
Sommaire

3 **FICHES D'ACTIVITÉS**

4 « En vol, chacun sa technique »

7 « S'orienter avec la topographie »

8 « S'orienter avec le champ magnétique terrestre »

10 « S'orienter avec le soleil ou la lune »

11 **JEU DE L'OIE DES HIRONDELLES**

16 **ORGANISER UNE SORTIE PROCHE DE CHEZ SOI AVEC LA LPO**

Fiches d'activités

En vol, chacun sa technique

Le vol, même s'il n'est pas le propre de l'oiseau, est certainement la technique de déplacement la plus impressionnante pour l'Homme. Les techniques de vol diffèrent beaucoup d'une espèce à l'autre. Faisons un tour d'horizon... expérimental.

BUT DE L'ATELIER

L'objectif principal est de réaliser un ensemble de manipulations simples afin d'acquérir des notions de base concernant le vol chez les oiseaux.

MATÉRIEL

- 1 feuille de 5 cm sur 20
- 1 cuillère
- 1 bouchon en liège
- 1 aiguille
- une spirale découpée dans du papier légèrement cartonné
- une source de chaleur

DÉROULEMENT

ÉTUDE DE LA PORTANCE CHEZ L'OISEAU

Le vol des oiseaux est possible grâce au phénomène de sustentation (ou portance) qui, grâce au déplacement de l'air sur et sous les ailes, maintient l'oiseau en vol sans qu'il ait à fournir d'efforts particuliers.

EXPÉRIENCE 1

Découper une feuille de papier de 5 cm sur 20 cm, placez-la au-dessous de votre bouche et soufflez fort. Que se passe-t-il ?

Résultat. La feuille se soulève, puis se maintient à l'horizontale.

Explication. L'air produit par le mouvement de l'air à la surface de la feuille (identique au déplacement de l'air produit à la surface de l'aile d'un oiseau en vol) induit une force perpendiculaire au mouvement : c'est la portance.

EXPÉRIENCE 2

Faire couler l'eau du robinet fortement (analogie avec le souffle de l'air) et placer le dos d'une grande cuillère dans le prolongement de l'eau. Que se passe-t-il ?

Résultat. La cuillère est aspirée et le jet d'eau est dévié.

Explication. Le déplacement de l'air sur le bord d'attaque de l'aile de l'oiseau est plus rapide dessus que dessous. Il en résulte ainsi une différence de pression entre le dessus (dépression) et le dessous (surpression) de l'aile, permettant de conserver un équilibre entre sustentation et masse de l'oiseau, ce qui lui permet de demeurer en vol sans dépenser d'énergie.

LES TECHNIQUES DE VOL

Associer les photos, le type d'aile et la technique de vol, expliquer votre choix.



Sterne



Albatros



Vautour

- Ailes moyennes et effilées
- Ailes longues et digitées
- Ailes courtes larges et arrondies
- Ailes très longues

- Vol actif très rapide
- Vol plané rapide
- Vol plané à faible vitesse
- Vol battu permettant de brusques changements de direction

CORRECTION

Sterne

Ailes moyennes et effilées
Vol actif très rapide

Albatros

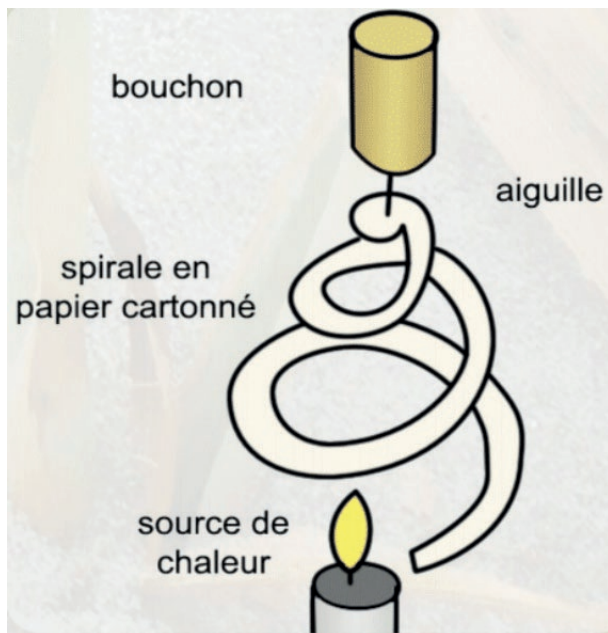
Ailes très longues
Vol plané rapide et économe en énergie

Vautour

Ailes longues et digitées
Vol plané à faible vitesse

UTILISATION DES ASCENDANCES THERMIQUES

Les grands planeurs comme les cigognes utilisent les courants d'air chaud ascendants pour prendre de l'altitude sans faire d'efforts... on dit qu'ils « pompent ». Pour matérialiser cette technique, réaliser l'expérience ci-dessous. Que se passe-t-il ?



Résultat. La spirale se met à tourner autour de son axe.

Explication. La flamme produit une zone qui chauffe l'air. Cet air chaud, plus léger, a tendance à monter en créant une colonne thermique. Ce courant d'air vers le haut induit une force verticale qui entraîne une rotation de la spirale. C'est cette colonne d'air chaud qui est utilisée par les grands planeurs comme ascenseur thermique, pour se déplacer.

S'orienter avec la topographie

L'un des sens les plus développés chez les oiseaux est la vue, qui est fortement sollicitée durant leurs déplacements migratoires. Les paysages traversés peuvent avoir fait l'objet d'une mémorisation visuelle lors d'un précédent voyage (cours d'eau, vallées, côtes...) et certaines barrières topographiques à éviter amènent les oiseaux à converger en des points de passages particuliers (cols, presqu'îles...).

On remarque qu'en fonction de la topographie (effet corridor, effet d'entonnoir...), les routes de migration peuvent être différentes entre les migrations pré-nuptiales et post-nuptiales.

BUT DE L'ATELIER

Comprendre comment la topographie agit sur le choix de route des migrateurs.

MATÉRIEL

- Carte 3D régionale
- Carte 2D régionale indiquant les principales voies de migration

DÉROULEMENT

- Lire la carte 3D afin de repérer les grands ensembles paysagers : côtes, vallées, cours d'eau, massifs montagneux...
- Proposer une voie de migration potentielle en argumentant sur des bases topographiques.
- Comparer avec les voies de migration observées.
- Les oiseaux peuvent-ils emprunter les mêmes voies de migration au printemps et à l'automne ?

Remarque : Vous pouvez vous procurer les cartes en relief auprès de l'IGN : www.ign.fr

S'orienter avec le champ magnétique terrestre

Les oiseaux utilisent de nombreuses méthodes pour trouver leur route migratoire. Une partie de ces méthodes est acquise, l'autre innée. Pour de très nombreuses espèces (toutes ?), il a été démontré une sensibilité au champ magnétique terrestre. En effet, la présence en quantité très faible de magnétite (substance sensible au champ magnétique) a été trouvée dans le cerveau de plusieurs espèces. Plus que la simple indication du Nord magnétique, cette sensibilité à l'angle des champs magnétiques à la surface du globe leur permet d'évaluer leur position en latitude.

BUT DE L'ATELIER

Comprendre comment les oiseaux utilisent le champ magnétique terrestre pour se déplacer.

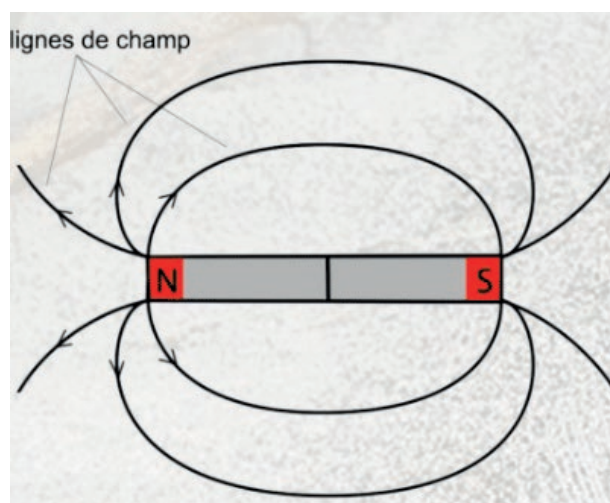
MATÉRIEL

- Montre à aiguille
- Un aimant droit
- Une boussole pour vérifier les expériences
- Limaille de fer
- Une règle-rapporteur
- Feuille blanche et crayon pour les dessins

DÉROULEMENT

DÉCOUVERTE DES LIGNES DE CHAMPS MAGNÉTIQUES

Disposer l'aimant droit sur le dos et saupoudrer-le lentement de limaille de fer. Que remarquez-vous ? Réaliser un dessin technique de cette expérience et rédiger une hypothèse courte pour expliquer ce phénomène.

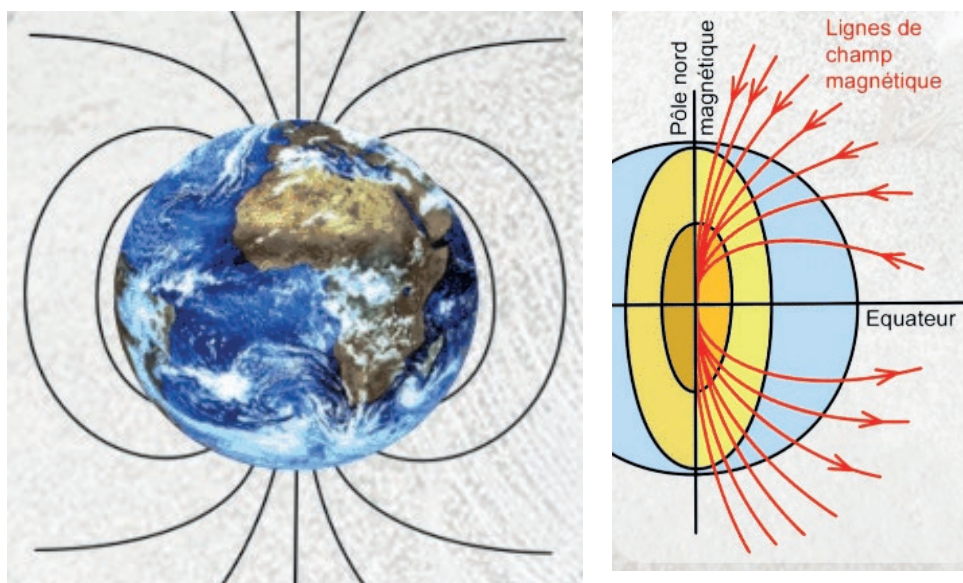


La limaille forme des lignes partant des deux pôles de l'aimant droit. Ces lignes matérialisent physiquement les lignes de champ magnétique induites par l'aimant.

CHAMP MAGNÉTIQUE TERRESTRE

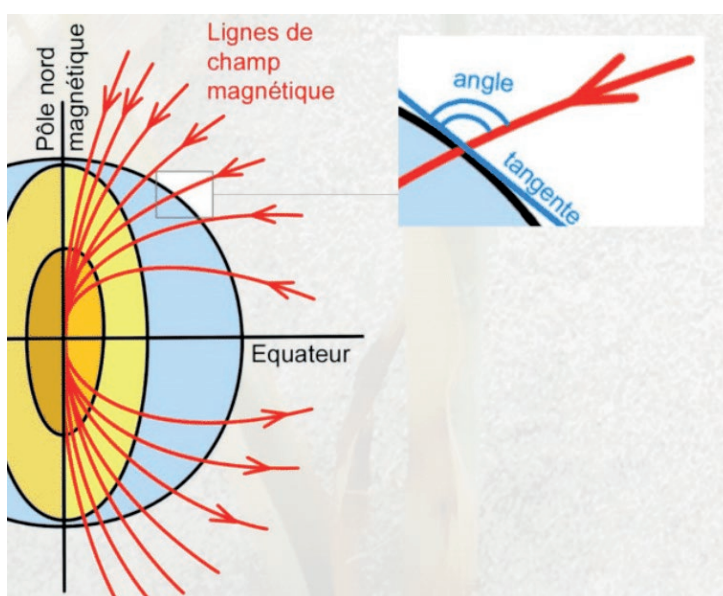
Le champ magnétique peut être assimilé à celui produit par un aimant droit dont les deux pôles correspondront à ceux de la Terre.

Reproduire l'expérience précédente en ajoutant le dessin du globe terrestre sous l'aimant : le pôle Nord magnétique est matérialisé par le pôle nord de l'aimant, et le pôle Sud par l'autre extrémité. Les lignes de champs matérialisent, en première approximation et globalement, le sens du champ magnétique terrestre.



Vous remarquerez que l'angle de la ligne de champ qui sort de la croûte terrestre est différent du pôle (90° par rapport à la surface) à l'équateur (180°). C'est cet angle qui est perçu par certains oiseaux à $0,01^\circ$ près, ce qui leur permet d'évaluer assez précisément leur localisation en latitude sur le globe.

Pour calculer cet angle, il faut représenter la tangente de la ligne de champs au point de pénétration dans la croûte terrestre. Mesurer alors l'angle entre la tangente et l'axe des pôles. Cet angle variant en fonction de la latitude, l'oiseau connaît ainsi sa position relative entre les deux pôles.



S'orienter avec le soleil ou la lune

En journée, les oiseaux migrateurs peuvent s'orienter grâce à leur mémoire visuelle du paysage, ou en se repérant avec le soleil. En effet, la course du soleil d'Est en Ouest tout au long de la journée permet aux oiseaux de garder un même cap.

BUT DE L'ATELIER

Montrer comment les oiseaux, et l'Homme, peuvent utiliser les astres pour s'orienter.

MATÉRIEL

- Une montre à aiguilles
- Une boussole pour vérifier les expériences

DÉROULEMENT

S'ORIENTER AVEC LE SOLEIL

Le soleil se lève à l'Est, se couche à l'Ouest et se trouve au Sud à midi. On ne le voit jamais au Nord dans l'hémisphère Nord... Par contre dans l'hémisphère Sud, c'est inversé : le soleil indique le Nord à midi !

S'ORIENTER AVEC LE SOLEIL EN S'AIDANT D'UNE MONTRE À AIGUILLES

Pour s'orienter à l'aide d'une montre, il faut être à l'heure solaire, c'est-à-dire à l'heure d'hiver moins une heure en France (moins deux heures en été).

Tout d'abord, ne pas se préoccuper de la grande aiguille.

Quand la montre est correctement réglée, il faut l'orienter de telle sorte que le soleil soit pointé par la petite aiguille. Visualiser ensuite un angle formé par la position de la petite aiguille (orientée vers le soleil) et la position 12 de la montre.

Prendre la bissectrice de cet angle. L'axe Nord-Sud est ainsi obtenu, le Nord étant à l'opposé de l'angle formé.

S'ORIENTER AVEC LA LUNE

Pour s'orienter avec la lune, il faut que la lune laisse apparaître le premier ou le dernier quartier. Pour savoir de quel quartier il s'agit, voici une astuce : tracer une barre passant par les deux pointes du quartier lunaire. Si cette barre et le quartier dessinent un « d » : c'est le dernier quartier, si cela forme un « p » : c'est le premier quartier. Lorsque la lune est au premier quartier, les cornes du croissant sont dirigées vers l'Est ; lorsqu'elle est au dernier quartier, vers l'Ouest.

Jeu de l'Oie des hirondelles

Objectif MIGRATION

Les pions à découper et à coller :



Règles du jeu



De 2 à 6 joueurs (+ 1 dé)

But du jeu : terminer le premier sa migration jusqu'en Afrique du Sud !

6 pions joueurs à découper

- 1 l'hirondelle rustique
- 2 l'hirondelle de fenêtre
- 3 l'hirondelle rousseline
- 4 l'hirondelle de rivage
- 5 l'hirondelle de rochers
- 6 l'hirondelle mystère

- Le plus jeune joueur commence.
- Lancer le dé et avancer du nombre de cases indiquées.
- Suivre les indications des cases.



"conditions spéciales"

Si un joueur tombe sur cette case, il lance le dé pour connaître le sort qui lui est réservé :

- 1 - Mangé par un rapace ! Retour à la case départ !
- 2 - Météo idéale pour la migration. Rejoue !
- 3 - Tempête de folie ! Passe 1 tour !
- 4 - Ébloui par la lumière de la ville ! Recule de 3 cases !
- 5 - Un bon repas et ça repart ! Rejoue !
- 6 - Vent favorable ! Avance de 3 cases !

Si ton hirondelle meurt, tu peux recommencer avec une autre, (s'il reste des pions non utilisés) mais tu ne peux pas recommencer avec la même !

BON VOL !

**Objectif
MIGRATION**

**Objectif
MIGRATION**

L'oiseau magicien

1 2 3 4 5 6

Objectif
MIGRATION

Objectif
MIGRATION

Organiser une sortie proche de chez soi avec la LPO

FAITES-VOUS ACCOMPAGNER PAR LA LPO !

Acteur essentiel de l'éducation à l'environnement et au développement durable, la LPO est présente dans 81 départements.

Les missions de ce réseau national s'organisent autour de trois grands objectifs : la protection des espèces, la conservation des espaces naturels et l'éducation et la sensibilisation.

En classe ou sur le terrain, nos associations locales peuvent vous proposer des animations pédagogiques complémentaires aux thématiques abordées dans ce dossier :

- Mieux comprendre et observer le phénomène de migration
- Découvrir les espèces migratrices de France et leur cycle de vie
- Explorer une zone humide et mieux comprendre son rôle
- Intégrer les enjeux de la protection de la biodiversité

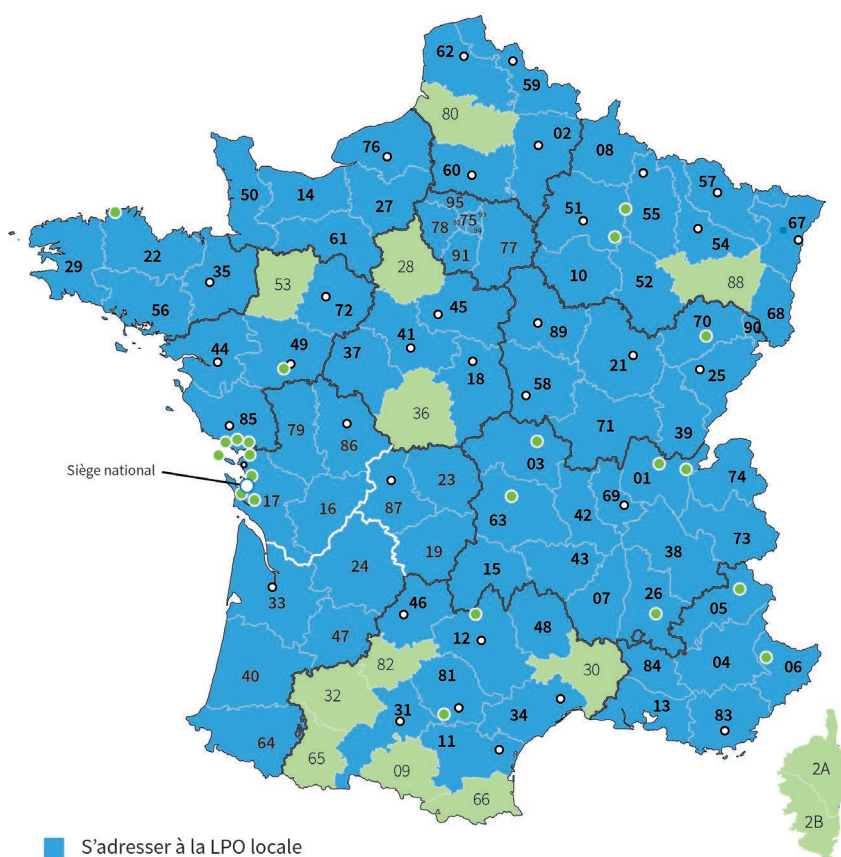
Contactez dès maintenant la LPO la plus proche de chez vous pour organiser une séance pédagogique riche et ludique en compagnie de nos professionnels de l'éducation et de la sensibilisation !



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Où s'adresser à une LPO près de chez moi ?

mise à jour au 1er janvier 2019



- S'adresser à la LPO locale
- S'adresser à la LPO du département voisin
- Sièges des structures locales
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales gérées par la LPO France

GRAND EST

LPO Alsace [67 - 68]
8 rue Adèle-Riton
67000 Strasbourg
Tél. 03 88 22 07 35 - alsace@lpo.fr

LPO Champagne-Ardenne [08 - 10 - 51 - 52]
Der Nature - Ferme des Grands Parts - D 13
51290 Outines
Tél. 03 26 72 54 47 - champagne-ardenne@lpo.fr

LPO Meuse [55]
54 Grande Rue
55700 Mouzay
Tél. 06 83 29 25 47 - meuse@lpo.fr

LPO Meurthe-et-Moselle [54]
Parc Sainte-Marie - Maison de la nature
Rue du Maréchal-Juin
54000 Nancy
Tél. 03 83 28 71 77 - meurthe-et-moselle@lpo.fr

LPO Moselle [57]
6 rue Saint-Jacques
57300 Hagondange
Tél. 06 73 26 73 31 - moselle@lpo.fr

NORMANDIE

LPO Normandie [14 - 27 - 50 - 61 - 76]
11 rue Docteur-Roux
76300 Sotteville-les-Rouen
Tél. 02 35 03 08 26 - normandie@lpo.fr

PACA

LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur [04 - 05 - 06 - 13 - 83 - 84]
Villa Saint-Jules
6 avenue Jean-Jaurès
83400 Hyères
Tél. 04 94 12 79 52 - paca@lpo.fr

AUVERGNE-RHONE-ALPES

LPO Auvergne-Rhône-Alpes [01 - 07 - 26 - 38 - 42 - 63 - 69 - 73 - 74]

LPO Haute-Savoie
24 rue de la Grenette
74370 Epagny-Metz-Tessy
Tél. 04 50 27 17 74 - haute-savoie@lpo.fr

LPO Isère
MNEI - 5 place Bir-Hakeim
38000 Grenoble
Tél. 04 76 51 78 03 - isere@lpo.fr

LPO Savoie
197, rue Curé-Jacquier
73290 La Motte Servolex
Tél. 09 52 52 30 52 - savoie@lpo.fr

LPO Rhône
100 rue des Fougères
Lyon 69009
Tél. 04 28 29 61 53 - rhone@lpo.fr

LPO Loire
11, rue René-Cassin
42100 Saint-Étienne
Tél. 04 77 41 46 90 - loire@lpo.fr

LPO Ardèche
4 bis rue de la Halle
07110 Largentière
Tél. 04 75 35 55 90 - ardeche@lpo.fr

LPO Auvergne
2 bis, rue du Clos-Perret
63100 Clermont-Ferrand
Tél. 04 73 36 39 79 - auvergne@lpo.fr

LPO Ain
5 Rue Bernard-Gangloff
01160 Pont d'Ain
Tél. 04 28 41 00 54 - ain@lpo.fr

LPO Drôme
18, place Génissieu
26120 Chabeuil
Tél. 04 75 57 32 39 - drome@lpo.fr

BRETAGNE

LPO Bretagne [22-29-35-56]
Maison de quartier de la Bellangerais
5 rue du Morbihan
35700 Rennes
Tél. 02 99 27 21 13 - bretagne@lpo.fr

PAYS DE LA LOIRE

LPO Anjou [49]
35 rue de la Barre
49000 Angers
Tél. 02 41 44 44 22 - alain.bertheaudeau@lpo.fr

LPO Loire-Atlantique [44]
5 rue Maison-David
44340 Bouguenais
Tél. 02 51 82 02 97 loire-atlantique@lpo.fr

LPO Sarthe [72]
Maison de l'eau
51 rue de l'Esterel
72100 Le Mans
Tél. 02 43 85 96 65 - sarthe@lpo.fr

LPO Vendée [85]
La Brétinière
85000 La Roche-sur-Yon
Tél. 02 51 46 21 91 - vendee@lpo.fr

BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

LPO Côte-d'Or - Saône-et-Loire [21-71]
Espace Mennetrier
Allée Célestin-Freinet
21240 Talant
Tél. 03 80 56 27 02 - accueil21-71@lpo.fr

LPO Nièvre [58]
18 Place de l'Église
58180 Marzy
Tél. 07 82 60 81 83 - nièvre@lpo.fr

LPO Franche-Comté [25 - 70 - 39 - 90]
Maison de l'environnement de Franche-Comté
7 rue Voirin
25000 Besançon
Tél. 03 81 50 43 10 - franche-comte@lpo.fr

LPO Yonne [89]
14 avenue Courbet
89000 Auxerre
Tél. 03 86 42 93 47 - yonne@lpo.fr

OCCITANIE

LPO Aude [11]
Écluse Mandirac
11100 Narbonne
Tél. 04 68 49 12 12 - aude@lpo.fr

LPO Aveyron [12 - 48]
10 rue des Coquelicots
12850 Onet-le-Château
Tél. 05 65 42 94 48 aveyron@lpo.fr

LPO Haute-Garonne [31]
M. Gwenaël Desmottiers
7 bis rue Teularie
31780 Castelginest
haute-garonne@lpo.fr

LPO Hérault [34]

15, rue du Faucon-Crécernellette
Les Cigales - Route de Loupian
34560 Villeveyrac
Tél. 04 67 78 76 24 - herault@lpo.fr

LPO Lot [46]

Espace Clément Marot
Place Bessières
46000 Cahors
Tél. 05 65 22 28 12 - lot@lpo.fr

LPO Tarn [81]

Place de la Mairie - BP 20027
81290 Labruguière
Tél. 05 63 73 08 38 - tarn@lpo.fr

HAUTS-DE-FRANCE

LPO Nord [59]

M. Yves Barnabé
17 avenue du Maréchal-Leclerc
59110 La Madeleine
Tél. 06 56 84 19 92 - nord@lpo.fr

LPO Pas-de-Calais [62]

Square Marcel Pagnol - BP 80060
62510 Arques
Tél. 03 21 11 87 26 - pas-de-calais@lpo.fr

LPO Aisne [02]

4 rue de la Mazure
02200 Acy
Tél. 06 72 43 61 32 - aisne@lpo.fr

LPO Oise [60]

6 rue de Warty
60600 Fitz-James
Tél. 07 86 86 80 06 - oise@lpo.fr

CENTRE – VAL-DE-LOIRE

LPO Touraine [37]

148 rue Louis-Blot
37540 Saint-Cyr-sur-Loire
Tél./Fax 02 47 51 81 84 - touraine@lpo.fr

LPO Cher [18]

Moulin de la Voiselle
5 boulevard de Chanzy
18000 Bourges
Tél. 07 67 02 51 17 - cher@lpo.fr

LPO Loir-et-Cher [41]

M. Didier Nabon
1 rue des Ponts-Saint-Michel
41350 Saint-Gervais-la-Forêt
Tél. 06 37 78 52 99 - loir-et-cher@lpo.fr

LPO Loiret [45]

27 route de Blois
45380 Chaingy
Tel 07 69 41 87 20 - loiret@lpo.fr

NOUVELLE-AQUITAINE

LPO Aquitaine [24 - 33 - 40 - 47 - 64]

433 chemin de Leysotte
33140 Villenave d'Ornon
Tél. 05 56 91 33 81 - aquitaine@lpo.fr

LPO Limousin [19, 23, 87]

Pôle Nature Limousin
ZA du Moulin Cheyroux
87700 Aixe-sur-Vienne
Tél. 05 55 32 20 23 - limousin@lpo.fr

LPO Poitou-Charentes [16, 17, 79, 86]

25 rue Victor-Grignard
86000 Poitiers
Tél. 05 49 88 55 22 - vienne@lpo.fr

ILE-DE-FRANCE

Délégation régionale LPO Ile-de-France

[75 - 77 - 78 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95]
Parc Montsouris
26 boulevard Jourdan
75014 Paris
Tél. 01 53 58 58 38 - ile-de-france@lpo.fr



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

RADAR
FILMS

