoyennes »



« Recherches
participatives »



... plusieurs niveaux

Niveau 4: Recherche collégiale

- Citoyens et scientifiques partagent la responsabilité du projet, les prises de décision et les coûts.

Niveau 3: Recherche collaborative

- Citoyens et scientifiques définissent ensemble le problème et organisent la collecte, l'analyse, l'interprétation des données et la diffusion des résultats.

Niveau 2: Intelligence partagée

- Les citoyens participent à l'interprétation basique des données

Niveau 1: Crowdsourcing (recueil d'informations)

- Les citoyens participent à la collecte des données

Une pratique qui n'est pas nouvelle... mais s'élargit

XVIème -
XVIIIème



Bernard de Jussieu revenant d'Angleterre en 1734, rapportant dans son chapeau deux pousses de cèdre du Liban.

XIXème



« Instructions pour les voyageurs naturalistes et pour les employés dans les colonies sur la manière de recueillir, de conserver et d'envoyer les objets d'histoire naturelle ».

1900



Le Christmas Bird Count est créé aux Etats Unis.

2023



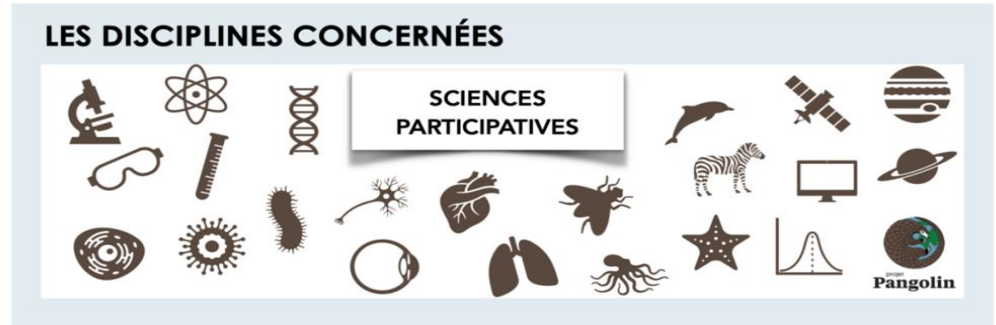
Des dizaines de milliers d'observateurs et des millions d'oiseaux comptés

Des thématiques qui s'élargissent

Aujourd'hui la majorité des domaines font appel aux citoyens.



Le portail dédié



Acquérir des données grâce à la participation du public



**Oiseaux
des jardins**

N° attribué par la Bibliothèque

|||||||

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Spécialité : **ÉCOLOGIE**

Présentée et soutenue publiquement par

Pauline PIERRET

Le 11 janvier 2018

Devine qui vient dîner...

Graines des villes et graines des champs, ou l'impact de l'agriculture péri-urbaine sur les oiseaux des jardins

Sous la direction de : **Monsieur FONTAINE Benoît, Ingénieur Pôle Naturaliste – MNHN,**
Monsieur JIGUET Frédéric, Professeur MNHN



Des citoyens et des tiques

« Distribuer » la recherche pour résoudre des problèmes



Bloqués depuis plus de 10 ans par la complexité de la protéase rétrovirale d'un virus, les chercheurs n'arrivaient pas à trouver sa structure tridimensionnelle, essentielle pour développer des médicaments.

Ils ont alors décidé de passer par Foldit, un jeu sérieux de puzzles, et au bout de 3 semaines seulement, la revue Nature Structural & Molecular Biology a pu publier la structure 3D de l'enzyme, **citant au passage les « joueurs » ayant participé à sa découverte comme coauteurs.**



Sciences participatives à l'école

Des partenariats avec l'Education Nationale

INRAE

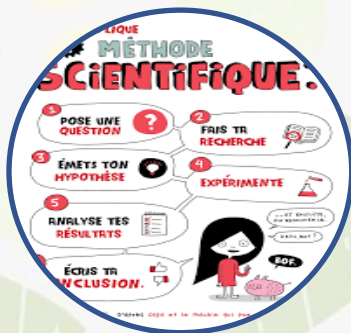


OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ





Accroître les connaissances et transformer le rapport à la biodiversité des élèves



Développer des compétences scientifiques et une meilleure représentation de l'activité scientifique



Contribuer à la recherche

Intérêts des sciences participatives à l'école



Agir de façon éclairée en faveur de la biodiversité



Mettre en œuvre des dispositifs didactiques variés



Ressources

Quelques programmes

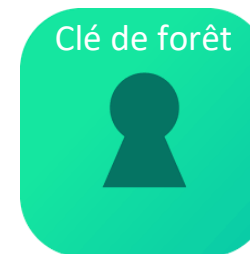
Vigie-Nature
DÉCOUVRIR & PARTAGER *école*





Ressources

Quelques applications





FOCUS SUR

Vigie-Nature

DÉCOUVRIR & PARTAGER

école



Des programmes à destination des scolaires

Les points forts

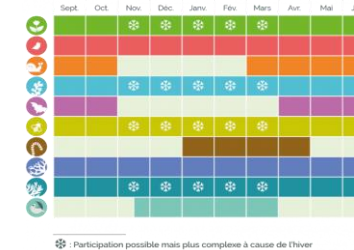


- Un protocole adapté aux compétences des élèves

	Durée sur le terrain	Période de l'année	Coût du matériel	Âge des élèves
Sauvages de Noël	De 30 min à 1 h	Toute l'année, mais privilégier les périodes de floraison	10 € (par terre) (prevoir au moins 4 terres par classe)	Du cycle 3 au lycée
Chénopodes des jardins	15 min	Toute l'année, mais plus facile en hiver avec des mangeoires	Avec des mangeoires, compter 10 € pour 5 kg de graines	Du cycle 1 au lycée
Opération Escargots	Mars de 30 min	Toute l'année, mais prévoir pas d'escargot en hiver	Carafes et vous utilisez des planches de récupération	Du cycle 1 au lycée
BioLit	De 30 min à 1 h	Toute l'année	Prevoir des quadrats	Du cycle 2 au lycée
Vigie-Chen	15 min	Septembre - octobre et mai-juin	Achat de 3 piles LR03 (AAA) environ 8 €	Du cycle 4 au lycée
Appareil	20 min	Toute l'année	Prevoir des appareils photos	Du cycle 3 au lycée
Plochettes à vers de terre	De 2h à 1 h30	De janvier à fin avril	7 € environ pour les pots de moucharbe	Du cycle 3 au lycée
Lichens Go !	De 30 min à 1 h	Toute l'année par temps sec	Quelques euros pour l'achat du grillage	Du cycle 4 au lycée
Alamer	De 30 min à 1 h	Toute l'année	Quelques euros pour l'achat de corde pour le transect	Du cycle 3 au lycée
HerbiLab	15 min	Du 15 novembre à fin mars	Prevoir 10 € pour 2 kg de graines et des salicornes	Du cycle 2 au lycée

« Âge des élèves »

- Une temporalité qui tient compte du calendrier scolaire



- Un « outillage » proposé aux professeurs



- Des pistes d'action pour favoriser la biodiversité dans l'école

ATELIER PROTOCOLE



Votre mission :

explorer un protocole et en rendre compte à vos collègues

Avantages ?



Opération Escargots



Oiseaux des Jardins



Etudier les oiseaux en hiver avec BirdLab



Placettes à vers de terre



Sauvages de ma rue



SPIPOLL

Compétences ?

Inconvénients ?



Quelques points de vigilance

Expliquer les savoirs en jeu et les hypothèses de recherche qui s'appuient sur ces savoirs, la méthode scientifique et notamment les processus de validation des savoirs.

- A l'école, les savoirs savants sont transposés et enseignés.
- Ce sont sur ces savoirs que s'appuient des hypothèses de recherche qui vont donner lieu à la production de savoirs nouveaux qui ne seront probablement pas enseignés à l'école : trop complexes – ou pas tout de suite : dans une temporalité autre.





Des activités pour donner du sens

Expliquer les savoirs en jeu et les hypothèses de recherche qui s'appuient sur ces savoirs, la méthode scientifique et notamment les processus de validation des savoirs.

- Poser des questions, formuler des hypothèses que les données collectées permettront de traiter ;
- Réfléchir à l'importance de standardiser la collecte des données et aux stratégies d'échantillonnage pour répondre à sa question ;
- Adopter une démarche de recherche et/ou d'action à partir des données collectées.

Est-ce que la cour de l'école est riche en biodiversité ?

Si on met des nichoirs, est-ce qu'il y aura plus d'oiseaux ?

Hypothèse 1 : les milieux faiblement végétalisés sont peu propices à la biodiversité.



Remonter ses données

50 % seulement des participants à Vigie Nature-école envoient les données au MNHN

- Manque de temps ou oubli
- Manque de confiance dans les résultats obtenus
- Difficultés informatiques
- Absence ou trop faible nombre d'individus observés lors de la mise en oeuvre du protocole



L'absence de données est une donnée !

- Une forme de détournement d'usage (volontaire ou non)
- Science participative => activité pédagogique sans lien avec la recherche scientifique



Liens avec les programmes

CANOPÉ



Cycle 2

Programmes – Questionner le monde



Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

« l'observation de la nature »

« la pratique de l'observation »

« le goût de la recherche »

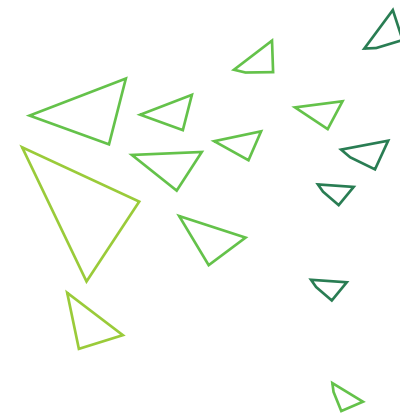
Comment reconnaître le vivant ?

Connaissances et compétences associées	Exemple de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité	
<p>Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.</p> <ul style="list-style-type: none">- Développement d'animaux et de végétaux.- Le cycle de vie des êtres vivants.- Régimes alimentaires de quelques animaux.- Quelques besoins vitaux des végétaux.	<p>Observer, comme en maternelle, des manifestations de la vie sur soi, sur les animaux et sur les végétaux.</p> <p>Observer des animaux et des végétaux de l'environnement proche, puis plus lointain,</p> <p>Réaliser de petits écosystèmes (élevages, cultures) en classe, dans un jardin d'école ou une mare d'école.</p>
<p>Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu</p> <ul style="list-style-type: none">- Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance.- Relations alimentaires entre les organismes vivants.- Chaînes de prédation. <p>Identifier quelques interactions dans l'école.</p>	<p>Réaliser des schémas simples des relations entre organismes vivants et avec le milieu.</p>



Cycle 3

Programmes – Sciences et technologie



Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

« comprendre l'importance, en sciences, de l'observation »

« participation à des projets de sciences citoyennes ou participatives »

« mieux connaître des partenaires de l'école tout en contribuant à la recherche scientifique »

Panorama du monde vivant

L'enjeu est de donner aux élèves des clés de compréhension du monde vivant par une approche scientifique et sensible de sa diversité et de son unité. Ce thème permet de comprendre l'importance, en sciences, de l'observation et des différents modes de représentation graphique (croquis, dessins, schémas) et d'engager les élèves dans ces pratiques.

Écosystème : structure, fonctionnement et dynamique

L'étude des écosystèmes se prête à des démarches variées par la pratique d'observations, de mesures, d'expérimentations et ou de traitement de données, par exemple en lien avec des projets de sciences participatives (comme Vigie-Nature École). Grâce à des confrontations répétées avec des milieux naturels, notamment lors de sorties ou de classes de découverte, les élèves comprennent que les écosystèmes sont des systèmes ouverts, dynamiques, qui ne sont pas figés au cours du temps. Ce thème permet d'installer progressivement une vision du monde vivant dans sa complexité à travers l'étude des relations que les êtres vivants entretiennent entre eux et avec leur milieu de vie.

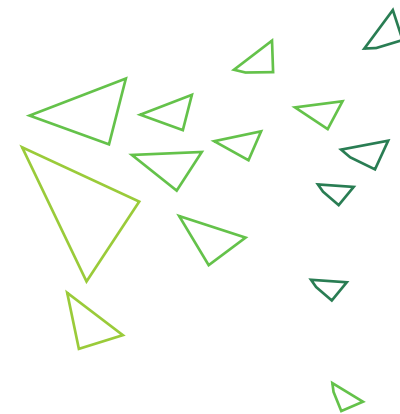
Au travers de quelques exemples, on montre que les actions humaines sur les écosystèmes sont source de perturbations et que les écosystèmes font preuve de résilience, mais dans certaines limites. Si certaines actions humaines peuvent dégrader la biodiversité, d'autres sont conduites afin de préserver et de restaurer les milieux. Dans une perspective d'éducation au développement durable, l'implication des élèves dans des projets permettant de développer des compétences citoyennes est encouragée.



EDD

Education au Développement Durable

Repères de progressivité



Thème 1 : biodiversité et écosystèmes

Biodiversité et écosystèmes

CYCLE 2

CYCLE 3

Biodiversité et écosystème : le tissu vivant de la planète

Observer et décrire son environnement pour **reconnaître** la diversité des êtres vivants et de leurs interactions, en menant des investigations ; **être sensible à l'adoption** d'un comportement éthique et responsable vis-à-vis du vivant.

Analyser des écosystèmes et les **caractériser** en pratiquant des démarches d'investigation ; **reconnaître et s'approprier les valeurs** de la biodiversité en interrogeant la place de l'être humain.

Érosion, gestion et préservation de la biodiversité et des écosystèmes

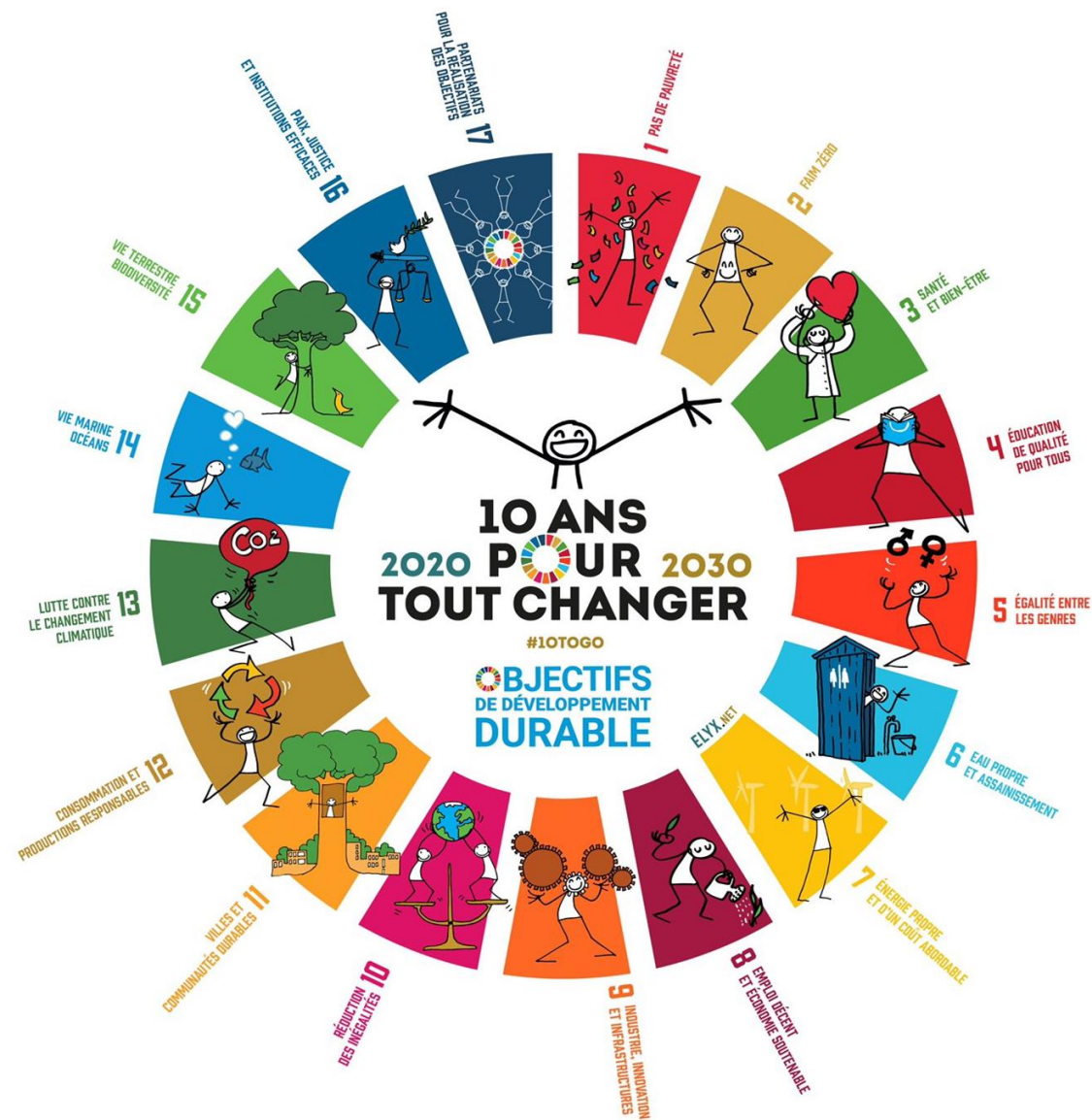
Observer et se poser des questions sur les actions humaines et leurs interactions avec les autres êtres vivants ; **être sensible** à des choix de comportements plus favorables à la préservation des écosystèmes et **comprendre comment mobiliser ses connaissances pour agir** dans le cadre d'une action locale.

Reconnaître les causes de l'érosion de la biodiversité et les liens avec le changement climatique pour **devenir acteur de ses choix** dans la gestion et la préservation des écosystèmes.



Le développement durable

Agenda 2030, 17 objectifs





Le développement durable

Agenda 2030, 17 objectifs

OBJECTIFS
DE DÉVELOPPEMENT
DURABLE

15
VIE
TERRESTRE



15

PRÉSERVER ET RESTAURER LES ÉCOSYSTÈMES TERRESTRES, EN VEILLANT À LES EXPLOITER DE FAÇON DURABLE, GÉRER DURABLEMENT LES FORÊTS, LUTTER CONTRE LA DÉSERTIFICATION, ENRAYER ET INVERSER LE PROCESSUS DE DÉGRADATION DES SOLS ET METTRE FIN À L'APPAUVRISSMENT DE LA BIODIVERSITÉ



ELYX by YAK

création de Yacine AIT KACI (YAK) pour les Nations Unies avec ELYX, premier ambassadeur virtuel de l'ONU @elyxyak

OBJECTIFS
DE DÉVELOPPEMENT
DURABLE

13

PRENDRE D'URGENCE DES MESURES POUR LUTTER CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LEURS RÉPERCUSSIONS



ELYX by YAK

création de Yacine AIT KACI (YAK) pour les Nations Unies avec ELYX, premier ambassadeur virtuel de l'ONU @elyxyak

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Missions Sciences-EDD 27
Canopé 27

A botanical illustration background featuring several green stems with various leaves and seed pods. One stem on the left has a cluster of small brown seeds at the top. Another stem in the center has a long, dark seed pod. A third stem on the right has a cluster of yellow and green seed pods. The illustration is rendered in a simple, line-art style with some color washes.

Ateliers

Les clés de détermination : manipuler, concevoir.

La clé de détermination par le travail
d'équipe.

animateur-nature.com

Concevoir sa clé de détermination avec
les oiseaux.


[Sciences-EDD 27](#)

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Exemple :


Trouver l'oiseau choisi parmi ceux-ci-dessous en écoutant ses critères de détermination

10



Mésange bleue

11



Mésange charbonnière

12




Fauvette à tête noire

31



Bergeronnette grise

40



Merle noir

54



Tourterelle des bois

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Étape 1 :

En groupe, vous trouvez les critères de déterminations de vos oiseaux

Critère 1 : la silhouette



Type moineau

Type merle

Type pigeon

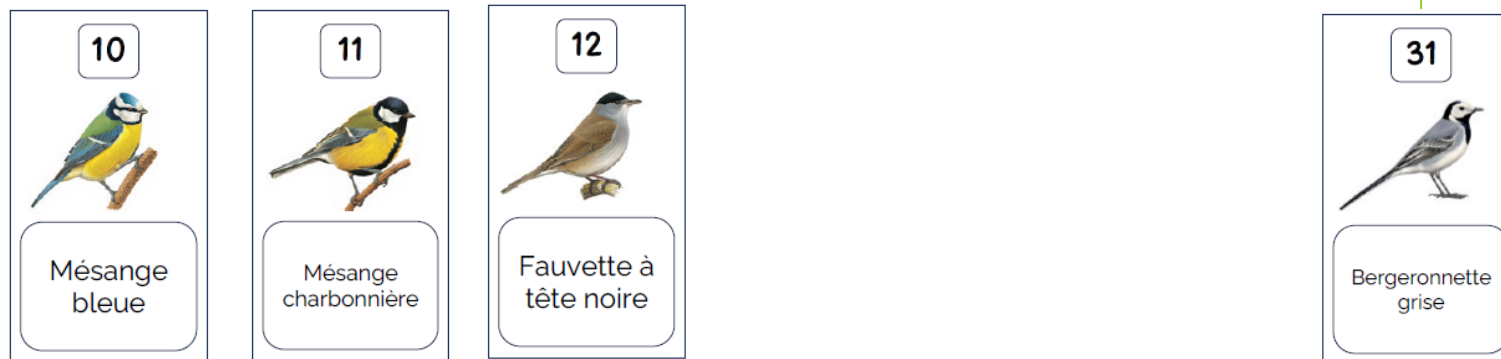
ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Étape 1 :

En groupe, vous trouvez les critères de déterminations de vos oiseaux



Critère 2 : la queue



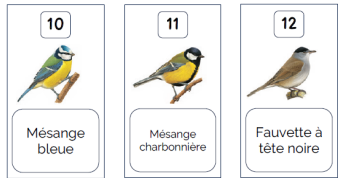
Queue plutôt courte

Queue plutôt longue

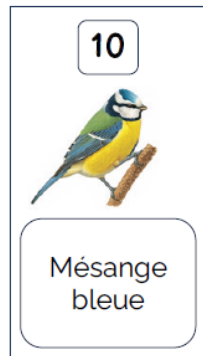
ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Étape 1 :

En groupe, vous trouvez les critères de déterminations de vos oiseaux



Critère 3 : la couleur



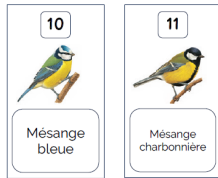
Jaune dans le plumage

Pas de jaune dans le plumage

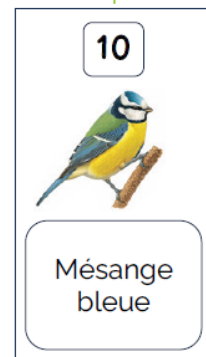
ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Étape 1 :

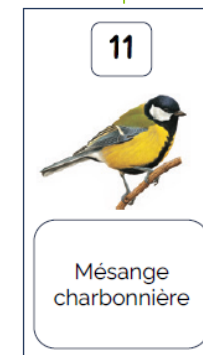
En groupe, vous trouvez les critères de déterminations de vos oiseaux



Critère 4 : calotte ou casque



Calotte bleue




Casque noir

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Étape 2 :


Vous faites deviner aux autres groupes un de vos oiseaux choisi au hasard en leur indiquant vos critères de détermination

10



Mésange
bleue

11



Mésange
charbonnière

12



Fauvette à
tête noire

31



Bergeronnette
grise

40



Merle noir

54




Tourterelle
des bois

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION


Mon oiseau a la silhouette d'un moineau

10



Mésange
bleue

11



Mésange
charbonnière

12



Fauvette à
tête noire

31



Bergeronnette
grise

40



Merle noir

54



Tourterelle
des bois

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Mon oiseau a une queue assez courte

10



Mésange
bleue

11



Mésange
charbonnière

12



Fauvette à
tête noire

31



Bergeronnette
grise

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Mon oiseau a du jaune sur le plumage

10



Mésange
bleue

11



Mésange
charbonnière

12



Fauvette à
tête noire

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Mon oiseau a un casque noir

10



Mésange
bleue

11



Mésange
charbonnière

ATELIER CLÉ DE DÉTERMINATION

Mon oiseau est la mésange charbonnière


11




Mésange
charbonnière

Merci


Magalie Debisschop 


02 59 09 02 23 

magalie.debisschop@reseau-canope.fr 

[Réseau Canopé](#) 

Astrid Gamain 

02 76 55 40 10 

astrid.preau@ac-normandie.fr 

[Mission sciences-EDD](#) 

