



Dans le cadre du Master 2 professionnel « Espace et Milieux »  
de l'Université Paris Diderot :

# Quelles sciences citoyennes, pour quels résultats ?

Application sur le territoire de la réserve  
de biosphère du Pays de Fontainebleau  
et du Gâtinais français.

Mémoire de Mlle. Leslie Mesnay,

Encadrée par :

Ses maîtres de stage M. Guillaume Couturier et M. Christophe Parisot

Et, son tuteur scientifique, M. Patrick Blandin.

## **Remerciements**

Je tiens à remercier tout d'abord mes deux maîtres de stage Christophe Parisot et Guillaume Couturier qui m'ont permis de travailler sur ce sujet et, qui plus est, dans un environnement très agréable.

Je remercie également mon tuteur scientifique, Patrick Blandin, pour le temps qu'il m'a accordé et pour les conseils apportés.

Merci à Patricia Fraile, dont l'aide a été indispensable pour la réalisation du stage.

Je remercie également toutes les personnes qui travaillaient dans la station de biologie végétale et d'écologie forestière durant mon stage : étudiants et salariés de l'ANVL, de l'Université Paris 7 et du Pôle relais Mares et Mouillères, et tout particulièrement Eric Motard qui s'est investi dans ce programme de science citoyenne.

Merci enfin à mes deux directeurs de Master « Espace et Milieux », Gilles Benest et Frédéric Alexandre, pour m'avoir permis de suivre cet enseignement et à tous mes camarades de promotion.

# Sommaire :

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>I. CONTEXTE DE LA MISE EN PLACE DU PROGRAMME.....</b>	<b>5</b>
A. LES SCIENCES CITOYENNES EN PLEIN ESSOR.....	5
1. <i>Qu'est-ce que la science citoyenne ?</i> .....	5
2. <i>Etat des lieux : Les différents types de sciences citoyennes</i> .....	9
B. UN TERRITOIRE PARTICULIER .....	18
1. <i>Une réserve de biosphère.</i> .....	18
2. <i>La Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français.</i> .....	19
BILAN-TRANSITION : .....	23
<b>II. DIFFERENTES STRATEGIES ADOPTEES POUR IMPLIQUER LA POPULATION DU TERRITOIRE .....</b>	<b>24</b>
A. DIFFERENTS PROGRAMMES PROPOSES .....	24
1. <i>Selon le degré de spécificité territoriale</i> .....	24
2. <i>Selon le degré d'implication demandé.</i> .....	26
B. LES ECHANGES AVEC LE GRAND PUBLIC.....	28
1. <i>Différents moyens de communication</i> .....	28
2. <i>Différents types de participants</i> .....	32
3. <i>Les moyens mis à disposition pour la déclaration des données</i> .....	33
C. LE TRAITEMENT ET L'UTILISATION DES DONNEES RECOLTEES.....	34
1. <i>Organisation des données :</i> .....	34
2. <i>Traitement des données</i> .....	34
3. <i>Retour de l'information</i> .....	35
D. BILAN DE LA MISE EN PLACE DES PROGRAMMES .....	36
1. <i>L'Observatoire des Papillons des jardins</i> .....	37
2. <i>L'Observatoire Des Saisons</i> .....	38
3. <i>Les activités destinées aux scolaires</i> .....	38
4. <i>Les animations</i> .....	38
E. EXEMPLE D'INCIDENCE DE LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE SCIENCE CITOYENNE : LE RECENSEMENT DES ESPECES COMMUNES.....	40
BILAN-TRANSITION : .....	43
<b>III. DISCUSSION .....</b>	<b>44</b>
A. LA METHODE UTILISEE.....	44
1. <i>Des programmes selon leur spécificité territoriale</i> .....	44
2. <i>Des programmes à différents degrés d'implication</i> .....	46
3. <i>Les personnes ciblées.</i> .....	47
4. <i>Les moyens de communications</i> .....	48

B. LES APTITUDES ET APPREHENSIONS DU CITOYEN FRANÇAIS FACE A LA « PARTICIPATION » ET A LA « SCIENCE ».....	50
1. <i>Le rapport des français à la science :</i> .....	50
2. <i>Comportement général des citoyens face à la participation et l'implication :</i> .....	51
3. <i>Les implications citoyennes dans les causes environnementales : le syndrome NIMBY.</i> 51	
4. <i>Un exemple d'engagement citoyen la démocratie participative et les enquêtes publiques :</i> .....	52
5. <i>Peut-on utiliser ces conditions à l'avantage de la mise en œuvre du programme de science citoyenne ?</i> .....	53
BILAN-TRANSITION .....	54
<b>IV. PROPOSITION DE METHODES POUR LA MISE EN PLACE DE PROGRAMMES DE SCIENCE PARTICIPATIVE.....</b>	<b>55</b>
A. UN SOCLE COMMUN AUX SCIENCES PARTICIPATIVES MAIS DES DEMARCHES DIFFERENTES SELON LES OBJECTIFS.....	55
B. REGLES GENERALES POUR METTRE EN PLACE UN PROGRAMME DE SCIENCE PARTICIPATIVE.....	56
1. <i>Comment construire le programme :</i> <i>Quels participants, quels protocoles et quels partenaires ?</i> .....	56
2. <i>Comment impliquer les individus ?</i> .....	59
3. <i>Comment inscrire la participation dans le temps ?</i> .....	60
C. PROPOSITION DE METHODES DE MISE EN PLACE SELON LE TYPE DE RESULTATS RECHERCHES .....	63
1. <i>Structures à exigences qualitatives de données scientifiques</i> .....	63
2. <i>Structures à exigences quantitatives de participation</i> .....	64
3. <i>Structures à exigences quantitatives et qualitatives de données scientifiques</i> .....	65
BILAN.....	66
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERENCES WEBOGRAPHIQUES DE PROGRAMMES: .....</b>	<b>71</b>
<b>TABLE DE FIGURES :.....</b>	<b>72</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX :.....</b>	<b>72</b>
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>73</b>

## INTRODUCTION

Man And Biosphere, ci-après dénommé MAB, est un programme de l'UNESCO qui a été lancé au début des années 70. Il a pour objectif principal de réduire la perte de la biodiversité par des approches écologiques, sociales et économiques.

Pour atteindre cet objectif, le MAB s'est appliqué à créer un réseau mondial de réserve de biosphère, qui se veut être un outil d'échange de connaissances, de recherche et de surveillance, d'éducation et de formation.

Le comité MAB France a pour objectif d'animer et coordonner les activités menées sur les réserves de biosphère françaises, dans le cadre du Programme MAB. Il veille à ce que des démarches soient réalisées dans le sens du développement durable et la conservation des ressources naturelles. Cela implique, entre autres, une sensibilisation à l'environnement de la population concernée, l'encouragement à la recherche scientifique sur le territoire et de faciliter les échanges et la communication entre le grand public et le corps scientifique.

C'est lors du groupe de travail éducation-pédagogie du comité MAB France, qui s'est tenu les 21, 22 et 23 mars 2006 à OUESSANT, que l'idée de développer un (des) programme (s) de sciences citoyennes sur les réserves de biosphère française a émergé. Ce projet a été retenu car il permettait de remplir plusieurs objectifs du programme MAB. En effet, ce programme faciliterait les interactions entre les citoyens et les scientifiques, permettrait à chacun de développer la connaissance de son environnement et de devenir acteur, à part entière, de la préservation du patrimoine de son territoire.

Deux des dix réserves de biosphère (RB) françaises se sont engagées à mettre en place ce programme de science participative, courant 2007. Ces RB sont celles du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et des Vosges du Nord.

Pour ce faire, chacune des réserves de biosphère a développé sa propre stratégie de mise en œuvre et a fait appel à un (e) stagiaire de Master.

Pour mettre en œuvre son programme, la RB des Vosges du Nord s'est basée sur les besoins en matière de données mises en avant par le Syndicat mixte pour la Coopération du Parc des Vosges du Nord (SYCOPARC). La mission « nature » du SYCOPARC a trois secteurs privilégiés de travail : les forêts, les cours d'eau et zones humides (qui comporte des sites Natura 2000) et les vergers (pour la préservation du savoir faire traditionnel et du paysage).

Le stagiaire engagé a réalisé un tri des suivis existants dans ces domaines, dans le dessein de proposer les plus simples aux scolaires. Un suivi du bois mort dans les parcelles forestières, un suivi des paramètres physico-chimiques des cours d'eau, la localisation et la description fine des vergers proches de l'établissement scolaire, et l'Observatoire Des Saisons seront finalement réalisés par quelques collèges et lycées des Vosges du nord à la rentrée 2007. Les résultats ainsi récoltés seront traités par le SYCOPARC et ont pour but d'orienter les pratiques locales.

La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français (RBF) est en phase de transition. Son comité scientifique a été renouvelé en avril 2007. La mise en œuvre du programme de science citoyenne ne s'est donc pas basée sur les exigences de ce nouveau comité. Il a été choisi de construire le programme de façon à toucher le plus large public possible et un maximum de personnes, tout en gardant à l'esprit que toute donnée récoltée devrait être exploitable par les scientifiques.

Pour aider à la mise en œuvre du programme, la RBF a choisi de collaborer avec une association locale : l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau (ANVL) dont les membres sont des scientifiques naturalistes, ayant des compétences reconnues en matière d'animation, de vulgarisation de leurs études. Elle représente donc le partenaire idéal pour la RB, chargée d'imposer des exigences de rigueur scientifique aux résultats récoltés.

Ce mémoire découle du stage de six mois réalisé dans la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français. La mise en œuvre de ce projet a suscité des réflexions sur les moyens qui devaient être utilisés pour obtenir une participation de la population.

Différentes méthodes ont finalement été empruntées et les résultats obtenus ont permis d'évaluer l'impact des stratégies sur la participation scientifique des citoyens. Ces observations permettent de proposer une aide méthodologique à la mise en place d'un tel projet selon les résultats souhaités.

Ce document répond donc à la problématique suivante :

**Quelles stratégies de mise en œuvre de programmes de science citoyenne sont à adopter, pour quels objectifs ?**

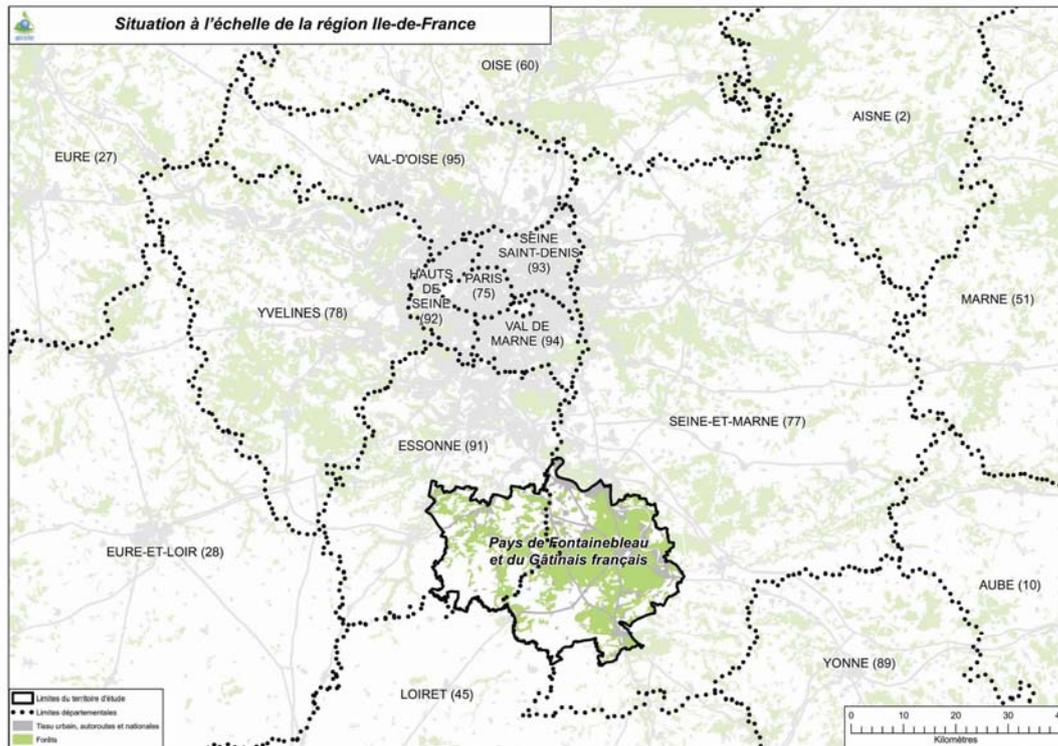
De façon à exposer clairement le contexte de mise en place des programmes, la première partie de ce document est destinée à la présentation du concept de sciences participatives, illustrée de quelques exemples de programmes existants. Seront ensuite présentées les particularités du territoire pour lequel le projet a été élaboré: la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français.

La seconde partie du mémoire est consacrée à la méthode utilisée pour mettre en place les programmes de science citoyenne durant le stage. Toutes les stratégies mise en œuvre pour impliquer le plus large public possible et recueillir un maximum d'observations traitables de la part des citoyens y seront exposées. Suivront les résultats obtenus selon les différents programmes proposés.

Dans la troisième partie, l'impact des différentes stratégies sur la participation citoyenne est évalué. Cette analyse permet de déceler les types de personnes interpellées et les comportements suscités selon les méthodes. Nous examinerons ensuite les facteurs sociologiques pouvant avoir une influence sur la participation scientifique. Ceci permet d'expliquer certains comportements et de mettre en évidence certains moteurs ou freins à la participation scientifique citoyenne

S'en suit une quatrième et dernière partie exposant des propositions de méthodes de mise en place de programmes grâce à l'analyse précédemment réalisée. Sont ainsi présentés des règles générales à appliquer pour mettre en œuvre un programme de science citoyenne. Il s'agit ici de concepts à utiliser pour élaborer le projet, impliquer la population choisie et inscrire son comportement dans le temps.

Puis des propositions concrètes seront présentées. Elles sont organisées selon une typologie des résultats escomptés.



Source : Diagnostic territorial de la RBF par AIREL et CCI77

Figure 1 : Localisation de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français dans la région Île-de-France

## I. CONTEXTE DE LA MISE EN PLACE DU PROGRAMME

Cette première partie aide à la compréhension du sujet. Elle comprend deux sous parties. En premier lieu il sera expliqué ce qu'est la science citoyenne (ou participative), les connotations véhiculées par ces termes et des exemples de programmes existants. Ensuite, nous découvrirons le territoire sur lequel ont été mis en œuvre le projet : la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français.

### A. LES SCIENCES CITOYENNES EN PLEIN ESSOR

La science participative est un concept qui existe depuis quelques dizaines d'années. Ce n'est que depuis très peu de temps que les scientifiques français se l'accaparent vraiment et réalisent toute l'amplitude de son utilité.

#### 1. QU'EST-CE QUE LA SCIENCE CITOYENNE ?

##### Définition du terme « science citoyenne » ou « science participative » :

Les termes « science participative » et « science citoyenne » désignent un concept né aux États-Unis au début des années 70<sup>1</sup>. Le travail du politicien et environnementaliste Ralph Nader sur la *public-interest law*<sup>2</sup>, en est à l'origine. En France, l'expression « science citoyenne » existe depuis peu de temps<sup>3</sup>.

C'est essentiellement Frank von Hippel, directeur d'un institut de recherche sur l'énergie et l'environnement à l'université de Princeton, qui était, avec Joel Primack, un autre physicien, à l'origine de la conceptualisation de cette tendance et de la définition de la *science citoyenne*. En 2001, ce concept est repris par Mycle Schneider lors de sa nomination dans le directoire d'une fondation japonaise appelée *Takagi Fund for Citizen Science*. Il a alors tenté de proposer une définition française de la science citoyenne:

---

1 Concept du citizen scientist.

2 Qui est devenu plus tard la *public-interest science*

3 La Fondation pour le Progrès de l'Homme utilise le terme « science citoyenne, responsable et solidaire ». Un

mois après le séminaire organisé par l'AITEC, en avril 2002, a été créée la Fondation Sciences Citoyennes

<http://www.sciencescitoyennes.org/>

*“La science citoyenne peut être définie comme l'effort participatif et combiné de recherche, d'analyse et d'éducation publique qui poursuit strictement, comme principe de base, l'objectif de bien-être collectif des générations présentes et futures d'êtres humains sur la planète et de la biosphère.*

*Le scientifique citoyen, à travers ses capacités particulières de recherche et d'analyse, doit participer à la protection de la société contre des modes de développement qui placent l'intérêt de l'État ou l'intérêt corporatif au-dessus du bénéfice collectif.”*<sup>4</sup>

Les sciences citoyennes ou participatives sont souvent assimilées à des programmes, élaborés par des scientifiques, destinés à mettre à contribution une partie de la société civile dans des relevés de données environnementalistes ou naturalistes.

Certains programmes participatifs sont élaborés de sorte que toute personne puisse y contribuer alors que d'autres sont spécifiques à un public particulier. Certains peuvent être élaborés pour des personnes appartenant à une zone géographique ou à une catégorie socioprofessionnelle ciblée. Il est parfois même exigé d'avoir des acquis scientifiques solides, comme par exemple pour le STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères<sup>5</sup> de France) que propose le Muséum National d'Histoire Naturelle avec l'association des Lépidoptéristes parisiens aux entomologistes, dans le cadre de Vigie-Nature. Par contre, il en existe qui peuvent être réalisés par l'ensemble du grand public national, néophyte inclus. C'est le cas de l'Observatoire des Papillons des Jardins (OPJ), créé par l'association Noé Conservation avec le MNHN pour suivre les lépidoptères diurnes communs.

La science participative est associée à un cheminement particulier des données. Après les avoir recueillies, le participant les envoie aux scientifiques qui les organisent en base de données, les traitent et en font une interprétation. Cette dernière est ensuite vulgarisée, si nécessaire, enfin transmise aux participants ou au grand public.

La science citoyenne peut également revêtir une signification légèrement différente. Elle peut désigner la vulgarisation scientifique qui est faite pour le grand public. Mais ce n'est pas de cela dont il s'agira ici.

### **Qu'est-ce que des données scientifiques et qu'est-ce que cela implique ?**

La participation citoyenne se fait par le biais de rendus de données scientifiques. Une donnée scientifique est « *Ce qui est admis, connu et reconnu, et qui sert de base à un raisonnement, de point*

---

<sup>4</sup> Mycle Schneider, Directeur de WISE-Paris, Membre du Board of Directors du Takagi Fund for Citizen Science, Tokyo, lors du séminaire "Expertise et principe de précaution", de l'AITEC (Association Internationale de Techniciens, Experts et Chercheurs), Global Chance et SOLAGRAL, le 5 mars 2002 à Paris.

<sup>5</sup> Papillons de jour.

*de départ pour une recherche* »<sup>6</sup>. Il s'agit donc d'une observation traduite de façon qualitative ou quantitative ou d'un résultat suffisamment précis pour être une référence. Les données concernant un même élément doivent impérativement être exprimées de la même façon pour pouvoir être traitées.

Une donnée naturaliste est composée de quatre éléments indispensables : le nom de l'espèce, la date et le lieu de l'observation et le nom de l'observateur<sup>7</sup>.

### **Deux termes sont employés pour nommer ce programme :**

« Science participative » et « science citoyenne ». L'adjectif qualificatif du second précise le public visé et celui du premier l'action.

#### *- La science « citoyenne »*

Le terme traduit une connotation d'ouverture évidente. Sans connaître l'expression, on ne perçoit pas la notion de participation du citoyen. L'idée perçue est plutôt que la science elle-même est citoyenne, qu'elle fonctionne dans l'intérêt de l'humanité ou tout simplement qu'elle est destinée au citoyen. Dans tous les cas, le terme interpelle l'individu commun.

#### *- La science « participative »*

La participation peut être définie comme « *la possibilité pour chacun de prendre une part active au système social dans son ensemble comme dans ses composantes* » (BENNOUR, 2006). Dans notre cas, il ne s'agit pas pour l'individu de faire entendre son avis ou ses convictions mais plutôt de contribuer à une entreprise. La participation est ici associée à l'idée de solidarité et d'aide à la gestion.

### **Pourquoi a-t-on besoin de cette discipline en France ?**

*Un état des lieux est à réaliser.*

Le corps scientifique dispose de trop peu d'experts pour travailler sur l'ensemble des territoires, de nombreuses données viennent donc à manquer.

Pourtant, la France a ratifié la convention sur la diversité biologique au sommet de la Terre à Rio en 1992. Ceci a donné lieu en 2004 à la stratégie nationale pour la biodiversité, dont la finalité est de stopper la perte de la biodiversité d'ici à 2010. Mais pour pouvoir évaluer l'évolution de la biodiversité, un état des lieux actuel complet doit être réalisé.

Voilà pourquoi des stratégies locales de mise à jour des données ont été proposées : stratégie régionale pour la biodiversité en Ile-de-France depuis le 19 juin 2007, les « atlas de la biodiversité »

---

6 Selon LE ROBERT de 1992

7 Notion définie par le MNHN pour son Inventaire National du Patrimoine Naturel et repris par toutes les structures réalisant des inventaires naturalistes.

élaborés dans le cadre de l'INPN<sup>8</sup>. Mais les experts à eux seuls n'ont pas les moyens de faire un inventaire exhaustif des espèces sur chaque parcelle. Certaines données, pourtant souvent facile à recueillir, font défaut. La participation citoyenne pourrait contribuer à combler ces manques, tout particulièrement celles concernant les espèces communes.

*Quel est l'intérêt du « commun » pour les scientifiques ?*

En France, la préoccupation politique sur l'environnement et la biodiversité a débuté avec la mise en place d'un ministère de l'environnement en 1971 et a donné lieu à la loi de 1976<sup>9</sup>. Dès lors, la politique publique de protection du patrimoine naturel a presque été uniquement orientée sur des zones de haute qualité biologique. La démarche de protection la plus souvent utilisée est la délimitation d'espaces à hautes valeurs patrimoniales pour y appliquer des mesures de protection d'intensités variables. Elle est donc orientée sur la préservation de la nature rare, exceptionnelle, extraordinaire.

Il en est de même pour les travaux des naturalistes qui, trop peu nombreux, s'attèlent prioritairement à la protection de la nature rare.

Mais qu'en est-il en matière de protection de la nature ordinaire? Celle qui constitue l'essentiel du territoire français, assure la survie de la nature d'exception, est à l'origine de la véritable diversité biologique des territoires, qui permet la pérennité et les interactions des écosystèmes. Nature dont dépend la fertilité du sol, la qualité de l'eau, la pollinisation de nombreuses plantes, la résistance des écosystèmes aux espèces introduites, le contrôle des ravageurs de cultures... Cette nature qui à la fois atténue et exprime les effets du changement climatique.

Il est donc indispensable de se préoccuper du sort de cette nature ordinaire, qui, avec les changements globaux, risque de devenir la nature extraordinaire de demain. Pour ainsi prévenir une menace qui concernerait chacun d'entre nous.

*Quels intérêts ont les citoyens à participer ?*

Dans le concept de la science citoyenne ou la science participative, l'échange d'informations entre le participant citoyen et le scientifique va dans les deux sens.

Les scientifiques ont plusieurs bonnes raisons de fournir des informations simples, claires et instructives aux participants. Ils le doivent d'abord pour être sûrs que le participant comprend bien sur quoi porte la recherche et pourquoi elle est mise en œuvre. Ils le doivent aussi pour lui faire prendre conscience des problématiques actuelles présentes sur son territoire, l'incitant à devenir acteur de la

---

<sup>8</sup> INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel, mené par le Muséum National d'Histoire Naturel, pour mettre en application l'article L. 411-5 du Code de l'environnement

<sup>9</sup> loi du 10 Juillet 1976 a généralisé le système des listes d'espèces protégées, interdisant ou réglementant un certain nombre d'activités pour assurer la conservation d'espèces sauvages, animales ou végétales (GOUVERNEMENT FRANÇAIS, 1976)

protection environnementale. Les scientifiques veulent enfin susciter, chez le participant, la satisfaction de contribuer à une entreprise d'envergure, en leur communiquant le bilan du travail.

Le citoyen tire donc de sa participation des informations et des connaissances de son territoire, lui permettant de développer un sens critique des problématiques locales et globales sur l'environnement mais aussi une satisfaction à la contribution à un travail scientifique (dont il reçoit le résultat final).

*Intérêt plus large qu'on ne le croit !*

L'objectif d'un tel programme est que chaque personne, citoyen, acteur et décideur, puisse contribuer à la récolte de données et ainsi créer un observatoire pour lequel chacun aura travaillé. Il s'agira alors d'une vision objective et incontestable du territoire que personne ne pourra remettre en question et que chacun pourra s'approprier. En ayant une même vue d'ensemble, la totalité de la population pourrait définir des buts communs. Cela permettrait de coordonner les actions et donc une gestion cohérente et plus efficace des territoires.

## **2. ETAT DES LIEUX :**

### **LES DIFFERENTS TYPES DE SCIENCES CITOYENNES**

La mise en œuvre de sciences citoyennes passe par l'élaboration de programmes. Ces derniers, à vocation scientifique et (souvent) pédagogique, proposent à une population de participer à un relevé de données. Il en existe de nombreuses variétés. La partie qui suit a pour but d'un présenter une part suffisamment large pour illustrer leur diversité. Cette présentation s'organise en fonction de l'envergure et de la spécificité géographique de chacun.

Elle permettra également de faire ressortir des similitudes et des différences entre les programmes, de mettre en exergue les moyens utilisés, les objectifs recherchés et le lien qui existe entre les deux.

#### **a) EXEMPLES DE PROGRAMME NATIONAL FRANÇAIS :**

##### **L'Observatoire des papillons des jardins<sup>10</sup> par le Muséum National d'Histoire Naturelle et Noé conservation**

L'Observatoire des Papillons des Jardins (OPJ) est actuellement le programme de science participative, destiné au grand public, le plus effectif en France. Il est porté par deux structures qui se partagent le travail selon leur compétence propre. Le Muséum National d'Histoire Naturelle, à

---

<sup>10</sup> Pour plus de détails sur l'OPJ, voir en annexe X « présentation des programmes » [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org) ou [www.mnhn.fr/vigie-nature/](http://www.mnhn.fr/vigie-nature/)

l'initiative de ce programme dans le cadre de son projet Vigie-Nature<sup>11</sup>, tient le rôle du traitement des données. L'association Noé Conservation s'atèle à l'animation du réseau des participants.

L'OPJ est un suivi des lépidoptères diurnes. Le mode de participation à cet observatoire a été créé de manière à être le plus facilement réalisable pour que le public le plus large possible puisse participer.

Ce programme, lancé sur toute la France en mars 2006, compte à ce jour 17000 inscrits et 7000 participants réguliers. Pour obtenir ce large réseau de participants, Noé Conservation et le MNHN ont déployé une large communication grâce à la presse, à leurs sites Internet mais également à la distribution de plaquettes.

Concrètement, la participation consiste à noter le nombre d'individus de la même espèce de rhopalocères<sup>12</sup> visibles dans son jardin, à un même moment. Pour aider la personne à réaliser ces observations, elle est munie d'une fiche d'identification et d'une fiche de comptage. Le recueil de données peut se faire autant de fois que la personne le souhaite dans le mois. A chaque fin de mois, le participant déclarera sur le site internet de Noé Conservation, le nombre maximum de papillons vus de la même espèce, ainsi il n'y a aucune chance de comptabiliser deux fois le même individu.

La totalité des données recueillies par ce biais est prise en compte. Prenant en considération le nombre important de participations, par mesure statistique, les données aberrantes s'annulent. Les résultats fournis alimentent une base de données. Elle sert en fin de saison à créer une carte de répartition et à long terme à suivre l'évolution de l'aire de répartition des populations.

### **L'Observatoire Des Saisons par le Groupement de Recherche Système d'Information Phénologique pour la Gestion et l'Etude des Changements Climatiques (GDR SIP-GECC)**

L'Observatoire Des Saisons (ODS) et l'Observatoire Des Saisons Junior sont des suivis destinés au grand public et aux scolaires. Ils permettent aux scientifiques de suivre la phénologie des espèces communes sur le territoire français (Animal & Végétal) et ainsi de mesurer l'impact de changements climatiques et la participation à la recherche scientifique dans ce domaine.

---

<sup>11</sup> destiné à mesurer l'impact des démarches mises en œuvre pour stopper l'érosion de la biodiversité dans le cadre du plan d'action de mai 2006 de l'U.E. pour stopper la perte de la Biodiversité d'ici 2010. Plan d'action qui permettrait d'atteindre l'objectif fixé par la Convention sur la Biodiversité de Ratifié par la France.

<sup>12</sup> Papillons de jour.

Ce programme est porté par un regroupement de structures de divers statuts<sup>13</sup> appelé Groupement de Recherche Système d'Information Phénologique pour la Gestion et l'Etude des Changements Climatiques (GDR SIP-GECC), créé en février 2006.

La participation consiste à noter la date d'un (ou des) événement(s) marquant(s) du cycle biologique d'une espèce que le participant aura préalablement choisi de suivre puis de la (ou les) déclarer sur le site Internet<sup>14</sup>. Il s'agit par exemple de la date d'arrivée des premières hirondelles, de la date de feuillaison d'un feuillu ou de la date de floraison d'une herbacée. Le lancement de ces programmes était officiellement prévu pour mars 2007. La campagne de communication est en cours d'élaboration.

ODS) Participer Envoyez vos observations

Proposez de nouvelles observations ci-dessous...

Pour revenir en arrière, n'utilisez pas le bouton "précédent" de votre navigateur, mais cliquez sur le nom à modifier.

Commune d'observation : Villennes-sur-Seine  
 Environnement d'observation : jardin/parc  
 Altitude d'observation : 500  
 Type d'espèce observé: arbre  
 Espèce observée: noisetier

Pour chaque individu de cette espèce, indiquez la date observée pour chaque événement :

Évènement	1er individu	2ème individu	3ème individu	4ème individu	5ème individu
feuillaison stade 11 :	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006
feuillaison stade 15 :	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006
floraison stade 61 :	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006
floraison stade 65 :	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006	jj/mm 2006

Valider

FIGURE 2: UNE PAGE DE DECLARATION D'OBSERVATION PHENOLOGIQUE SUR LE SIT DE L'ODS

## b) EXEMPLE DE PROGRAMME NATIONAL ETRANGER :

### Le programme Feederwatch

Le projet FeederWatch est un recensement à long terme des oiseaux qui visitent au cours de l'hiver les mangeoires situées dans la cour de particuliers, en pleine nature, sur le terrain d'édifices publics ou

13 plus de 27 laboratoires de recherche public (CNRS, INRA...), réseaux et associations (CREA, RNSA...), travaillant dans le domaine de l'environnement, l'éducation et la santé travaillant directement ou indirectement sur les effets des changements climatiques sur les cycles naturels de développement qui rythment la vie des êtres vivants.

14 [www.obs-saisons.fr/](http://www.obs-saisons.fr/)

tout autre endroit muni de mangeoires d'Amérique du Nord. Le comptage est ouvert à absolument toute personne vivant sur les territoires américains du Nord (Canada et Etat-Unis) de novembre à avril.

Il a été lancé en 1988 et regroupe à présent plus de 16 000 participants à travers les deux pays. Les données amassées par les bénévoles permettent aux chercheurs de suivre l'état des populations d'oiseaux hivernants ainsi que les changements qui surviennent au niveau de l'aire de répartition de chacune de ces espèces à travers le continent. Ces renseignements sont cruciaux dans l'élaboration de programmes de conservation efficaces.

### c) **EXEMPLE DE PROGRAMME SPECIFIQUE A UNE REGION :**

#### **L'ONEM : L'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens.**

L'ONEM a pour objet l'étude pluridisciplinaire et transversale, l'organisation et la diffusion des connaissances naturalistes et environnementalistes relatives aux écosystèmes situés dans le domaine méditerranéen<sup>15</sup> et autres territoires d'affinités méditerranéennes en France.

L'ONEM a pour objectif final de fournir des informations scientifiques accessibles à la société civile, aux acteurs de terrain et professionnels de l'environnement et d'assurer un rôle de conseil auprès des collectivités territoriales en matière de choix d'aménagement sur le territoire d'étude.

L'originalité du projet est qu'il constitue un réseau créé et animé par de simples citoyens qui habitent le domaine méditerranéen français. Ce réseau a principalement été constitué grâce à la distribution de milliers de plaquettes aux associations de naturalistes et aux élus.

Les personnes participent à des « enquêtes » interactives sur des espèces proposées et décrites. Pour faciliter cette participation, l'ONEM<sup>16</sup> a créé un site nommé Wikini, qui permet aux participants, pour chaque enquête, de compléter directement la page en insérant ses données qui seront instantanément représentées par un point sur la carte UTM associée.

---

<sup>15</sup> De la frontière espagnole à la frontière italienne, en passant par le Lot, la Drôme ou la Corse, ce sont une 20aine de départements français qui baignent sous un climat et des influences méditerranéennes.

<sup>16</sup> <http://www.onem-france.org>

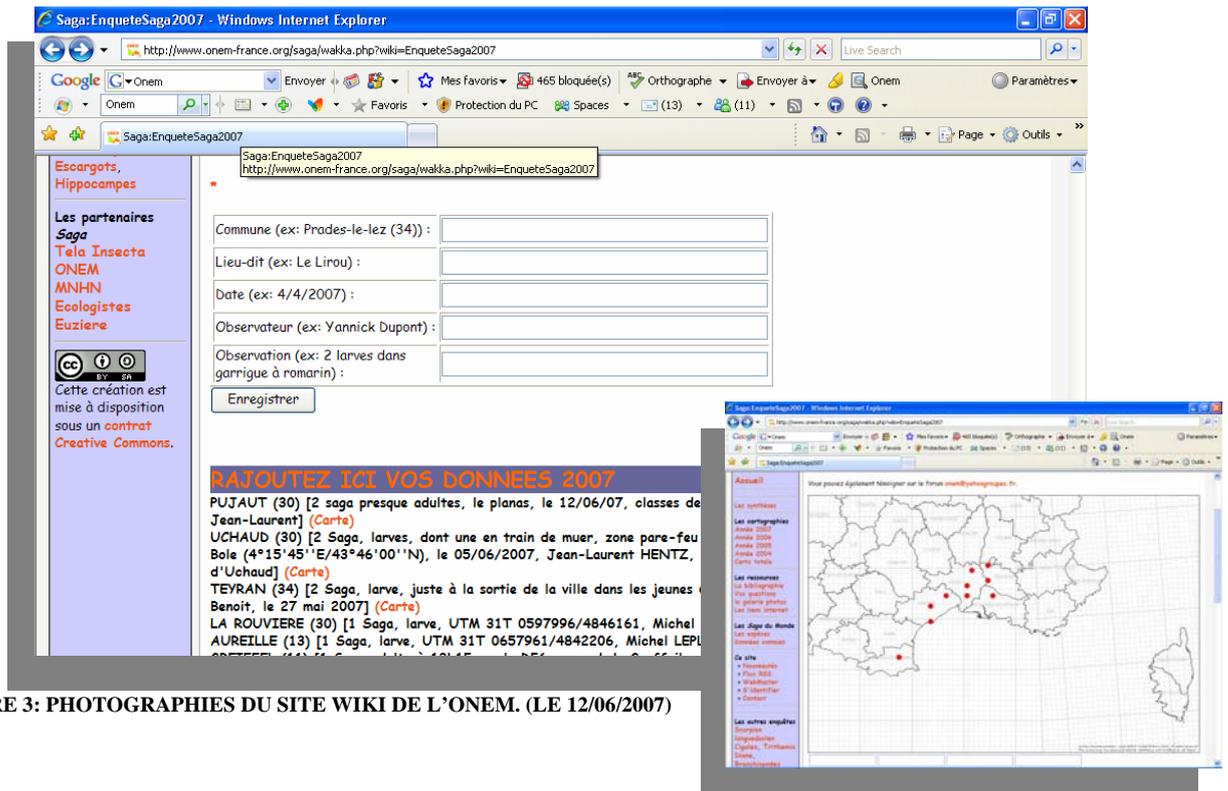


FIGURE 3: PHOTOGRAPHIES DU SITE WIKI DE L'ONEM. (LE 12/06/2007)

#### d) EXEMPLE DE PROGRAMME SPECIFIQUE A DES ZONES GEOGRAPHIQUES :

##### Phénoclim par le Centre Recherche sur les Ecosystèmes d'Altitude (CREA)

Le CREA est une association dont les objectifs sont de développer la recherche scientifique sur les milieux d'altitude et de sensibiliser le grand public au travers d'animations. Il a lancé en automne 2004 son programme Phénoclim pour le grand public des massifs montagneux (Alpes, Pyrénées, Vosges et Jura).

La participation consiste à noter des dates de phénologie d'espèces végétales arborescentes. Les résultats ainsi recueillis leur permettent d'évaluer l'impact des changements climatiques en fonction de paramètres écologiques.

Grâce à l'aide de nombreuses structures, Phénoclim compte à présent 1775 personnes dont 62 établissements scolaires (écoles primaires, collèges, lycées), 28 particuliers, 8 associations et 6 espaces protégés.

e) **EXEMPLE DE PROGRAMME LOCAUX :**

**Les programmes de participation du Parc Naturel Régional du Gâtinais français**

Le syndicat mixte d'aménagement et de gestion du Parc Naturel Régional du Gâtinais français a mis en place deux programmes de science citoyenne destinés à la population du parc. Il s'agit d'une proposition de recensement d'animaux victimes de la circulation routière et de la mise en place d'un dispositif de sauvetage temporaire des amphibiens : « la passe-à-Amphibiens ».

Ce dernier a été mis en place en 2003 grâce au partenariat avec le lycée des Barres et les communes proches du site d'expérimentation. Le programme concerne un linéaire de 700 mètres sur la route communale reliant Larchant à Villiers-sous-Grez, au niveau de la réserve naturelle régionale du marais de Larchant.

L'objectif de la démarche est d'abord de permettre aux batraciens de traverser la route en toute sécurité afin qu'ils se reproduisent dans le marais. Elle doit également permettre de recenser les populations présentes sur ce tronçon de manière qualitative et quantitative ainsi que de faire apparaître d'éventuels axes préférentiels de migration.

Des habitants de Larchant et de quelques communes voisines (13 familles au total), ont été formés à la reconnaissance des espèces d'amphibiens et au protocole de relevés quotidiens. A l'aide d'un planning, ils assurent volontairement les relevés durant les deux mois de fonctionnement du dispositif. Pour l'installation du dispositif, le Parc travaille en partenariat avec le lycée des Barres : deux classes d'étudiants se relaient durant deux jours.

Le recensement d'animaux victimes de la circulation routière est un programme qui a été lancé en 2004. Il concerne plus particulièrement les patrouilles routières grâce à un partenariat avec les unités techniques territoriales du département de l'Essonne, la DDE de Seine-et-Marne et la Société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône. Mais les habitants du Parc Naturel et ses membres de l'équipe technique sont, bien évidemment, conviés à participer. L'objectif du programme étant de réaliser un recensement qualitatif et quantitatif des mammifères mais également de localiser des secteurs accidentogènes pour la faune. Grâce aux 35 participants, plus de 250 observations (entre janvier 2004 et juin 2006) ont pu être enregistrées.

**f) EXEMPLE DE PROGRAMME DEVELOPPE DANS LE CADRE D'UN RESEAU DE STRUCTURE**

**Les programmes de participation des habitants et acteurs de territoire en faveur de la biodiversité de l'Union Nationale des Centre Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE).**

Les CPIE sont des structures au service de l'intérêt général. Ils offrent leurs services d'études, de conseil et d'expertise. Ils travaillent avec l'ensemble des acteurs locaux de leur territoire pour préserver et valoriser les ressources du territoire. Aussi, ils proposent aux grands publics des découvertes à la fois ludiques et instructives.

La mise en œuvre des actions s'appuie sur des valeurs communes au réseau des CPIE : « l'environnement est abordé de manière globale, le développement durable des territoires ne peut se concevoir et s'initier que localement, la mise en œuvre de ce développement implique une citoyenneté active... » (UNCPIE, 2005) Cette philosophie les a mené à mettre en place une série de programmes de science participative sur le thème de la « nature ordinaire ». Douze programmes ont été mis en œuvre par douze CPIE (voir la présentation de chacun d'eux dans l'annexe 17), les buts fixés étant de connaître et de faire connaître la biodiversité et d'agir en sa faveur.

**g) EXEMPLES DE PROGRAMMES TRES SPECIFIQUES**

Il existe de nombreuses petites structures qui proposent aux amateurs de contribuer à des recensements d'espèces. Ces recensements sont, en général, spécifiques à une espèce ou groupe d'espèces.

Il existe par exemple un recensement d'araignées sur tout le territoire français, proposé par le Groupe d'Etude des Arachnides. La participation se fait grâce à un forum, sur lequel les données sont envoyées. Il existe également un recensement national des fourmis par départements, monté par Acide formique ou celui de chenilles et papillons en Poitou-Charentes, par l'observatoire de la biodiversité du département, grâce à l'envoi de photos.

Dans une autre catégorie les Ecologistes de l'Euzière proposent un recensement des mares temporaires dans les garrigues du Pic Saint-Loup grâce à une carte interactive.

**h) TABLEAU COMPARATIF DES PROGRAMMES :**

Voici ci-dessous un tableau qui présente quelques programmes. Ce type de présentation permet d'observer le mode de fonctionnement de chacun.

Tableau 1: Présentation de programmes de sciences citoyennes

<b>Nom du programme Existant</b>	<b>Spécificité (classement précédent)</b>	<b>Type de données recherchées</b>	<b>Moyen de communication utilisé (du plus performant au moins selon la structure elle-même)</b>	<b>Date de la mise en place du programme</b>	<b>Quantité de participants</b>
<b>OPJ</b>	National	Nombre maximum d'individus de la même espèce observé	Site Internet, presse, plaquettes,	Début 2006	7000
<b>ODS</b>	National	Dates de phénologie	Sites web, plaquettes informatives, participation aux manifestations, communications dans la presse et radio locale ou nationale.	Mars 2007	65
<b>Feederwatch</b>	National	Recensement des oiseaux des mangeoires	Site Internet et bouche à oreille. <sup>17</sup>	1988	16000
<b>ONEM</b>	Région méditerranéenne	Recensement de plusieurs espèces	Plaquettes (distribué aux associations de naturalistes, aux réserves et administrations), site internet, bouche à oreille.	2004	1000 déclarations pour l'enquête Saga
<b>Phénoclim'</b>	Massifs montagneux	Dates de phénologie	Internet, bouche à oreille, événements, presse, émissions radio télévisées.	automne 2004	1775 <sup>18</sup>
<b>Recensement des animaux victimes de la circulation routière (PNR GF)</b>	Parc Naturel Régional du Gâtinais français	Espèces accidentées trouvées en bord de route	Document de travail (dossier) pour l'aide à l'identification des espèces, fiches de relevé. Abeille du Parc (le magazine) et site Internet du Parc.	Janvier 2004	35 et plus de 250 observations entre janvier 2004 et juin 2006
<b>Le passe-à-Amphibiens (PNR GF)</b>	Extrêmement localisé (linéaire de 700 m)	Recensement qualitative et quantitatif	L'abeille du Parc, les journaux locaux, notre site internet, le bulletin communal de l'archant, Télésonne <sup>19</sup> (+réunions)	2003	13 familles + 50 étudiants + membres de l'équipe du Parc

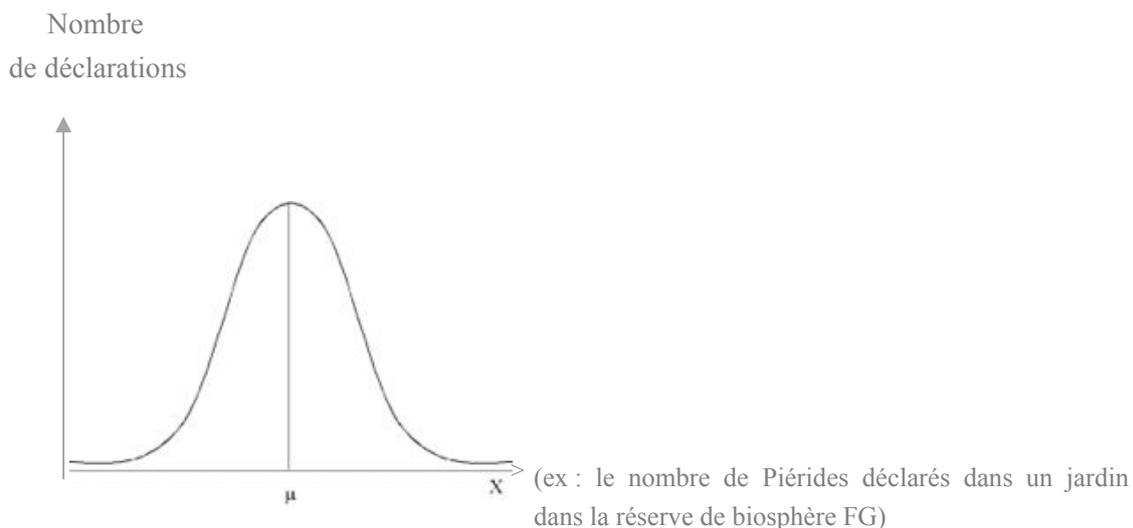
<sup>17</sup> Il s'agit ici d'une supposition car aucun échange n'a été effectué avec la structure gestionnaire.

<sup>18</sup> Dont 62 établissements scolaires, 28 particuliers 8 associations et 6 espaces protégés.

A première vue, il ne semble pas y avoir de corrélation entre le type de données recherchées et la spécificité territoriale. Le même type de programme semble pouvoir être demandé à la population de tout type de territoire. Cependant, la qualité demandée des résultats récoltés individuellement n'est pas la même selon la population visée ou plus particulièrement selon la quantité de personnes visées.

Si la structure choisit de s'adresser à une petite portion de population, il sera possible de préparer chaque personne à la mise en œuvre du protocole. Des animateurs peuvent faire des interventions auprès des groupes et les former. Grâce à ces enseignements, les participants pourront transmettre des données de qualité à la structure.

Pour les structures qui souhaitent s'adresser à une grande quantité de personnes, la communication directe est difficile. Le recrutement de participants se fera souvent grâce à une large diffusion de plaquettes et de nombreuses éditions d'articles en presse. La communication avec les participants se fera ensuite essentiellement par Internet. La qualité des résultats obtenus se fera alors grâce à la quantité de données récoltées. C'est le cas par exemple de l'OPJ. En effet, dans ce cas, les mesures statistiques sont applicables et la valeur réelle recherchée sera la moyenne ( $\mu$ ) des résultats obtenus sur un même sujet et sur un même territoire, ainsi qu'en témoigne le graphique suivant.



**FIGURE 4 : COURBE DE GAUSS : CALCUL DE  $\mu$ , LA VALEUR RETENUE PARMIS TOUTES LES DECLARATIONS**

Bien sûr, ces mesures ne sont pas applicables à des résultats sur des sujets différents comme un recensement de différentes espèces. Et certaines structures dont le programme ne permet pas de récolter de grandes quantités de déclarations n'appliqueront pas de mesures statistiques aux observations recueillies. Dans ce cas les résultats aberrants ne pourront pas s'annuler par le calcul mais devront être éliminés manuellement, c'est le cas par exemple de l'ONEM. Ce type de programme, adressé à une large population va s'efforcer de transmettre une information très claire. Elle mettra à disposition des descriptions très précises (mais vulgarisées) des espèces recherchées et s'adressera prioritairement aux amateurs. Cela permettra aux structures d'obtenir des résultats de qualité. De plus, une quantité suffisante de participation leur est également indispensable pour tenir leur rôle d'observatoire.

## **B. UN TERRITOIRE PARTICULIER**

Le travail de mise en place de programmes de science citoyenne était axé sur un territoire particulier :

### **1. UNE RESERVE DE BIOSPHERE.**

Le concept de réserve de biosphère a été développé à l'origine en 1974, et a été considérablement révisé en 1995 avec l'adoption par la Conférence générale de l'UNESCO du Cadre statutaire et de la Stratégie de Séville pour les réserves de biosphère. Aujourd'hui, avec plus de 480 sites dans plus de 100 pays, le réseau offre l'occasion de tester, dans des contextes particuliers, des approches qui, en alliant connaissances scientifiques et modalités de gouvernance, visent à : réduire la perte de biodiversité, améliorer les moyens de subsistance des populations, favoriser les conditions sociales, économiques et culturelles essentielles à la viabilité du développement durable. Ainsi, contribuer aux Objectifs du Millénaire pour le développement, en particulier à l'OMD 7 sur le développement durable.

Les réserves de biosphère peuvent aussi servir de sites pédagogiques et d'expérimentation dans le cadre de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable.

La Stratégie de Séville est le document de référence pour toutes les réserves de biosphère mondiales. Elle énumère clairement quels sont les objectifs de ces territoires. Le grand Objectif III des réserves de biosphère, formulé par la stratégie, porte sur la recherche - la surveillance continue - l'éducation - la formation mise en œuvre. Dans cette partie, des recommandations claires sont formulées en ce qui concerne l'implication du public dans la recherche scientifique. L'Objectif III.3 spécifie qu'une réserve de biosphère doit faire en sorte d'améliorer l'éducation, la sensibilisation du public et sa participation. Elle doit « *Encourager la participation des communautés locales, des écoliers et d'autres partenaires dans les programmes d'éducation et de formation, et dans les activités de recherche et de surveillance continue à l'intérieur des réserves de biosphère* ».

Les réserves de biosphère françaises sont au nombre de 10. Elles sont animées et fédérées par le comité MAB France. Ces territoires se doivent d'être un modèle sur l'application des mesures nationales telles que la loi sur la protection de la biodiversité de 1976 ou la Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Cette dernière spécifie d'ailleurs, dans son avant-propos, que « *la biodiversité n'est pas l'affaire des seuls spécialistes* » (BACHELOT-NARQUIN R., 2004) et qu'elle ne peut donner sa pleine mesure qu'en étant relayée par l'ensemble des acteurs concernés et en impliquant la société civile.

Il semble donc idéal, pour une réserve de biosphère, de proposer des programmes de science citoyenne à sa population. Cela lui permettra de remplir ses objectifs en matière de participation de la population dans les suivis scientifiques tout en contribuant à l'enrichissement de leurs connaissances en matière d'environnement, ainsi qu'au renforcement des activités de surveillance continue qui est l'objectif III.2 d'une réserve de biosphère, selon la Stratégie de Séville.

## 2. LA RESERVE DE BIOSPHERE DU PAYS DE FONTAINEBLEAU ET DU GATINAIS FRANÇAIS.

La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français existe depuis 1998. Elle a été la 10<sup>ème</sup> RB française à être créée. Elle sera révisée courant 2008.

Ces dix premières années, la RB concernait 65 communes sur 88 000 hectares pour 168 000 habitants. A l'occasion de son renouvellement, la RB sera enrichie d'un nouveau périmètre et comprendra notamment toutes les communes du Parc Naturel Régional du Gâtinais français. Le territoire reconnu par l'UNESCO sera alors composé de 88 communes. La particularité de cette RB est d'être située en région Ile-de-France. Elle est donc relativement proche du grand centre urbain de Paris (Voir figure 1, p. 3).

*Trois types d'occupation, trois paysages*

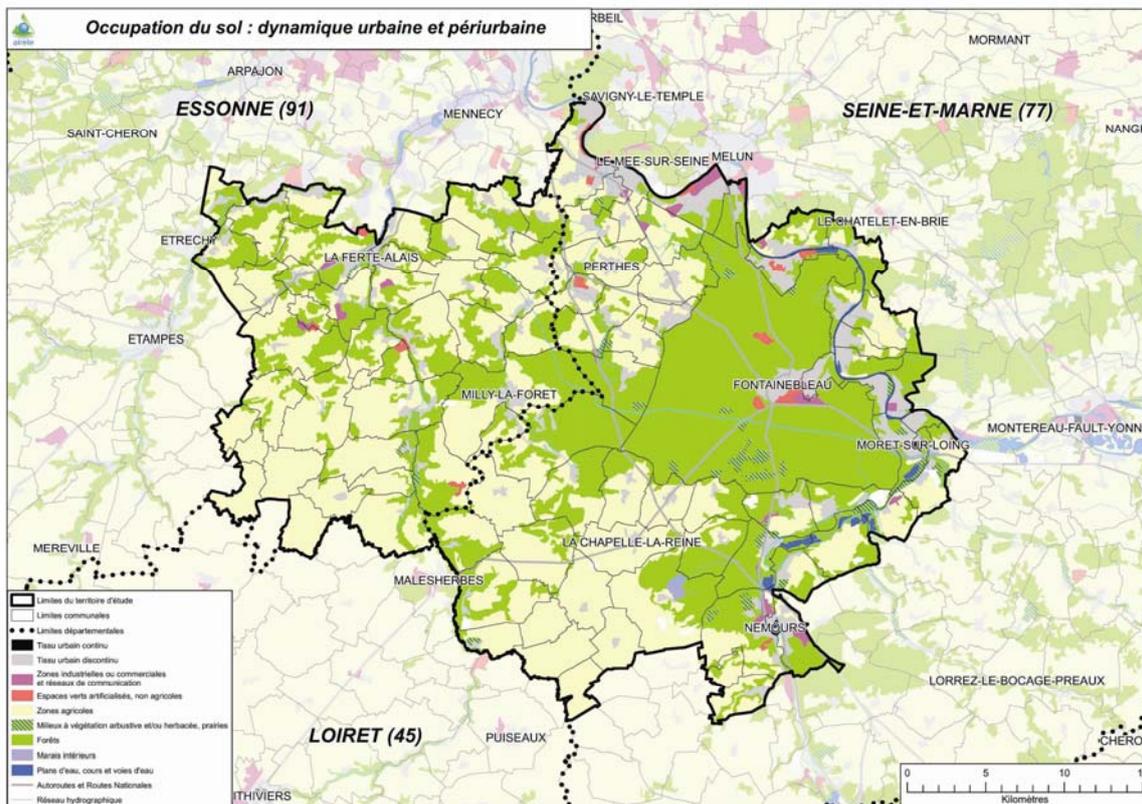


FIGURE 5: OCCUPATION DU SOL DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DU PAYS DE FONTAINEBLEAU ET DU GATINAIS FRANÇAIS

La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau présente trois zones distinctes selon leur localisation et donc leur paysage.

La zone ouest agricole et rurale qui concernera bientôt 64 communes dont celles d'Essonne. Il s'agit de la zone animée par le Parc Naturel Régional du Gâtinais français. Le paysage y est modelé par les activités humaines : agricoles et minières. L'orientation technico-économique des exploitations se partage entre grandes cultures, maraîchage, horticulture et polyculture. On trouve également dans

cette région de plaine des espaces naturels. Lors du renouvellement du statut de la réserve, le nombre d'habitants sera évalué à 100 566 pour 72 304 ha dont 65 346 ha de surface agricole.

Au centre se trouve le massif de Fontainebleau, forêt d'environ 30 000 ha (dont 22000 ha en domanial) principalement composée de chênes, de pins sylvestres et de hêtres. Sa qualité patrimoniale reconnue a été modelée au fil du temps par les pratiques humaines : pratique de la chasse, production de bois pour la marine, présence des carrières, exercice du pâturage et vers 1837, développement du tourisme qui attire aujourd'hui près de 17 millions de visites par an. Cette zone voit au cours de l'année une variation de la densité de la population présente très importante, et tout particulièrement entre la semaine et les week-ends de beau temps, chargés de touristes. Le climat y est tempéré avec des microclimats propres teintés d'influences atlantiques ou sub-montagnardes, voire méditerranéennes et continentales. Cette grande diversité climatique, mais également géologique et pédologique, induit une très grande biodiversité. A ce jour, on connaît la biodiversité de plus 20 000 hectares du territoire forestier : forêt de Fontainebleau, forêt des Trois Pignons, forêt de la Commanderie. Parmi les espèces inventoriées, il y a été répertoriées 1500 espèces de végétaux supérieurs, environ 54 espèces de mammifères (Parisot, 1997), plus de 200 espèces d'oiseaux dont 102 nicheuses (Comolet-Tirman, 1997), 12 espèces d'amphibiens (Duguet, 1997) et 11 de reptiles (Bour, 1997). 98 espèces de mollusques (Viette et Parisot, 2001) y ont également été référencées.

A l'Est se trouve une zone plus urbanisée (24 communes, 103 414 habitants, 36 238 ha dont 30 550 de surface rurale). Elle possède un patrimoine culturel remarquable qui rassemble nombre de monuments et de bâtiments classés monuments historiques. À l'instar des communes d'Avon et de Fontainebleau enserrées dans leur écrin forestier, de nombreuses communes sont situées entre la lisière forestière d'une part, et la Seine d'autre part. Le réseau hydrographique y est important (Seine, Essonne, Loing, canal du Loing). On ressent dans cette zone la vague d'aller et venues des nombreux travailleurs parisiens qui empruntent quotidiennement les axes de transport bien développés dans cette zone (les voies ferrées depuis la gare de Lyon de Paris et autoroutières A5 et A6).

C'est dans cette partie urbaine que l'on trouve les communes à forte densité de population (333 hab./km<sup>2</sup> en moyenne), et la plus forte concentration d'entreprises, de services, d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche de renommée nationale et internationale.

#### *Quelles populations et quels publics*

Comme l'occupation et le paysage, on peut classer de manière très basique la population en trois catégories : la population « rurale », la population « urbaine » et les touristes. A ces trois catégories correspondent trois domaines fréquentés : rural, urbain et forestier.

La proportion de population urbaine et rurale semble être équilibrée (103 414 pour la première et 100 566 pour la seconde). De plus, en comparaison avec les départements de Seine-et-Marne et d'Essonne, la réserve de biosphère ne se démarque pas particulièrement au niveau des catégories

socioprofessionnelles<sup>19</sup>. Cela traduit un équilibre dans la composition du territoire entre les espaces ruraux et urbains. Cependant leurs surfaces d'occupation sont significativement différentes.

Il est tout de même à noter, que les catégories socioprofessionnelles supérieures, concernant les actifs sur le territoire sont légèrement sur-représentées (cadres, artisans, commerçants et chefs d'entreprise représentent 21,7% de la population active) alors que les ouvriers sont sous-représentés.

Ceci pourrait être expliqué par la présence marquée des activités touristiques sur le territoire mais également par une densité de population relativement forte sur la Vallée de la Seine, qui a permis de développer les activités tournées vers le particulier, comme le commerce ou les services, secteurs susceptibles de générer ces types d'emplois.

A cette catégorie socioprofessionnelle supérieure s'ajoute une quantité de travailleurs parisiens qui font quotidiennement les allers et retours grâce aux voies de communication.

La proportion de touristes varie, elle, énormément au cours de l'année. La quantité de personnes concernées a un impact considérable sur la zone la plus concernée, la plus importante du territoire de la RBFG : le domaine forestier. Ce sont des promeneurs, des randonneurs et des grimpeurs attirés par l'environnement (rochers, diversité de paysages forestiers, points de vue) et son aménagement (circuits, GR). Ils affluent le week-end en empruntant les voies de transport ferrées et routières.

#### *Les catégories d'âges et les structures encadrantes*

La population présente une proportion importante de plus de 60 ans. Ils représentent 19% de la population, 14% en moyenne sur les autres territoires. La part relativement forte de cette catégorie de personnes implique une proportion de retraités importante, en comparaison avec les territoires voisins.

Concernant la population des jeunes, la répartition des établissements<sup>20</sup> scolaires est inégale à l'intérieur du territoire. Bien sûr, la grande majorité des communes est pourvue d'écoles primaires. En revanche, en ce qui concerne les établissements de l'enseignement secondaire, la partie essonnoise est moins bien équipée : 4 collèges sur les 19 collèges de la réserve et 1 seul lycée sur les 14 lycées recensés sur le territoire. Sur la partie seine-et-marnaise de la réserve, l'équipement scolaire est polarisé sur Fontainebleau-Avon avec 48% des établissements.

La RBFG porte également sur territoire deux bases de loisirs chacune de part et d'autre de la frontière des départements.

---

<sup>19</sup> Voir en annexe 1 la répartition des actifs en catégories socioprofessionnelles.

<sup>20</sup> Voir détails en annexe 1.

*Les associations et les organismes scientifiques liés au territoire*

Outre l'ANVL et l'association de la réserve de biosphère, le territoire de la RBFV porte plusieurs associations très actives. Les principales sont l'association des amis de la forêt de Fontainebleau (AAFF), la maison du bornage, le groupe des naturalistes de Nemours et des environs (GENE) et chevêche 77. Certaines ont plus une vocation de pédagogues et proposent des animations (ex : la maison du bornage), alors que d'autres sont plus axées sur la recherche et l'action (ex : Chevêche 77).

D'autres organismes sont également très actifs dans le domaine de l'environnement, sur le territoire. Il y a bien sûr le syndicat mixte d'aménagement et de gestion du Parc Naturel Régional du Gâtinais français et la Maison de l'Environnement de Seine-et-Marne.

## **BILAN-TRANSITION :**

Le moteur commun à tout programme de science citoyenne est leur élaboration dans l'intérêt de tous (participants, scientifiques et l'ensemble de la société). Cette discipline place la société civile comme un acteur scientifique qui agit dans l'intérêt commun, en préservant l'environnement. Il existe cependant différents types de programmes. Certains sont à l'initiative de structures à vocation de recherche scientifique, d'autres ont plus une vocation pédagogique. Les stratégies de mise en œuvre des projets (mode de communication, public visé...) semblent différentes selon les objectifs des structures. Pour obtenir des résultats de qualité, la structure va préférer soit instaurer une communication directe avec une population restreinte soit inciter une participation de masse.

Il semble tout approprié aux réserves de biosphère de mettre en place des programmes qui permettent de suivre l'état de son territoire tout en faisant participer leurs citoyens. La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau, dans sa démarche de mise en place du programme, souhaite avant tout, impliquer la plus large part de la population dans des relevés de données scientifiques afin d'impliquer la population dans la vie de la RB mais aussi de faire connaître et assimiler la RB. Toutes les données qui seront ainsi recueillies devront directement être traitées par des structures qui en ont les besoins ou contribuer à compléter les bases de données naturalistes.

Quelles stratégies doit-elle adopter pour impliquer une population si hétérogène ?

## **II. DIFFERENTES STRATEGIES ADOPTEES POUR IMPLIQUER LA POPULATION DU TERRITOIRE**

La Stratégie de Séville encourage les réserves de biosphère « à faire des inventaires de la faune et de la flore, à collecter des données écologiques et socioéconomiques - des observations météorologiques et hydrologiques, à étudier les effets de la pollution, etc., dans des buts scientifiques et pour servir de base à une gestion saine des sites » (Objectif 111.2). Et la stratégie de mise en œuvre du programme a été de proposer une variété de programmes par divers moyens de façon à remplir ses objectifs de surveillance du territoire.

Cette partie expose les méthodes utilisées pour mettre en place les programmes de science citoyenne sur le territoire de la réserve de biosphère.

Les échanges proposés avec la population peuvent être caractérisés selon leur spécificité territoriale ou selon l'investissement demandé au participant. Les programmes seront d'abord présentés selon ces points de vue. Seront ensuite exposés les modes de communication utilisés, les différents publics visés et pourquoi. Suivra la méthode de traitement de données utilisées. Enfin, les résultats de la participation selon les programmes seront présentés.

La présentation par thème des méthodes adoptées permettra ensuite de discuter de l'impact des programmes selon ces aspects. De cette façon, il sera possible de déceler quelles stratégies incitent quels types et quelles quantités de personnes à participer.

### **A. DIFFERENTS PROGRAMMES PROPOSES**

#### **1. SELON LE DEGRE DE SPECIFICITE TERRITORIALE**

Les programmes proposés sont plus ou moins spécifiques au territoire considéré. On distingue trois types de spécificités territoriales : programmes impliquant l'ensemble de la population nationale métropolitaine, ceux destinés aux populations des réserves de biosphère et ceux spécifiques au territoire de la RBF.

Cette présentation typologique permettra ensuite d'évaluer le sentiment d'implication suscité selon la spécificité des programmes.

##### **a) DES PROGRAMMES NATIONAUX**

Dans sa démarche de mise en œuvre du programme de science participative, la réserve de biosphère a signé une convention de partenariat avec deux organismes : Noé Conservation et le GDR SIP-GECC. Cela lui a permis de proposer l'Observatoire des Papillons des Jardins, l'Observatoire des Saisons et l'Observatoire des Saisons junior à la population de la réserve de biosphère.

En proposant un programme national à la population locale, la RB tient ainsi son rôle d'intermédiaire et de catalyseur entre les grandes démarches scientifiques et la société civile. Grâce à ce partenariat la RBFV remplit pleinement l'objectif de participer à des « *programmes nationaux de surveillance continue de l'environnement* » (Objectif 111,2, stratégie de Séville). De plus, cette collaboration permet aux scientifiques locaux de traiter des données spécifiques aux territoires, tout en utilisant la reconnaissance et les moyens de grandes structures à notoriété.

Ce type de partenariat, entre une structure de grande envergure et une petite structure locale, présente des avantages pour les deux parties. En effet, cela permet à chacune d'elles de minimiser ses efforts. D'une part, la structure locale (la RB) pourra réaliser une communication à son échelle ; d'autre part, la structure porteuse offre une animation du réseau des participants et des outils préconçus (fiches, bases de données...). De plus, la population est susceptible d'être rassurée par la prestance des structures porteuses (MNHN, CNRS...).

#### **b) DES PROGRAMMES COMMUNS AUX RESERVES DE BIOSPHERE (FONTAINEBLEAU-VOSGES DU NORD)**

Au-delà de l'intérêt scientifique de la récolte de données, la mise en place de ce programme inter-réserve de biosphère permet de transmettre une connaissance et une reconnaissance des réserves de biosphère aux populations. Ce type de projet permet de « *favoriser les échanges d'expérience et d'information entre réserves de biosphère en vue de renforcer la participation des volontaires et des communautés locales aux activités de la réserve de biosphère – de promouvoir la mise en place de systèmes de communication pour diffuser l'information sur les réserves de biosphère et sur les expériences de terrain* » (Objectif 111.3).

Ces programmes visent tout particulièrement les scolaires. Ils pourront faire un travail de découverte de leur milieu, pour ensuite communiquer leurs connaissances à d'autres élèves dans le cadre de rencontres intra ou inter- réserves.

#### **c) DES PROTOCOLES SPECIFIQUES AU TERRITOIRE :**

Ces protocoles ont un intérêt tout particulier dans l'alimentation des bases de données scientifiques territoriales. Les naturalistes manquent de données. Certaines ne sont pas à jour et d'autres n'ont jamais existé. Par exemple, selon le CRBPN<sup>21</sup>, avant 1990 à Chamarande (commune de la RBFV), on avait répertorié 404 espèces végétales. Après 2001, seule une espèce végétale a été répertoriée ! D'après le diagnostic territorial réalisé par le bureau d'étude AIRELE, cette commune n'est pas la seule à manquer de données. Dans certaines communes, près de la moitié des espèces n'ont pas été ré-observées après 2000. Ceci est un véritable problème pour remplir les objectifs d'évaluation de la perte de la biodiversité.

---

21 Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

De plus, dans le cadre de l'élaboration de l'Atlas de la Biodiversité de Seine-et-Marne et en application à l'article L. 411-5 du Code de l'environnement, l'état de la biodiversité doit être évalué.

Le Parc Naturel Régional du Gâtinais français a les mêmes objectifs de recensement que la réserve de biosphère. Voilà pourquoi, une collaboration entre les deux structures est attendue pour septembre 2007. Cela permettra de mutualiser les programmes et les données, et d'utiliser les mêmes outils de communication et de traitement des données. Ainsi une communication plus intense et plus claire sera réalisée sur le territoire.

En accord avec ses objectifs, la Maison de l'Environnement de Seine-et-Marne souhaite également s'investir dans la mise en place des programmes de science citoyenne. Elle s'est engagée à communiquer sur ses démarches de la RBFSG sur son projet de science citoyenne.

## 2. SELON LE DEGRE D'IMPLICATION DEMANDE.

Les programmes proposés impliquent plus ou moins d'investissement de la part du participant. Voici une présentation des programmes du point de vue de l'implication demandée. Cette typologie permettra ensuite d'évaluer le taux de participation en fonction de l'effort demandé et le type de personnes motivées.

### a) PROGRAMME DEMANDANT TRES PEU D'INVESTISSEMENT

Il a été proposé un témoignage d'observation d'espèces plus ou moins communes et facilement identifiables à la population de la RB. Ce type de participation n'implique aucun engagement, ni contrainte auprès du participant, puisqu'il ne nécessite aucun matériel, ni temps ni argent.

Voici la liste des espèces que l'on a proposées d'observer au plus large public :

- |  |
|--|
| <p><b>a) Macrofaune remarquable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- écureuil,</li> <li>- hérisson,</li> <li>- ragondin,</li> <li>- tortue de Floride,</li> <li>- chouettes et hiboux</li> </ul> <p><b>b) Espèces végétales invasives:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ailante,</li> <li>- renouée du Japon,</li> <li>- Mahonia aquifolium ( à feuilles de houx),</li> <li>- raisin d'Amérique.</li> </ul> <p><b>c) Les plantes messicoles:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coquelicot</li> <li>- bleuet</li> </ul> <p><b>d) Les plantes vernaies à fleurs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muguet</li> <li>- jonquille</li> </ul> |
|--|

La démarche proposée était très peu contraignante. Il s'agissait de déclarer des observations qui se faisaient au gré du hasard ou même déjà connues. Pour limiter les difficultés à créer une donnée, la déclaration devait uniquement présenter : l'espèce observée, la date et le lieu d'observation et le nom de l'observateur.

Le participant avait le choix de l'outil pour communiquer sa donnée entre : un mail, un courrier postal ou un appel téléphonique.

En proposant ce type de participation très simple à réaliser, le but était de récolter en quantité des données et d'évaluer la motivation à la contribution du grand public.

### **b) PROGRAMME AVEC PROTOCOLE**

Cette catégorie ne comprend que l'observatoire de la microfaune<sup>22</sup> du sol conçu par la RBF et pour les scientifiques locaux. La réalisation de cet observatoire implique un suivi rigoureux du mode opératoire. Le protocole propose la création d'un montage Berlèse et un relevé de matière organique sur le terrain. Pour que les données puissent être traitées, la récolte doit systématiquement être réalisée de la même façon. Les scientifiques pourront ainsi les interpréter et les comparer dans l'objectif d'évaluer l'impact de l'occupation du sol sur la biodiversité. Il est d'ailleurs vivement conseillé aux enseignants et encadrants voulant proposer ces protocoles d'être accompagnés de scientifiques.

### **c) PROGRAMMES AVEC PROTOCOLES ET IMPLICATION A LONG TERME**

Trois programmes proposés sont associés à un protocole et à une implication à long terme. Au delà de l'aspect contraignant de ces protocoles, ils présentent un aspect ludique et instructif évident.

- l'Observatoire des Papillons des Jardins : le recueil d'information dans cet observatoire demande en effet de suivre une méthode de relevé des données. Les premières observations sont souvent difficiles à réaliser. Il est cependant très peu contraignant.

- l'Observatoire des Saisons : cet observatoire implique lui un engagement à long terme puisqu'il s'agit de suivis à réaliser pendant une saison. Cependant il ne s'agit pas de réaliser une expérimentation au quotidien mais d'observer régulièrement les individus choisis de manière à appréhender l'événement attendu et de noter la date de l'évènement lorsqu'il apparaît.

- l'Observatoire météorologique <sup>22</sup>: la mise en place de l'observatoire implique un investissement important en temps. Si la structure ou la personne qui veut suivre les phénomènes météorologiques n'a aucun instrument, le programme propose la construction d'une partie d'entre eux. La mise en place la station pourrait prendre une semaine. Le montage peut bien sûr être réparti dans le temps. Le suivi préconise ensuite un relevé régulier des valeurs.

---

<sup>22</sup> Détails de l'Observatoire dans le *Manuel des petits observateurs de la nature* en Annexe 16

## B. LES ECHANGES AVEC LE GRAND PUBLIC

Les échanges avec la population peuvent être caractérisés par les moyens de communication utilisés et, par les catégories de personnes visées.

### 1. DIFFERENTS MOYENS DE COMMUNICATION

#### a) CAMPAGNE DE PRESSE

##### Hebdomadaires locaux :

Deux hebdomadaires locaux se sont engagés à contribuer à la diffusion de l'information concernant les programmes de science citoyenne de la RBFG. Il s'agit de l'*Eclaireur du Gâtinais et du centre* et de *La république de Seine-et-Marne*. Entre avril et août (2007) les deux journaux ont permis de diffuser plus d'une dizaine d'articles<sup>23</sup>. Les premiers articles présentaient le programme de science citoyenne, chacun des suivants décrivait une espèce dont on proposait l'observation.

##### Bulletins et magazines municipaux :

Deux articles ont été proposés à la quasi-totalité des communes de la RB pour qu'ils soient insérés dans leur bulletin ou magazine communal.

De plus le magazine du conseil général de Seine-et-Marne, *Seine & Marne Magazine*, un mensuel distribué dans les boîtes aux lettres, a fait paraître, à deux reprises, un article sur le projet de participation citoyenne aux relevés scientifiques et sur le principe de participation.

#### b) EVENEMENTIEL

Le programme de science citoyenne a été présenté lors de plusieurs festivités et rassemblements organisés autour d'une thématique environnementale ce qui a permis de communiquer de façon directe avec les intéressés potentiels. La présentation du programme était soutenue par des outils de communication comme des panneaux, des fiches explicatives des observatoires, des fiches descriptives des espèces dont on cherchait à recueillir les observations et des montages expérimentaux.

##### - La Nuit de la chouette :

Ce rassemblement autour des rapaces nocturnes a eu lieu le samedi 31 mars 2007. L'après midi, le site de la Fermebul (Ferme pédagogique à St-Fargeau-Ponthierry) accueillait les visiteurs de tout âge. L'ANVL, l'association Chevêche 77 et le Parc Naturel Régional du Gâtinais français leur proposaient des activités et des exposés concernant les chouettes et les hiboux. Les visiteurs étaient également libres, à cette occasion de s'inscrire aux sorties organisées par les trois organismes sur des sites de nidification. Cet événement a brassé plus d'une centaine de personnes. Pour cette occasion une fiche

---

<sup>23</sup> Voir la liste des articles parus en annexe 2 : Revue de presse

de présentation du programme de science participative et de la réserve de biosphère a été distribuée ainsi qu'une fiche sur le programme de recensement des espèces (dont les rapaces nocturnes).

- **Festi'Nature :**

L'évènement, organisé par la mairie de Fontainebleau a eu lieu le vendredi 11 mai 2007 dans le parc du château de Fontainebleau. Des associations et organismes naturalistes et environnementalistes, et des clubs sportifs de pleine nature accueillent les classes de CM de Fontainebleau pour leur faire découvrir leur domaine d'activité. Cette journée a été l'occasion pour la RB de rencontrer les enseignants et de leur présenter et proposer le *Manuel des petits observateurs de la nature*<sup>24</sup>.

- **Les Naturiales :**

Le samedi 12 et dimanche 13 mai 2007, dans le parc du château de Fontainebleau. Il s'agissait d'une festivité ouverte au grand public qui leur proposait de rencontrer les acteurs du secteur de l'environnement du territoire et de participer à des activités. La réserve de biosphère a pu présenter aux visiteurs son projet de science citoyenne avec, à l'appui, deux panneaux qui exposaient ce qu'est la science participative et comment y participer, des fiches<sup>25</sup> explicatives des observatoires (OPJ et ODS) et des fiches descriptives d'espèces dont on cherchait à recueillir les observations. Le samedi une animatrice de l'association Noé Conservation était venue pour participer à l'animation du stand et présenter l'Observatoire des Papillons des Jardins.

- **Les portes ouvertes du jardin pédagogique de la base de loisirs de Bois-le-Roi :**



Figure 6: Photographie du stand sur les sciences citoyennes de la Réserve de Biosphère (03/06/07 Bois-le-Roi).

Le 3 juin 2007, dans le cadre de l'opération "Rendez-vous aux jardins" de la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Ile-de-France, la base de Loisir de Bois-le-Roi (77) a ouvert les portes de son jardin pédagogique. En plus d'une visite libre ou commentée du jardin des plantes utiles (médicinales, mellifères, condimentaires, tinctoriales, messicoles...) et une visite libre du potager-école et du rucher-école, de nombreuses activités pédagogiques ont été

proposées aux enfants et aux plus grands.

La réserve de biosphère y était invitée pour tenir un stand et y présenter son programme de science participative.

---

24 Voir ce manuel en annexe 16

25 Ces fiches sont visibles en annexes 5 à 10

### c) INTERNET

Le 4 juin 2007, le site de la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau a été complété par des pages<sup>26</sup> dédiées au programme de science citoyenne. La première de ces pages présentait le programme et proposait la participation aux différents programmes, en cliquant sur le programme du choix du visiteur :

**TABLEAU 2 : TABLEAU INTERACTIF PRESENTE EN PAGE D'ACCUEIL DU SITE SUR LES SCIENCES CITOYENNES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DU PAYS DE FONTAINEBLEAU ET DU GATINAIS FRANÇAIS**

Accueil	Les recensements	Les observatoires	Les Observatoires juniors
	<a href="#">Plantes invasives</a>	<a href="#">Observatoire des saisons</a>	<a href="#">Observatoire météorologique</a>
	<a href="#">Les plantes à fleurs</a>	<a href="#">Observatoire des papillons</a>	<a href="#">Observatoire de la Microfaune du sol</a>
	<a href="#">Les plantes messicoles</a>	Observatoire de la qualité de vie.	<a href="#">Observatoire des saisons junior</a>
	<a href="#">Les rapaces nocturnes</a>		<a href="#">Observatoire des papillons</a>
	<a href="#">Les petits mammifères</a>		
	<a href="#">Les reptiles</a>		

En plus de présenter l'ensemble des recensements et suivis proposés par la RB, le site permettait de télécharger des fiches<sup>27</sup> de reconnaissance des espèces, d'envoyer ses observations et de s'inscrire à certains suivis (OPJ et ODS).

Le nom de domaine a dû être changé durant la période de mise en place du programme L'hébergement sur [www.biosphere-fontainebleau-iedd.org](http://www.biosphere-fontainebleau-iedd.org) a été arrêté le 10 juillet 2007, pour être repris sur [www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr), le 23 juillet 2007.

### d) ENSEIGNEMENT

Proposer des protocoles aux enseignants permet d'impliquer des groupes de jeunes à participer aux programmes. L'encadrement par le professeur permet une rigueur dans la réalisation des travaux.

<sup>26</sup> Voir les pages du site Internet pour le programme de science citoyenne en annexe 15

<sup>27</sup> Les annexes 5 à 12

Plusieurs méthodes de communication ont été mises en place, pour inciter les professeurs à inclure des activités de science participative dans leur programme.

Tout d'abord un manuel qui leur est destiné a été créé : *Le Manuel des petits observateurs de la Nature*. Celui-ci présente quatre suivis que les enseignants pourront proposer aux élèves en temps que travaux pratiques. Durant ces activités, des relevés scientifiques peuvent être effectués. De plus, parmi les suivis, deux d'entre eux peuvent être réalisés à domicile, si cela intéresse les élèves (l'OPJ et l'ODS junior).

Pour faciliter la compréhension des enjeux pour les professeurs et les impliquer dans la démarche, une rencontre a ensuite été réalisée lors des *Festi'Nature*. Dix instituteurs en CM2 ont été rencontrés. Il leur a été présenté le manuel et son contenu. Pour appuyer le discours, une fiche de présentation du document a été distribuée. Les enseignants, qui se sont tous déclarés intéressés, ont accepté de laisser un lien par lequel le manuel pouvait être envoyé.

Sachant que la modulation des programmes dépend de l'autorisation académicienne, le manuel a été transmis à un inspecteur de l'Académie de Créteil. Celui-ci avait préalablement été rencontré lors des *Naturiales*. L'intégration des protocoles, dans le programme scolaire local, sera discutée lors d'une réunion (Académie et Ecole des Mines) en septembre 2007.

#### e) ANIMATION : REUNION-PRESENTATION

Les animateurs nature semblaient être les vecteurs tout indiqués pour véhiculer l'information sur les observatoires. Certains encadrent des enfants en base de loisirs ou au Centre d'Initiation à la forêt de Fontainebleau et d'autres proposent des sorties à thème, au grand public, sur des sites appropriés.

Pour connaître leurs avis sur l'adaptation de leur animation au projet de science citoyenne, l'ensemble des animateurs du territoire a été convié à participer à une réunion (le 21 juin 2007). Pour qu'un échange d'idées puisse se faire, en gardant à l'esprit les objectifs de la science citoyenne, des scientifiques y ont également été conviés. Ainsi, les animateurs ont exposé les difficultés qui pourraient être rencontrées à proposer les activités et les scientifiques proposaient des alternatives aux modes opératoires qui permettraient encore de traiter des données.

Aux animateurs pour enfants, il a été proposé l'ensemble des observatoires destinés aux jeunes présents dans le *Manuel des petits observateurs de la Nature* (l'OPJ, l'ODS, l'Observatoire météorologique et Observatoire de la microfaune du sol). Et, pour l'ensemble des animateurs, il a été proposé deux animations<sup>28</sup> : « découverte des plantes invasives et envahissantes » et « découverte des papillons ».

---

28 Voir le déroulement des animations en annexe 13 et 14.

### f) PAR COURRIER

L'information sur les programmes de science citoyenne a, d'une part, circulé par mail :

- Grâce à la constitution d'une mail-liste : une liste des adresses mails des participants et des intéressés a été créée. Cela a permis d'informer ces personnes de l'avancement du projet en envoyant des mails au groupe.
- Grâce à l'aide de partenaires et leur liste: la maison de l'environnement et l'ANVL ont accepté de diffuser à leurs contacts un mail d'informations sur le programme de science citoyenne.

Et d'autres, par courrier postal :

- Une fois par an, le Groupe Ecologique de Nemours et des Environs (GENE) lance une campagne de communication en envoyant environ 400 courriers postaux. Le GENE était intéressé par les fiches qui avaient été construites. Le bureau de l'association a souhaité joindre au courrier les fiches descriptives du programme de science citoyenne. Il a donc été cédé à l'association près de 400 de chaque fiche descriptive des chouettes et hiboux, de l'ailante, de présentation de l'Observatoire des papillons de Jardin et de comptage pour les promeneurs.

Le courrier concerne les 182 adhérents du GENE, 15 maires de Nemours et ses environs, 60 membres du syndicat intercommunal de ramassage des déchets, 20 membres du syndicat intercommunal de traitement des déchets, 20 membres du syndicat d'assainissement, 40 associations de défense de l'environnement du Sud Seine-et-Marne.

## 2. DIFFERENTS TYPES DE PARTICIPANTS

Certaines démarches ont été appliquées de façon à toucher le plus large public possible. D'autres, au contraire, ont été réalisées de manière à impliquer une catégorie de personnes particulière.

### a) LE PLUS LARGE POSSIBLE

Pour toucher un large public, il a été choisi de proposer un programme extrêmement simple à réaliser (le recensement des espèces communes) par le biais de la presse non spécialisée (journaux hebdomadaires départementales). Les journaux sont édités en 25 000 exemplaires pour l'*Eclairneur* et 28 000 pour la *République de Seine-et-Marne*. On peut donc supposer que le nombre de personnes qui aura lu l'article est suffisamment important pour toucher toutes les catégories de personnes.

### b) SCOLAIRES

Le comportement de participation devrait être indissociable du comportement civique, essentiellement acquis au plus jeune âge. De plus, c'est à l'école que naît le plus souvent l'intérêt pour les sciences. Voilà pourquoi il était utile de proposer aux classes des activités leur permettant de participer à ce projet, tout en acquérant des connaissances scientifiques.

### c) RANDONNEURS

Pour inciter les randonneurs à participer au programme, une « *Fiche de notes pour le randonneurs* »<sup>29</sup> a été largement distribuée. Cette fiche présente au recto le principe du recensement proposé, suivi d'une grille à compléter de données naturalistes. Au verso de la feuille, quatre espèces végétales invasives sont présentées, et illustrées de photographies. D'une part la maquette PDF de ce document a été envoyée aux deux comités départementaux de randonnée d'Essonne et de Seine-et-Marne, en leur demandant de faire une diffusion la plus large possible auprès des clubs de randonnées susceptibles de faire des sorties sur le territoire de la RB ; d'autre part, il a été imprimé 500 exemplaires de ces fiches, grâce à une coopération du laboratoire de physiologie végétale de l'université Paris 7 Diderot. Une grande partie de ces fiches a été envoyée par courrier (dans les enveloppes du GENE) à des particuliers, maires et professionnels de l'environnement des environs de Nemours. Une autre partie a été déposée à l'office du tourisme de Fontainebleau pour être distribuée aux promeneurs et randonneurs.

### 3. LES MOYENS MIS A DISPOSITION POUR LA DECLARATION DES DONNEES

Pour ne pas limiter la participation de certaines catégories de personnes et laisser libre choix à chaque individu de l'outil qui sera utilisé, il a été mis à disposition le plus de moyens possibles. Ainsi les personnes pouvaient participer en envoyant un mail à une adresse web spécialement conçue à cet effet : [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org). Le participant pouvait aussi envoyer un courrier postal, téléphoner, ou transmettre des données directement depuis le site de la RB et dans certains cas déposer les espèces récoltées.

---

<sup>29</sup> Voir en annexe 11

## C. LE TRAITEMENT ET L'UTILISATION DES DONNEES RECOLTEES

La question du droit d'auteur ou de la propriété intellectuelle pose moins de problème avec le grand public qu'avec des scientifiques professionnels pour qui le relevé de données peut être une activité lucrative. Dans notre cas, lorsque la personne participe, elle offre la donnée à la structure. Elles sont considérées comme libres de droit. Cependant le participant reste l'auteur de l'observation et il lui est possible de la modifier s'il le souhaite.

### 1. ORGANISATION DES DONNEES :

Le traitement des données se fait différemment selon l'ampleur de l'observatoire. Les résultats de programmes de portée nationale sont organisés et traités par une structure de même envergure. Les deux programmes de cette catégorie sont l'OPJ et l'ODS. Les deux structures sont le MNHN et le GDR (et plus particulièrement le CNRS).

Les résultats de programmes spécifiques aux RB, sont recueillis par les réserves elles-même. A court terme ils ont été organisés manuellement en base de données sous forme de tableaux Excel<sup>30</sup>.

A long terme, l'organisation des résultats se fera de manière automatique grâce à la mise en place de logiciel informatique (STERNE et/ou Wikicarto<sup>31</sup>). Ces derniers permettront aux participants de déclarer les observations et d'organiser simultanément les déclarations dans une base de données. Pour cela, l'emploi d'un informaticien-webmaster, par la RFBFG, est prévu dès octobre 2007.

### 2. TRAITEMENT DES DONNEES

Dans sa démarche de mise en place des programmes de sciences citoyennes, la RFBFG se place en temps qu'intermédiaire (ou animateur) entre les participants et la structure scientifique intéressée par les données. Quand les résultats sont envoyés à la RB, celle-ci les organise et les transmet à la structure scientifique. A long terme le but souhaité est de synthétiser ces résultats, de les organiser automatiquement par logiciel, et de les rendre consultables (de façon directe ou indirecte) par la structure traitante.

C'est à ces structures qu'appartient la tâche de traiter la synthèse des résultats. Une interprétation en sera faite à l'aide d'indicateurs (graphiques). Chaque programme est assimilé à une structure de traitement des données : des structures nationales pour les programmes nationaux et des structures locales pour les programmes locaux. Aussi l'ANVL est impliqué dans le traitement de résultats de

---

30 Voir la base de données pour le programme de recensement d'espèces commune en annexe 4.

31 Des détails sur ces logiciels sont donnés dans la partie IV Proposition.

plusieurs programmes locaux. Et bientôt, le comité scientifique commun à la RBFG et au Parc Naturel Régional (PNR) du Gâtinais français pourra s'investir dans l'interprétation des résultats.

Les programmes spécifiques à la RBFG, ont pour fonction première de compléter les bases de données territoriales. Mais certaines de ces données seront traitées dans un cadre particulier. En effet, le choix des espèces recensées a été orienté par les problématiques qui leur sont associées : l'écureuil roux, par exemple, est menacé par l'extension de la population de l'écureuil gris d'Amérique du nord, un compétiteur alimentaire. Son aire de distribution diminue. Son recensement permettra à long terme d'évaluer l'évolution de sa population et connaître la menace qui pèse sur lui.

Le recensement des espèces invasives, lui, sert à fournir des données sur la répartition des stations et leurs évolutions, aux spécialistes (laboratoire de physiologie végétale et l'association Freudon). Il en va de même pour l'espèce nuisible qu'est le ragondin.

Les chouettes et hiboux sont des espèces sensibles dont les sites de nidifications se font rares. Le recensement de ces espèces par la population permettrait à l'ANVL, le PNR GF et à l'association Chevêche 77 de découvrir de nouveaux individus et de les préserver.

### **3. RETOUR DE L'INFORMATION**

L'interprétation de la synthèse des résultats doit être envoyée aux participants. Encore une fois, le retour est réalisé de façon différente selon les programmes. Les résultats sont et/ou seront exprimés sous forme d'indicateurs. Ils seront accompagnés de commentaires de scientifiques sur la signification des résultats. Il sera également exprimé des scénarii d'évolution des phénomènes et de leurs incidences locales et globales.

Les résultats seront présentés selon deux degrés de transparence. Les informations les plus complètes possibles, seront envoyées par mail aux participants. Elles seront également présentées sur le site Internet avec un degré de transparence inférieur. Par exemple il ne sera pas visible le nom des participants.

### D. BILAN DE LA MISE EN PLACE DES PROGRAMMES

Voici ci-dessous un tableau récapitulatif de la mise en place des programmes de science citoyenne sur le territoire de la RBFG.

TABLEAU 3 : TABLEAU RECAPITULATIF DE LA MISE EN PLACE DES PROGRAMMES SUR LE TERRITOIRE DE LA RBFG

Programmes proposés sur le territoire	Spécificité au territoire	Implication demandée au participant	Moyens de communication utilisés par la RBFG	Publics ciblés	Moyen de déclaration de données	Structures traitantes	Utilité des données	Partenaires collaborateurs	Bilan de la mise en place dans la RBFG
<b>OPJ</b>	National	Très peu de contrainte sur la fréquence. Avec protocole rapide	Evénements , 700 fiches, Internet	Tout public - scolaires - encadrés par animateur	Internet	MNHN	Suivis des populations de papillons	Noé Conservation	19 nouveaux inscrits.
<b>ODS</b>	National	Suivi Ponctuel tout le long de l'année. Avec protocole. Rapide	Manuel, 500 fiches, Internet	Tout public -scolaires -encadrés par animateur	Internet	GDR	Evaluation des changements climatiques	Tous les membres du GDR dont le CNRS	Le nombre de nouveaux inscrits reste encore inconnu.
<b>Observatoire de la microfaune du sol</b>	Réserve de biosphère	Demi-journée. Avec protocole	-Manuel scolaire - Internet -Réunion inter-amateurs	- Scolaire - Encadré par animateurs	- Mail -courrier	ANVL SYCO-PARC	Conséquence de l'occupation du sol sur la biodiversité	Aucun	?
<b>Observatoire météorologique</b>	RBFG	Construction : une semaine. Suivis réguliers rapides	-Manuel scolaire - Internet - Réunion inter-amateurs	- Scolaire - Base de loisirs	- Mail -courrier	ANVL- PNR GF- Comité scientifique	Suivis météorologique	Aucun	?
<b>Recensement des espèces communes</b>	RBFG	Ponctuel	Evénements , 2500 fiches, Internet	Tout public Et randonneurs	- mail -courrier postal - téléphone	ANVL- PNR GF- Comité scientifique	Compléter les bases de données territoriales	Univ. Paris 7, le GENE, Freudon, le Mnhn, Codrando77, l'Éclairteur et La République	Environ 50 déclarations entre avril et aout.
<b>Animations</b>	RBFG	Ponctuel pour le participant. Important pour l'animateur	Réunion inter-amateurs	-Scolaires -encadrés par animateurs	- mail -courrier postal	ANVL- PNR GF- Comité scientifique	Compléter les bases de données territoriales et enseigner le publique.	Base de loisir de bois-le-roi, le Centre d'Initiation à la Forêt et la ME S&M	3 animateurs engagés

## 1. L'OBSERVATOIRE DES PAPILLONS DES JARDINS

Une large communication sur l'existence de ce programme a été réalisée : lors d'évènements, par diffusion de fiches et par Internet. Grâce au partenariat avec Noé Conservation, il a été possible de recueillir les chiffres de participation spécifique au territoire<sup>32</sup>. Le 10 août 2007, Noé Conservation a enregistré 19 nouvelles inscriptions depuis le début de l'année.

Il est difficile d'évaluer la proportion d'inscription due à la communication propre à la RBGF. Cependant il est possible de comparer la proportion d'inscrits (n inscrits / n population totale) sur le territoire de la RBFG et sur le territoire métropolitain français. Mais il faudrait préalablement comparer l'état initial de participation dans les deux conditions.

**TABLEAU 4 : COMPARAISON ENTRE LA PROPORTION D'INSCRITS A L'OPI, SUR LE TERRITOIRE NATIONAL ET SUR LE TERRITOIRE DE LA RBFG**

	N inscrits 2006	N population <sup>33</sup>	Rapport : (n inscrits 2006) /(n population total)	N nouveaux inscrits <sup>34</sup> en 2007	Rapport : (n nouveaux inscrits) /(n total)
<b>Territoire France métropolitaine</b>	6598	61 538 000	10,22E(-5)	1323	2,15E(-5)
<b>Territoire RBFG</b>	39	203 475	19,17E(-5)	19	9,33E(-5)

Le rapport (n inscrits / n population totale) concernant l'année 2006 nous donne un renseignement très intéressant. La population de la RBGF semble être nettement plus intéressée par ce programme que la moyenne des français. En moyenne, le territoire porte une densité deux fois plus élevée de participants que le territoire national.

On observe la seconde année un ralentissement global dans l'engagement de nouveaux participants. Ceci ne semble pas étonnant pour un programme ayant déjà très bien réalisé sa communication la première année. En supposant que les plus intéressés par ce type de programme aient été informés de son existence et s'y soient engagés.

32 Voir la grille des résultats de participation à l'OPJ en annexe 3.

33 Selon L'Institut national d'études démographiques l'Institut National d'Etudes Démographiques ( INED) le 01/01/2007

34 Jusqu'au 10/08/2007.

On pourrait s'attendre à observer le même rapport de diminution dans les inscriptions sur les deux territoires. Ce n'est pas le cas. L'engagement national a diminué de cinq fois en 2007 et l'engagement local n'a diminué que de moitié. Cette différence pourrait être expliquée par la communication locale réalisée par la RBGF. Selon cette hypothèse, la moitié des nouveaux participants locaux aurait été incitée par la communication locale et cela représente 9 ou 10 participants.

## **2. L'OBSERVATOIRE DES SAISONS**

L'observatoire des saisons a également été largement présenté à la population de la Réserve. Et, en tant que membre du GDR, le comité MAB France et l'ANVL, ont accès aux résultats les concernant. Cependant ce programme a été lancé depuis trop peu de temps (officiellement mars 2007) pour que les résultats soient présentés. Le bilan de la participation locale ne pourra s'évaluer qu'après une année complète de fonctionnement .

## **3. LES ACTIVITES DESTINEES AUX SCOLAIRES**

Les activités destinées aux scolaires sont : l'Observatoire de la microfaune du sol, l'Observatoire météorologique, l'Observatoire Des Saisons Junior et l'Observatoire des Papillons des Jardins. Elles sont présentées dans *Le Manuel des petits observateurs de la Nature*. Ce dernier a été distribué à une dizaine d'instituteurs des classes de niveau Cours Moyens (CM) qui semblaient être intéressés par le projet. Il sera également l'objet (entre autre) d'une réunion sur les programmes scolaires pouvant être mis en place pour l'enseignement et la sensibilisation à l'environnement des élèves de Fontainebleau et de ses environs. Les participants à cette réunion, prévue pour septembre 2007, seront des membres de l'Académie de Créteil et de l'Ecole des Mines de Paris (ayant des locaux à Fontainebleau).

L'impact des propositions faites aux enseignants est donc impossible à évaluer à ce jour. Les choix de réaliser les activités proposées se prendront en début d'année scolaire.

## **4. LES ANIMATIONS**

Organisée le 21 juin 2007, la réunion « anim'nature » conviait l'ensemble des animateurs de la RBFG. Seuls, les animateurs de la base de loisir de Bois-le-Roi et du Centre d'Initiation à la Forêt de Fontainebleau s'y sont déplacés. Deux scientifiques, spécialistes des espèces invasives, étaient présents. Dans un premier temps, les activités proposées aux animateurs ont été présentées. Ensuite les animateurs ont exposé les difficultés de la mise en œuvre de ces protocoles. La principale difficulté présentée se situait sur le peu d'autonomie qu'ont les animateurs pour le choix des animations proposées aux classes. En effet, les classes font peu de sortie, pour des raisons budgétaires. Lorsqu'elles choisissent de suivre une animation « Nature », elles préfèrent que le thème développé soit relativement large (la forêt, les insectes, les plantes utiles). Il semble donc difficile aux animateurs de trop axer les animations sur des thèmes particuliers. Par contre, parmi les protocoles proposés dans les observatoires, certains peuvent être utilisés dans le cadre d'animations à thème large, pour illustrer certains propos : « protocoles moutarde sur lombric » et la reconnaissance des papillons grâce à la fiche de reconnaissance de l'OPJ. L'animatrice de la Base de loisir de Bois-le-Roi est disposée

également à suivre les évolutions météorologiques grâce à la station qui est déjà présente dans le jardin pédagogique.

En dehors de cette réunion, des échanges se sont réalisés avec les animateurs du territoire. Certains s'adressent à un public d'adultes et sont plus libres de proposer les sorties de leur choix. L'animateur nature de l'Espace Naturel Sensible de la plaine de Sorques est tout particulièrement intéressé par les sorties « plantes invasives » et « découverte des papillons » présentées. Il s'est engagé à les présenter dès la rentrée 2007.

**E. EXEMPLE D'INCIDENCE DE LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE SCIENCE CITOYENNE : LE RECENSEMENT DES ESPECES COMMUNES**

Peu de programmes mis en place avaient une incidence mesurable à court terme. Le seul qui a été construit de manière à recevoir très rapidement des observations était « le recensement des espèces communes ». Les résultats de participations seront décrits ci-dessous.

La communication sur ce programme s'est principalement faite par le biais de la presse. La plus part des articles parus présentaient une espèce commune. Les personnes devaient déclarer le lieu et la date auxquelles elle avait été observée. Mis à part l'acte de déclaration, aucune démarche n'est demandée au participant puisque, la plupart du temps, ils connaissaient la donnée recherchée avant même de lire la description de l'espèce.

Voici ci-dessous, un graphique qui représente la quantité de déclaration en fonction des dates et des espèces.

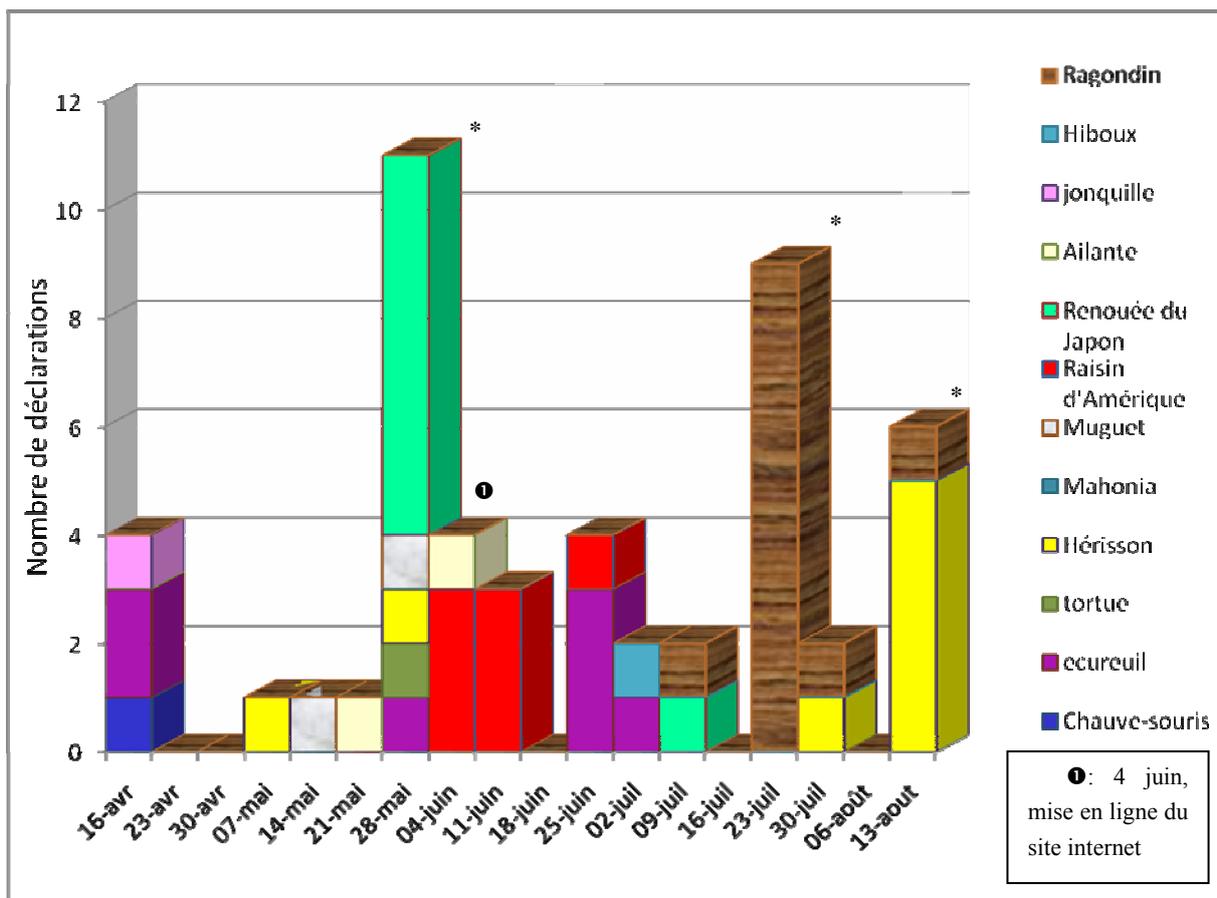


FIGURE 7: ORGANIGRAMME REPRESENTANT LE NOMBRE DE DECLARATIONS DE CHAQUE ESPECE POUR CHAQUE SEMAINE.

Chaque colonne représente, à chaque semaine, le nombre d'observations recueillies en fonction des espèces. On remarque que les déclarations ne se font pas de façon régulière au cours du temps. Elles dépendent en fait majoritairement des publications<sup>35</sup> des deux hebdomadaires : *La République de Seine-et-Marne* et *L'Eclairneur*. Quasiment chaque pic de déclaration est précédé de la parution d'un article dans la presse départementale.

Trois colonnes sont mises en relief à l'aide d'étoile (\*). Elles représentent le nombre de déclaration concernant les semaines du 28 mai 2007, du 23 juillet 2007 et du 13 août. Il s'agit de périodes pendant lesquelles les déclarations ont été importantes. La première de ces colonnes présente le taux important de participation concernant diverses espèces dont la renouée du Japon. La deuxième concerne uniquement des déclarations de ragondins et la troisième surtout de hérissons.

La plupart des pics de déclaration ont fait suite à la parution d'article. Mais certains semblent avoir plus d'impact que d'autre. Pourtant les articles sont tous construits de la même façon. Les dates auxquelles ils ont été édités n'avaient pas de particularité. Elles ont été prises de façon aléatoire. Aucun article n'était édité les semaines concernées par des événements importants (par exemple semaines des résultats électoraux).

Il a donc été fait en sorte que ni la forme ni la date, n'influence le taux de participation. Ce dernier serait donc fonction du sujet de l'article, c'est-à-dire de l'espèce présentée.

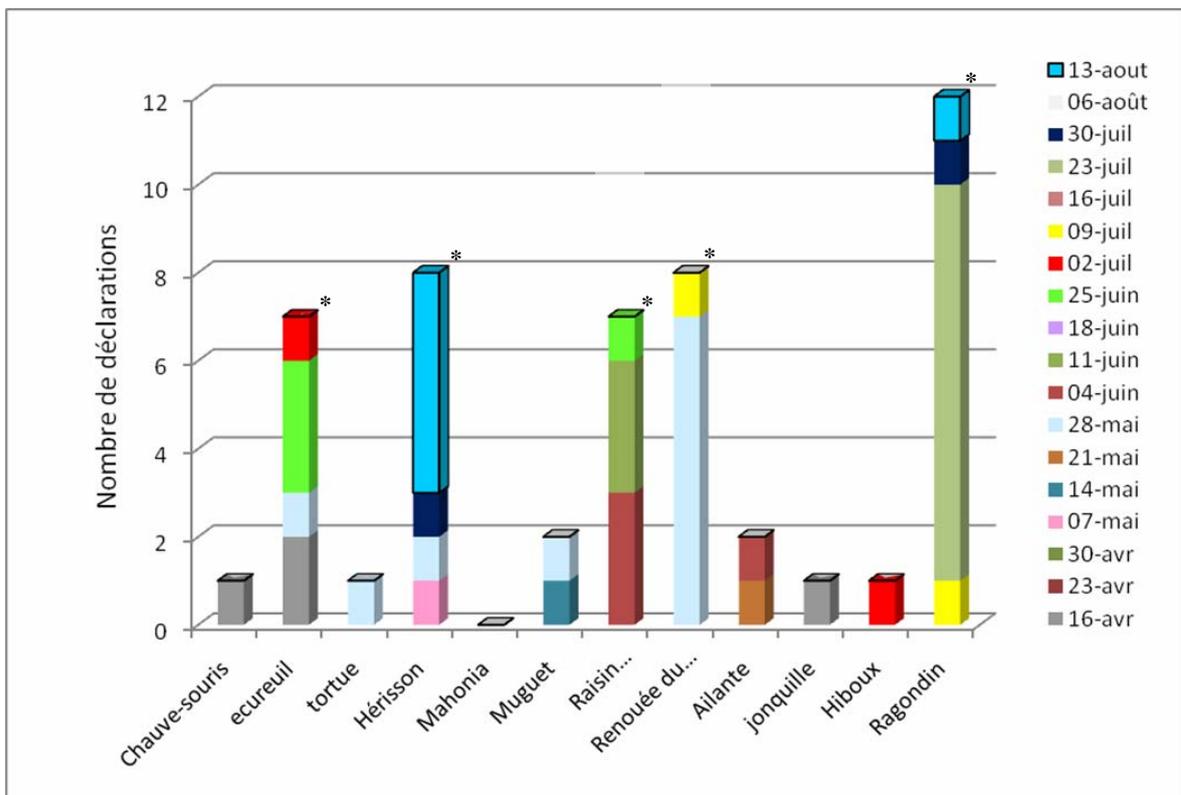


Figure 8: Organigramme représentant le nombre et les dates de déclarations pour chaque espèce.

<sup>35</sup> Voir la revue de presse en annexe 2.

Ce graphique représente le nombre de déclaration de chaque espèce pour chaque semaine. On remarque que les déclarations ne se sont pas faites de manière égale selon les espèces. Quatre espèces sont significativement plus déclarés (voir les colonnes marquée de \*)

Les sept déclarations d'observation d'écureuils se sont faites de façon relativement dispersées (semaines du 16 avril, 28 mai, 25 juin et 2 juillet). Les premières déclarations répondaient à l'appel à témoignage « général » présentant l'ensemble des espèces à déclarer, celle de la seconde date aussi (avec beaucoup de retard), la troisième étant provoquée par l'article de la *République* dédié à l'espèce et la dernière résultant de la visite du site Internet.

On a observé également que six déclarations sur le raisin d'Amérique ont été reçues. Pourtant aucun article décrivant cette espèce n'est paru, il s'agit de personnes qui avait soit déjà participé et avec lesquelles il y avait des échanges (suite à une proposition par mail, ils ont visité le site). Fait notable, est que deux des quatre participants qui sont auteurs de ces déclarations ont chacun localisés deux stations. Les participants ici sont plus des amateurs naturalistes que des néophytes (comme pourraient être qualifiés les participants pour l'écureuil), ils portent une véritable attention à leur environnement.

La totalité des six déclarations de renouée du Japon s'est faite la même semaine. Ils ont suivi la parution des articles parus dans la *République* et *l'Eclairer*, ce qui traduit une communication relativement efficace, mais également un sentiment d'appréhension face à cette espèce. En effet les déclarations peuvent être motivées par la crainte que peut susciter cette espèce, « Pour [...] aider à combattre la Renouée du Japon ...» (participant).

Douze déclarations concernant le ragondin ont été recueillies ; huit entre le 23 juillet, date de parution de l'article dans la *République de Seine-et-Marne*, et le 25 juillet. Il s'agit de l'appel à déclaration qui a suscité le plus d'engouement. Deux remarques peuvent être faites sur ce cas : d'abord, bien que le ragondin ait été présenté sur le site Internet, aucune déclaration n'a été faite par ce biais ; ensuite, la moitié (et première) des déclarations s'est faite par téléphone, par des personnes âgées n'ayant pas internet.

La plupart des personnes ayant participé ne connaissaient pas le but exact de cette enquête. Ils pensaient qu'il s'agissait d'un recensement dans le but d'«éliminer ses individus nuisibles» (participant). Le taux de participation important à cette enquête est donc motivé par un sentiment d'appréhension de l'espèce.

Le taux de déclarations de hérisson a également atteint un score intéressant. La plupart des déclarations ont suivis l'édition de l'article dans la *République de Seine-et-Marne* le 13 août. Il a été intéressant de remarquer que chacune des déclarations était accompagnée de commentaires (son comportement, son habitat...). En effet, la quasi-totalité des animaux recensés sont en fait « résidants » chez les participants, à leur grand plaisir. La seule déclaration qui fait exception à cette règle était celle d'un hérisson observé la veille de la parution de l'article. Cela prouve que les participants sont bien détenteurs de la donnée avant qu'on leur suggère cette observation.

Les espèces ayant eut le plus d'impact sur les déclarations sont l'écureuil, le hérisson, la renouée du Japon, le raisin d'Amérique et le ragondin. Les cinq espèces sont, semble-t-il, très bien connu du grand public. Pourtant le muguet l'était tout autant et le nombre de déclarations associées à vraiment été faible (il y avait-il une appréhension à révéler les stations de muguet ?).

Il est tout de fois intéressant de noter que trois de ces cinq espèces sont dites « menaçantes ». L'envie de se préserver de ce type d'espèce est peut-être un facteur poussant à la participation.

Un autre facteur motive la déclaration de l'écureuil et du hérisson. Contrairement aux autres espèces, elles ne sont pas motivées par l'appréhension, mais par la sympathie qui leur est vouée. Il s'agit d'espèces appréciées de tous, que les participants sont heureux de pouvoir observer en pleine nature ou chez eux.

## **BILAN-TRANSITION :**

Plusieurs types de démarches ont été mis en œuvre pour mettre à contribution un échantillon suffisamment large de la population de la RB. Divers programmes ont été proposés, certains existaient déjà et d'autres ont spécialement été conçus pour répondre aux besoins de données territoriales. Des démarches semblent avoir été effectives et d'autres moins. Pour certaines, il semble difficile d'évaluer l'impact.

Ces résultats sont différents car différents facteurs incitent différentes personnes à participer. Selon la stratégie adoptée, un comportement de la population visée semble pouvoir être associé.

Quels sont les facteurs qui provoquent quels types de participation ?

### **III. DISCUSSION**

Rappelons-le, les programmes ont pour objectif premier de faire participer la population dans la collecte de données scientifiques. Les programmes sont mis en œuvre à l'aide de différentes stratégies.

La discussion qui suit met en relief quels types de stratégies de mise en œuvre de programme sont effectifs pour l'obtention de quels résultats. Il sera également discuté des points négatifs de ces stratégies.

Après avoir critiqué l'effectivité de chaque méthode, il sera présenté les facteurs sociologiques qui devraient être pris en compte, si l'on veut bien comprendre les comportements que l'on observe face à la participation aux programmes de science citoyenne.

#### **A. LA METHODE UTILISEE**

L'objectif de cette partie est de mettre en évidence les aspects positifs et négatifs de chaque méthode utilisée. Il convient ici de déceler quelle stratégie sera un frein ou un moteur pour obtenir quels résultats : un taux de participation important ou recueil des déclarations de qualité.

##### **1. DES PROGRAMMES SELON LEUR SPECIFICITE TERRITORIALE**

###### **a) PROGRAMMES NATIONAUX**

Le partenariat établi avec Noé Conservation a très largement été utilisé. Les conditions pour une bonne communication à l'échelle locale étaient présentes. En effet, les outils de communication fournis par l'association étaient très bien élaborés et une première campagne sur l'OPJ avait déjà été réalisée à l'échelle nationale.

L'OPJ est le programme parfait pour inciter les personnes à s'impliquer dans une première démarche participative. Le protocole est très clair et les nouveaux participants peuvent visualiser leur rôle puisque les résultats de l'année précédente sont présentés sur le site. Ces derniers révèlent une contribution d'une large part de la population, pouvant ainsi les motiver à eux-mêmes s'impliquer dans cette entreprise d'envergure. De plus il paraît rassurant que ce projet soit porté par une structure d'une telle envergure que le MNHN.

Un autre avantage, dans la présentation de ce programme, est que l'animation du réseau de participants locaux n'est pas portée par la RBGF. Noé Conservation envoie un courrier électronique mensuel aux personnes inscrites.

Concernant l'Observatoire des Saisons, l'impact de la communication est encore obscur. Quelques remarques peuvent tout de même être formulées. Ce programme semble impliquer une grande motivation de la part du participant. Il est parfait pour être réalisé par des structures qui encadrent des enfants et pour de véritables passionnés de la nature ou de très bons observateurs. Il s'agit tout de

même, pour bien réaliser ses observations, d'être attentif durant un temps relativement long. Pour que ce programme soit adopté, une communication plus directe aurait sûrement dû être réalisée.

#### **b) PROGRAMMES INTER-RESERVES**

Ces programmes ont été les plus difficiles à mettre en place. Ils mettent à contribution de nombreuses structures et, à court terme, il est très difficile de les coordonner. Il s'agissait d'abord de s'organiser avec les autres réserves qui ont leurs propres priorités.

Pour ce qui est de leur mise en place dans la RBF, cela dépendait du choix que feraient les professeurs. Seulement, les décisions sur l'orientation des programmes se prennent en début d'année scolaire. Actuellement aucun engagement clair n'a été formulé de la part d'aucun enseignant. Peut-être qu'une communication plus directe dans le cadre d'une collaboration avec un ou deux établissements aurait dû être mise en place ?

Par ailleurs, la décision quant à l'insertion du Manuel de science citoyenne pour les scolaires dans les programmes se fera en septembre 2007 lors de la réunion de l'Académie de Créteil et l'Ecole des Mines.

#### **c) LES PROGRAMMES DE LA RESERVE DE BIOSPHERE (FG)**

Le programme de déclaration d'espèces semble plutôt bien fonctionner en comparaison avec les programmes similaires (démarche du CPIE Loire et Mauge cf. Fiche 1 annexe 17). Cependant pour mettre en place un programme spécifique au territoire, il convient de mettre à contribution l'ensemble des acteurs de l'environnement et des politiques. Ils joueraient le rôle d'intermédiaires de communication, la rendant ainsi plus efficace. Ils s'approprieraient les outils communs à tous. Et les résultats de la recherche à laquelle ils auraient contribué pourront être utilisés pour les décisions.

Dans ce but, il a été prévu de collaborer avec le PNR dès l'automne 2007. Mais ce seul partenariat territorial n'est pas suffisant. Il ne s'agit pas de multiplier les collaborations aux risques que la communication ne soit plus efficace. Mais certaines structures influentes doivent être impliquées : les Conseils Généraux ou le Conseil Régional par exemple. Ces structures sont potentiellement intéressées par ce type de démarche pour remplir leurs objectifs environnementaux. Il s'agit d'organismes influents qui inciteraient les collectivités locales à coopérer.

Alors que ce programme est spécifique à la RBF, l'image de la structure porteuse ne semble pas y être associée. En preuve le nombre important de déclaration d'espèce hors du territoire. Il est arrivé que des courriers de déclaration soient adressés à l'ANVL, mais jamais qu'ils ne le soient à l'association de la réserve de biosphère. Certaines personnes pensaient même qu'il s'agissait d'un programme d'éradication d'espèces nuisibles. On peut supposer que l'information sur le programme a été mal exprimé. Il n'en reste pas moins que l'image de la réserve de biosphère n'est pas assimilée par la population. Peut-être y aurait-il une large campagne de communication à réaliser, avant de mettre en place un programme pour qui l'image de la structure porteuse peut avoir une lourde influence ?

#### **d) BILAN SUR LA SPECIFICITE TERRITORIALE DES PROGRAMMES:**

Les efforts fournis pour la mise en œuvre de chacun des programmes ont été différents. Certaines mises en œuvre ont bien sûr été plus difficiles que d'autres. Certaines ont même échoué comme la mise à contribution d'organismes de plusieurs territoires, dans le cadre du projet inter-réserve. Les objectifs propres des structures étaient trop différents.

La construction de programme spécifique au territoire semble pouvoir bien fonctionner. C'est ce type de programme qui semble inciter le plus la population à participer. Elle nécessite tout de même un effort de concertation, de mutualisation et de collaboration avec des organismes locaux. A long terme ce type de programme permettra d'orienter les thèmes proposés selon les besoins et les événements environnementaux locaux. En effet, dans ces conditions, la communication peut s'adapter de façon rapide aux conditions.

Pour la proposition à l'échelle locale de programme existant à l'échelle nationale, la mise en œuvre est plus simple. Cela implique surtout la signature d'une convention de partenariat avec la structure à l'origine du projet. Les programmes nationaux proposent des outils très bien réalisés et surtout un traitement des données et une animation qui incite à l'implication à long terme. De plus, présenter le programme par le biais d'une structure reconnue peut rassurer les participants. Cependant, ces programmes sont moins adaptables aux conditions du territoire.

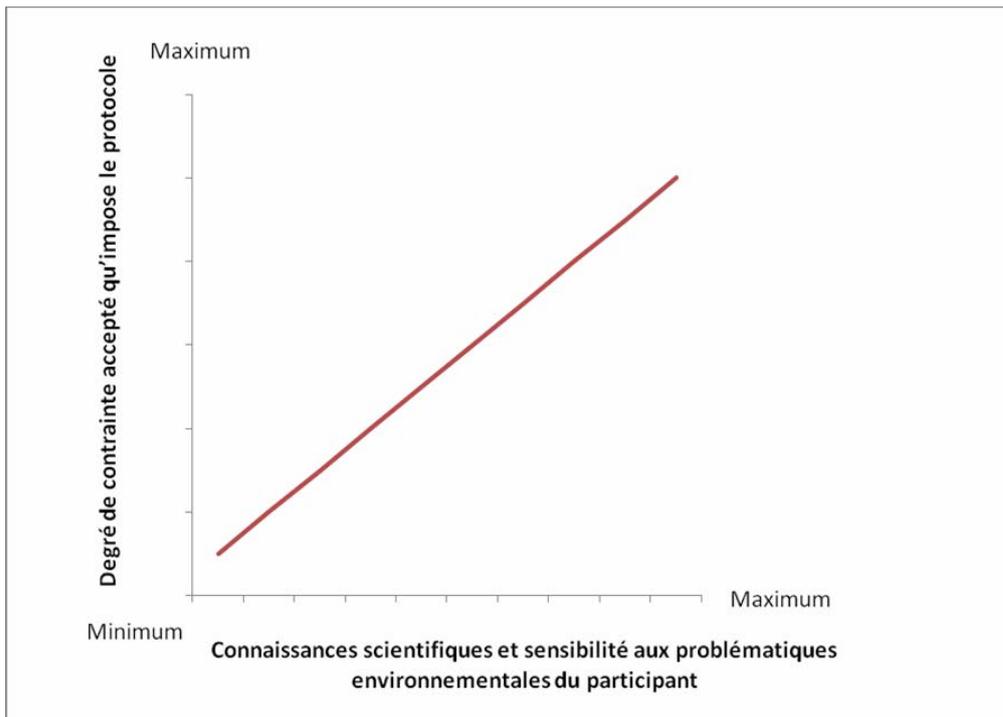
## **2. DES PROGRAMMES A DIFFERENTS DEGRES D'IMPLICATION**

D'après les résultats obtenus, deux facteurs semblent pouvoir motiver les personnes à intégrer des programmes impliquant un investissement : la contrainte et le plaisir.

En effet, mis à part quelques exceptions chez les participants au recensement, les individus qui ont, ou qui vont, réaliser les suivis sont, soit des passionnés de la nature motivés par le plaisir, soit des individus encadrés par des passionnés. Ils sont donc, en quelque sorte, contraints à participer.

Les personnes rencontrées, qui se sont engagées dans un suivi ou à faire suivre les programmes aux personnes qu'ils encadrent, sont presque toutes des personnes qui ont une sensibilité naturaliste. Par exemple, les individus rencontrés qui se sont engagés dans les programmes de suivis de lépidoptères sont tous des naturalistes amateurs. Les animateurs, qui souhaitent présenter ces activités, sont spécialisés dans la découverte et l'éducation à l'environnement. Pour ce qui est des professeurs qui ont manifesté l'envie de développer ces suivis, ce sont également des personnes qui sont sensibilisées aux problématiques environnementales, et pour qui, ce n'est pas la première démarche originale pour développer, chez leurs élèves, une ouverture d'esprit et des activités sur ces thèmes.

On peut donc penser que plus le programme demande de l'investissement au participant, plus les personnes motivées pour réaliser les suivis sont des connaisseurs. Au-delà d'un degré d'implication préconisé pour mener à bien les observations, certains groupes de personnes sont à cibler plus particulièrement : les naturalistes et scientifiques amateurs, les professionnels de l'environnement, les amoureux de la nature.



**FIGURE 9 : DROITE REPRESENTANT LE DEGRES DE CONTRAINTE ACCEPTE PAR LE PARTICIPANT EN FONCTION DE SA SENSIBILITE AUX PROBLEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES.**

### **3. LES PERSONNES CIBLEES.**

Comme dit précédemment certaines personnes sont plus facilement volontaires pour ce type de démarche. Ce sont eux qui, plus spontanément, vont participer lors des appels à témoignage auprès du grand public. Ce sont également eux qui se manifestent chez les enseignants ou les animateurs.

Mais l'objectif de ce projet était de faire participer l'ensemble de la population. Cela implique d'inciter des personnes qui, spontanément, ne s'investissent pas dans des démarches scientifiques.

Dans la démarche proposée, pour la mise en place du projet, il a été choisi d'interpeler le plus large public possible. Puis les médiateurs (animateurs et enseignants) ont été, à leur tour, interpellés. Mais il aurait sûrement été intéressant de mettre à contribution les professionnelles de plein air : agents des espaces verts, DDE, sociétés des autoroutes, de l'ONF et les agriculteurs. Cette démarche a été réalisée par de nombreux programmes (ex : PNR Gâtinais français pour le recensement des espèces accidentées, par la DDE). Cela a été une réussite.

Pour que la participation soit efficace dans le milieu professionnel, le programme doit être construit avec les responsables (Chambre d'Agriculture, Mairie, Conseil Général ou Régional) et ou présenté avec leur accord ou par eux-mêmes. Ce type de programme est très intéressant, car les résultats sont presque assurés lorsque la structure est engagée. Cependant on ne parlera plus alors de spontanéité dans l'engagement. Mais l'on peut espérer que cela incite les individus à avoir des démarches participatives.

## **4. LES MOYENS DE COMMUNICATIONS**

### **a) LA PRESSE**

La presse a été l'un des moyens de communication utilisés. On en distingue deux types : la presse hebdomadaire et les magazines municipaux et départementaux.

Il était évidemment très intéressant de mettre à contribution les bulletins et magazines municipaux. Ceux-ci sont distribués gratuitement à la quasi-totalité de la population de la RB. Deux articles présentant d'une part le programme et la possibilité de participer au recensement d'espèces communes et d'autre part le programme et le site Internet, ont été envoyés au service de communication des communes ou directement aux maires. Le deuxième article avait été envoyé, non pas pour proposer deux éditions, mais plutôt pour actualiser l'information qui serait transmise par ceux qui n'auraient pas encore distribué leur journal. Au total deux fois 60 mails ont été envoyés. Malheureusement une part importante de ces mails n'ont pas été lus par les destinataires, bien qu'ils aient été prévenus de cet envoi. C'est environ 40 destinataires qui ont accepté de lire ces mails. Sur ces quarante, seule une dizaine ont confirmé bien avoir ou vouloir éditer un article sur le sujet.

Il y a donc une réelle difficulté à communiquer avec ses intermédiaires, sachant en plus que cela implique beaucoup de temps. La quantité de contacts est trop importante pour pouvoir tisser des liens efficaces avec chacun d'eux. De plus, par manque de place, chacun des articles édités se sont seulement inspirés de l'original envoyé, et il y est communiqué de mauvaises informations. Ceci révèle bien que ce sujet n'est pas considéré comme important par les agents de communication généralistes. Et finalement l'impact de ces quelques articles a vraiment été minime.

Les spécialistes de la rubrique nature des hebdomadaires se sont, eux, nettement plus impliqués. Il est arrivé qu'ils consacrent jusqu'à une demi page sur le sujet de la science citoyenne et que des encadrés sur le programme soient visibles en page de garde. Les articles ont presque toujours été illustrés d'une photographie.

Il est donc bien plus efficace et moins coûteux (en temps) de communiquer par le biais des journaux locaux plutôt que par les magazines.

### **b) INTERNET**

Mettre en place des pages Internet en ligne sur le programme de science citoyenne était, semblait-il, indispensable. Cela permet de communiquer simplement dans la presse et sur les fiches distribuées. Elles constituaient une référence permanente que toute personne pouvait consulter pour obtenir plus d'informations ou confirmer l'existence du programme.

Le site internet a pour avantage de présenter simplement l'ensemble des programmes mis en place. En le visitant, les personnes intéressées par la démarche ont eu tendance à déclarer l'observation de plusieurs espèces. Malheureusement il est resté très peu visité.

On s'imagine qu'Internet est le moyen le plus adapté pour toucher le plus large public. Il s'agit peut-être d'une idée fausse. Certes l'utilisation de cet outil est en net augmentation en France : 19,6% de la population française avait accès à internet en 2001 et près de 40 % fin 2006<sup>36</sup>. Mais il ne permet toujours pas de toucher l'ensemble de la population et plus particulièrement certaines classes.

En effet l'internaute type reste un : occidental, urbain, de sexe masculin, âgé de 20 à 35 ans (J-P.ARCHAMBAULT). Très peu de retraités en sont équipés, alors qu'ils constituent un public important, susceptible d'être intéressé par la participation aux relevés scientifiques. En 2001, seul 13% des plus de 50 ans étaient des internautes et « plus les personnes sont âgées, moins elles sont branchées, moins elles se disent intéressées et moins elles utilisent Internet » (C.BERNNIER et S.LAFLAMME, 2005). Pour toucher cette catégorie de personne, une autre stratégie doit être élaborée.

### c) LES FICHES :

Les fiches distribuées lors des événements ou par courrier semblent n'avoir eu aucun impact apparent sur le comportement participatif des personnes. Aucun mail n'a été envoyé directement sur la boîte de réception.

Il a été remarqué, que les fiches imprimées en noir et blanc, (ce qui était le cas de toutes celles du programme lors des festivités), attiraient nettement moins le regard du passant que les fiches couleurs (quelques fiches de l'OPJ et de la Maison de l'Environnement).

Cependant, d'après les résultats obtenus sur la participation territoriale à l'OPJ on peut supposer que la distribution de fiches a eu un impact sur l'implication aux observatoires. Mais cela reste une hypothèse difficile à prouver.

Il n'en reste pas moins que l'impression des fiches impliquait un investissement financier dont les retombés ne se sont pas fait ressentir. Ou peut-être a-t-elle juste contribué à faire connaître le projet et ses structures porteuses et aura-t-elle un impact à long terme ?

---

36 Selon la Commission européenne, dans son rapport annuel de l'avancement de l'initiative « i2010 ».

## **B. LES APTITUDES ET APPREHENSIONS DU CITOYEN FRANÇAIS FACE A LA « PARTICIPATION » ET A LA « SCIENCE »**

Cette partie est une remise en contexte sociologique. Il s'agit ici de faire un bilan de la vision qu'ont les français de la science et de leur aptitude à la participation. Cela pourrait expliquer leurs comportements face à la science citoyenne.

### **1. LE RAPPORT DES FRANÇAIS A LA SCIENCE :**

La société civile a des apriori et attentes face à la science. Une évolution historique de la professionnalisation des sciences et une nouvelle dynamique sociale est à l'origine du rapport actuel des Français à la science.

Notre société semble actuellement être saisie d'une nouvelle passion : la peur comme figure de lien social (KLEIN, 2006). C'est elle qui pousse le citoyen à se préoccuper de la science sur des sujets comme la grippe aviaire, la vache folle, les changements climatiques, les OGM... Selon F.Charlovin, la société civile exige maintenant une reconnaissance d'un pacte républicain implicite entre science et démocratie (MATAGNE, 2006). Ce pacte implique que la connaissance est partagée entre tous et que la science en est sa forme institutionnelle. Pourtant, allant à l'encontre de cette idée d'une connaissance partagée démocratiquement, on trouve le processus historique d'institutionnalisation qui a presque tout le temps supposé l'exclusion du profane et notamment depuis les trente glorieuses scientifiques.

En effet depuis la fin de la seconde guerre mondiale (période à laquelle naît l'Etat technicien et scientifique<sup>37</sup>) jusqu'aux années 70, une frontière nette est perceptible entre la société profane et la science (BONNEUIL). Les citoyens, confiants, déléguaient tout pouvoir de réflexion aux experts et de décision aux décideurs. Ce n'est qu'en 1968, que l'on a vu monter les mouvements de contestation sur les pratiques scientifiques (psychiatrie et nucléaire). Le militantisme et les débats publics éclosent alors. Cette réaction serait expliquée par la déception et la peur de la société civile face aux décisions des scientifiques. Ces jugements pourraient remettre en jeu le bien-être et la santé individuelle (le nucléaire, la pollution, la destruction des espaces naturels...). Progressivement la remise en questions des démarches scientifiques devient une réflexion qui s'étend à l'ensemble de la société (retombé de Tchernobyl, sang contaminé, amiante, vache folle) entraînant une exigence d'information et de participation, toujours pour des raisons d'appréhension.

La science citoyenne peut se présenter comme un moyen de répondre à ces nouvelles exigences de la société civile. Elle doit donc se présenter comme tel et mettre en avant cet aspect.

---

37 Création du CNRS et des recherches tels que le CEA, l'INSERM et l'INRA.

## **2. COMPORTEMENT GENERAL DES CITOYENS FACE A LA PARTICIPATION ET L'IMPLICATION :**

On peut distinguer deux types d'engagement dans l'espace public : un dit de l'engagement militant, l'autre dit de l'engagement distancié (ION, 1997). Le premier modèle est lié au sentiment fort de l'individu de faire parti d'un groupe cohésif qui ne fonctionnerait pas sans l'engagement de chacun. Dans le deuxième, distancié, l'individu est moins engagé dans la cause et au sein du groupe.

Le premier type d'engagements a vu son essor dans les années 60 où les associations revendicatrices se multipliaient. Depuis la fin des années 70, l'engouement semble se calmer, non pas en nombre de création d'association (qui se porte d'ailleurs de mieux en mieux), mais en quantité d'engagement du public. Le comportement des individus semble traduire une baisse d'engagements revendicatifs, devenant ainsi distancié. Exception notable faite des associations de défense de l'environnement. En effet, une multitude d'associations revendicatives dans ce domaine ont été créées dans le but, de plus en plus, de préserver la qualité de vie (voir les détails dans la partie suivante)

De nos jours, en France, les créations d'associations sont majoritairement motivées par la recherche de plaisir personnel ou la préservation de son bien-être ; on remarque en effet la multiplication de petites associations de loisirs pour de tout petit groupe de personnes. Aussi lorsque l'on sait que 60% des citoyens disent faire ou avoir fait partie d'une association, 45% font en réalité partie d'une association de loisirs (MABILEAU *et al*, 1987). Malheureusement, pour la plupart des personnes les associations « naturalistes » ne sont pas considérées comme associations de loisirs mais seulement des outils de défense des biens personnels.

Pour la mise en place du programme sur la RB, la science citoyenne a été présentée comme une activité ludique, pouvant procurer du plaisir à être réalisé, tout en apportant de la connaissance. L'argument n'était peut-être pas convainquant ? Peut-être il y a-t-il un a priori tel sur le domaine scientifique, qu'il est difficilement concevable qu'il puisse procurer du plaisir ?

## **3. LES IMPLICATIONS CITOYENNES DANS LES CAUSES ENVIRONNEMENTALES : LE SYNDROME NIMBY**

Comme il a été dit précédemment les associations environnementales ont connues une phase de multiplication importante à partir des années 70. Leur nombre est actuellement stabilisé en France. Pourtant des associations se créent toujours, mais il s'agit maintenant plus de structures éphémères. Il est également révélé que le nombre d'adhésion au sein des associations caractérisées par une dimension revendicatrice est en diminution. Une grande partie des associations nouvellement créées sont de courte durée de vie et motivées par une envie de contestation d'un événement très local. Ceci traduit le développement dans notre société du syndrome NIMBY (Not in my back yard), syndrome qui est corrélé avec l'individualisme croissant de notre société et qui traduit la volonté de protéger son intérêt personnel sans s'investir ni prendre en compte l'intérêt général.

#### **4. UN EXEMPLE D'ENGAGEMENT CITOYEN LA DEMOCRATIE PARTICIPATIVE ET LES ENQUETES PUBLIQUES :**

Durant la révolution française, d'après débats opposaient les démocrates, nostalgiques de l'agora athénienne, et les tenants de la représentation, processus par lequel le peuple délègue sa souveraineté à des représentants. Notre *démocratie représentative* est le fruit d'un compromis entre ces deux conceptions, à priori opposées. Elle a, tant bien que mal, plutôt correctement fonctionné pendant deux siècles. Aujourd'hui, tout le monde s'accorde à reconnaître que ce modèle est en crise : d'abord, parce que, depuis la révolution individualiste, il devient très difficile de déléguer à quelqu'un d'autre ses opinions et son pouvoir de décision ; ensuite parce que, sociologiquement, l'écart ne cesse de se creuser entre la société politique (les représentants) et la société civile (les représentés) alors que cette dernière reproche depuis trente ans à l'Etat, de ne pas parvenir correctement à assurer les missions qui lui incombent, ou même d'agir sous la pression d'intérêts particuliers (par exemple en matière nucléaire).

La *démocratie participative* se veut être une réponse à la crise en comblant un peu l'écart qui s'est creusé. Elle implique le citoyen dans les choix, crée des espaces d'échange et de débat, fait émerger la réalité des besoins et garantit la transparence de l'information. La participation renvoie à l'idée d'enrichir la démocratie représentative en ne limitant pas la citoyenneté au droit de vote mais en donnant la possibilité au citoyen d'être un acteur de son territoire, de participer à des débats et aux réflexions des élus.

On distingue donc, à ce jour, deux formes de participations démocratiques :

- La démocratie directe prévue par la Constitution de la V<sup>e</sup> République, en témoigne le référendum prévu à l'article 11. A cela, il faut ajouter que, depuis 2003, la Constitution prévoit dans son article 72-1 l'exercice d'un droit de pétition par les citoyens auprès des assemblées délibérantes des collectivités territoriales, ainsi que l'organisation par ces dernières de référenda à valeur décisionnelle.

- La démocratie délibérative visant à la prise en considération du point de vue du plus grand nombre d'acteurs concernés. Elle est impulsée par la politique de démocratie de proximité qui impose : le principe de la libre information<sup>38</sup> (consultation des documents administratifs par le citoyen) et l'application de la loi Vaillant<sup>39</sup>.

Le domaine de l'environnement est sans aucun doute celui dans lequel a le plus été incité et facilité l'engagement public dans la prise de décision d'ordre politique. En plus de la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public et à l'accès à la justice (dite Convention d'Aarhus) ratifiée par la loi du 27 février 2002, 3 directives communautaires de 1985, de 1997 et de 2001 relatives à

---

38 Loi du 17 juillet 1978

39 Loi du 27 février 2002

l'évaluation des incidences environnementales de projets publics ou privés, ont incité à prendre davantage en compte les attentes des citoyens.

En France, la loi Bouchardeau du 12 juillet 1983 a ouvert la voie sur la démocratisation des enquêtes publiques. Douze ans plus tard, la loi Barnier du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement, a énoncé un véritable « principe de participation » du public et a institué la Commission nationale du débat public. Cette commission a été transformée en autorité administrative indépendante et a vu ses missions et ses pouvoirs accrus par la loi Vaillant du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité.

Donc, que ce soit pour la participation au vote ou aux enquêtes publiques, les démarches sont largement incitées par l'Etat. Pourtant le taux de participations reste très faible.

Après ce constat, on est en droit de se demander si le comportement de participation, en général, est ancré dans le sens civique des français ! Et si même les démarches incitées par le gouvernement fonctionnent peu, alors des démarches de participation plus spontanées telles que la science citoyenne n'ont-elle pas encore moins de chance de fonctionner ?

## **5. PEUT-ON UTILISER CES CONDITIONS A L'AVANTAGE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE SCIENCE CITOYENNE ?**

La mobilisation dans l'action scientifique est donc en général motivée dans un esprit individualiste. En effet, que ce soit par peur ou par distraction, la participation à des problématiques scientifiques est poussée majoritairement par la recherche d'une procuration ou d'une préservation de bien-être personnel.

Les sciences citoyennes doivent se présenter comme des activités ludiques, utiles pour la préservation de l'environnement et donc du bien-être. La science participative peut être présentée comme un moyen d'agir pour des grandes causes, si l'on suscite une prise de conscience de chacun aux crises environnementales actuelles et l'importance d'agir localement pour une gestion globale.

Mais la mobilisation de la population n'est pas si simple, il existe d'autres obstacles à la participation. La plupart du temps les problèmes sont liés à la communication. En effet, on a d'une part les journalistes, intermédiaires entre le corps scientifique et la société civile, qui vont trop souvent se focaliser sur certains sujets (ex : grippe aviaire) et en délaissent d'autres, ne communiquant pas de manière objective envers le public (CHEVASSUS-AU-LOUIS B., 2007). D'autre part la communication directe des scientifiques vers le grand public n'est pas suffisante. Aussi, les citoyens se font une mauvaise idée de la contribution qu'il pourrait apporter par le biais de la science citoyenne. La plupart ont peur de donner de mauvaises informations et considèrent que les spécialistes sont plus à même de faire ce travail et pour  $\frac{3}{4}$  de la population « *ils manquent de compétence pour ce genre d'action* » (MABILEAU et Al., 1987).

Enfin, la société d'individualiste qui se crée, laisse peu de place à la création de lien entre les personnes. C'est pourtant en créant des liens qu'une vision et des objectifs communs pourront émerger ainsi la population pourra agir dans un esprit de solidarité.

D'après la typologie des comportements d'engagement de A.Bennour, on peut considérer la science citoyenne comme une participation de solidarité et de gestions.

Mais la solidarité se réalise seulement entre les gens d'un groupe, d'une même communauté, ayant une identité commune ou un intérêt commun. Pour favoriser l'engagement solidaire, le concept sociologique de la création d'une communauté pourrait être appliqué (Voir partie suivante).

Pour ce qui est de la participation de gestion, les citoyens délèguent aux élus et spécialistes qui sont, d'après eux plus à même de réaliser ce type de démarches. Pour les inciter à prendre part aux actions, un travail doit être réalisé sur la perception que se font les individus sur la science et tout particulièrement sur la contribution qu'ils pourraient apporter. En effet, comme dit précédemment, les citoyens ont le sentiment de manquer de connaissance pour fournir des données valables. Ce sentiment partagé pourrait être modifié. Nous verrons dans la partie suivante que ce concept sociologique de « l'influence » pourrait être utilisé à l'avantage de la science citoyenne.

Si elle est bien utilisée, la science citoyenne pourrait être, elle-même, la solution aux obstacles à la participation scientifique. Elle peut permettre une communication directe et objective de l'information scientifique, initié un esprit d'identité à une communauté et modeler l'imaginaire collectif.

## **BILAN-TRANSITION**

Les citoyens français semblent avoir de nouvelles exigences vis-à-vis de la science. Ils veulent prendre part aux décisions. Parallèlement, des démarches politiques facilitent leur prise de position et leur investissement dans les problèmes environnementaux. L'implication reste pourtant, à ce jour, presque uniquement motivée par la préservation du bien être individuel.

Allant à l'encontre des démarches égocentriques que propose (malgré elle) la démocratie participative, la science citoyenne veut être un outil de gestion solidaire. Un concept qui permettrait au participant de se distraire tout en acquérant de la connaissance.

Cette démarche ne va-t-elle pas dans le sens contraire de l'évolution de notre société régit par la peur et l'individualisme ?

La science citoyenne semble pourtant avoir un avenir radieux devant elle. Certaines stratégies de mise en œuvre semblent être effectives. Mais pour mener à bien chaque projet de science participative, certaines règles doivent être respectées. L'élaboration d'un programme doit prendre en compte l'efficacité de certains moyens pour obtenir les résultats souhaités. Elle doit également prendre en compte les envies et les aprioris de la société civile envers la science et la participation, pour l'utiliser à son avantage.

## **IV. PROPOSITION DE METHODES POUR LA MISE EN PLACE DE PROGRAMMES DE SCIENCE PARTICIPATIVE**

### **A. UN SOCLE COMMUN AUX SCIENCES PARTICIPATIVES MAIS DES DEMARCHES DIFFERENTES SELON LES OBJECTIFS**

Comme nous l'avons vu précédemment, quelque soit le programme, les sciences citoyennes ont pour vocation de mettre à contribution le citoyen dans la gestion et la préservation du bien commun qu'est l'environnement. Cependant, la mise en place de ces programmes peut être motivée par différents facteurs.

Certaines structures ont des besoins tout particuliers de données scientifiques. Celles-ci souhaitent mettre à contribution la population dans un relevé de données pour combler leur manque. L'objectif de la participation est alors, pas tant d'obtenir un taux important d'implication citoyenne, mais de récolter des données de qualité.

D'autres structures se donnent pour vocation l'incitation de la population d'un territoire à s'investir, pour combler des besoins territoriaux de données. Ainsi elles veulent créer un véritable observatoire environnemental du territoire grâce à la contribution de chacun. Dans ce cas, les domaines de recherche seront variés et le public visé sera le plus large possible. L'objectif est alors d'obtenir à la fois une quantité de données de qualité.

Il existe une dernière catégorie de structures pouvant monter un projet de science citoyenne. Elle pourrait être assimilée à l'association de la RBF. Il s'agit de structures territoriales voulant être un intermédiaire entre les scientifiques et la société civile. Elles veulent aider les scientifiques dans leurs recherches de données en impliquant l'ensemble de la population qui la concerne, dans les programmes de science citoyenne. Ce type de structures est chargé d'assembler les programmes existants sur le territoire et réaliser une communication interne. L'objectif final étant qu'un taux important de personnes participe à un programme de science citoyenne.

Pour chacun des trois types d'objectifs recherchés par les structures, une méthode de mise en place de programmes peut être proposée. Ceci sera l'objet de la dernière partie de ce chapitre. Préalablement certaines recommandations communes à toutes mises en place de programme peuvent être formulées.

## **B. REGLES GENERALES POUR METTRE EN PLACE UN PROGRAMME DE SCIENCE PARTICIPATIVE.**

Certes les structures qui souhaitent s'engager dans ce type de démarches peuvent être très différentes les unes des autres. Elles peuvent être plus ou moins connues du grand public, avoir des moyens financiers, personnels et matériels très différents et le programme qu'elles veulent lancer peut concerner toutes sortes de territoires et de domaines. Mais quelque soit la structure porteuse du projet et ses objectifs, pour mener à bien ces derniers, elle devra :

- utiliser les outils technologiques et de communication disponible,
- mettre en application les méthodes sociologiques d'implication des individus,
- sensibiliser et éduquer le citoyen, tout en prenant en considération leurs attentes.

La mise en place d'un programme se fait en trois temps : la construction du projet, l'incitation à l'engagement des individus et le maintien d'une participation à long terme.

Voici une proposition conceptuelle pour mener à bien ces trois actions.

### **1. COMMENT CONSTRUIRE LE PROGRAMME : QUELS PARTICIPANTS, QUELS PROTOCOLES ET QUELS PARTENAIRES ?**

Quelque soit le but recherché par la structure porteuse du projet, la première démarche est toujours la même. Il s'agit d'abord de **rechercher les protocoles** les plus accessibles au plus large public. La structure devra sélectionner les protocoles les plus simples possibles. Si elle a des besoins de données particulières, elle devra adapter ces protocoles existants ou en créer de nouveaux, de façon à ce qu'ils soient le plus facilement réalisables et reproductibles. L'activité proposée devra impliquer le moins de temps, de déplacement et de moyen pour être réalisée.

Pour que le citoyen lambda, passe facilement le cap de la participation, celle-ci doit être « servie sur un plateau ». La personne ne devrait faire aucun effort pour comprendre l'intérêt de sa participation et ce en quoi cela consiste.

Une fois les protocoles choisis, il convient de déterminer **les types de personnes** auxquelles ils sont destinés. Ce choix dépendra largement du type et du nombre de données recherchées. Souvent, la création du projet se fait dans l'optique de toucher le plus de personnes possibles d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

Dans ce cas, il est primordial qu'une **grande quantité d'individus** prenne part au programme. Il en est tout autant que différents **types de citoyens et acteurs**, de statut social et professionnel divers, soient représentés dans la participation.

Pour que le programme soit le plus effectif possible, il est parfois intéressant de le tester préalablement sur un échantillon de la population ou de le faire lire et appliquer par un non initié. Cela permettra de faire ressortir les difficultés que peuvent rencontrer les individus à participer.

Les gestionnaires, les décideurs, et élus mais également associations et enseignants doivent être impliqués dans la récolte de données de façon directe ou indirecte. En contribuant à ce projet, ils pourront **s'approprier** les résultats obtenus. L'interprétation des résultats et les préconisations qui pourraient en découler devraient, de cette façon, plus toucher une large proportion de la population. Il est d'ailleurs tout indiqué qu'ils **participent à l'élaboration** du programme en lui même, grâce à des réunions auxquelles tous pourraient être conviés et s'exprimer.

Au delà d'une simple participation à l'élaboration du programme, certaines structures devront être impliquées en temps que **collaborateurs ou partenaires**.

Une structure n'a jamais les compétences, dans tous les domaines utiles, pour bien faire fonctionner un programme de science citoyenne. Elle doit s'allier avec d'autres pour que chacun puisse **mettre à contribution son savoir faire**. Ce fonctionnement a fait ses preuves avec, par exemple, la collaboration du MNHN et Noé Conservation. La première est une structure à notoriété, apte à traiter les données recueillies, et la deuxième a un savoir-faire dans la communication et l'animation.

De nombreux organismes ont des avantages à participer à ce type de projet : se faire connaître, récupérer des données ou remplir des engagements. Chacun a des atouts qui leur sont propres : notoriété, influence, spécialiste dans un domaine scientifique, en communication, en animation ou en statistique. Aussi certaines sont disposées à aider financièrement ou matériellement d'autre, dont les objectifs sont similaires. La structure porteuse du projet doit trouver des structures du même territoire, qui auraient un intérêt à collaborer et grâce auxquelles des investissements pourraient être limités (matériels, financier et humains).

Un bon exemple de partenaire indispensable, dans le **domaine de la communication** est la presse locale. Nous l'avons vu, lors de la mise en place du programme sur le territoire de la RBFNG et de celui du CPIE Loire et Mauges (voir fiche 1 en annexe 19), les journaux collaborent dans ce type de démarche. L'impact sur la participation est très satisfaisant et ce type de diffusion de l'information n'implique aucun frais financier. Dans cet esprit, il est également intéressant de mettre à contribution les émissions de télévisions locales.

Il est également souhaitable que la structure porteuse collabore avec les structures qui ont les mêmes domaines d'action qu'elle. Ce partenariat permet de **mutualiser les données** déjà récoltées, d'utiliser un **même outil** de traitement de données et de présenter sous une même étiquette le programme de science citoyenne. Ce concept vaut particulièrement pour les associations naturalistes d'un même territoire. Dans ce type de collaboration, plusieurs structures devront alimenter une seule et **même base de données**. Ainsi la notion de rareté de données sera plus perceptible et les valeurs incohérentes plus visibles.

Souvent le lancement de programme appelle à la création de nouveaux **outils informatiques** (système d'alimentation de la base de données, site internet et base de données elle-même). Ceci implique un investissement financier qui n'est pas forcément indispensable. Il existe des logiciels

L.Mesnay-2007- *Quelles sciences citoyennes pour quels résultats ?* Mémoire de fin de Master « Espace et Milieux ».

préconçus, disponibles et gratuits, créés par des webmasters, pour le traitement de données scientifiques.

- Le Système Territorial d'Etudes et de Recherche Naturalistes et Ecologiques (**STERNE**) est une base de données opérationnelle disponible. Il permet de récolter et d'organiser les données naturalistes. Il s'agit d'un programme développé par le Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine, grâce à une aide financière de la DIREN Centre et des régions Centre et Pays de Loire (RIVIERE, 2006). Ce dernier a permis d'acheter les services du bureau d'étude Camp to camp pour la conception de la base de données. Cet outil est, depuis peu, opérationnel et les responsables sont en voie de communiquer largement son existence. Bientôt les Parcs Naturels Régionaux français qui réalisent des recensements seront équipés de ce système. D'autres structures vont se l'approprier. L'utilisation de cet outil risque donc de s'étendre, rendant ainsi facile la mutualisation des données de toutes les structures l'utilisant.
- Un **Wiki** est un système de gestion de contenu de site Web, le rendant dynamique et permettant à tout visiteur de modifier les pages à volonté. Ce type de site Internet est de plus en plus utilisé par les structures proposant des recensements d'espèces. L'ONEM est l'initiateur de ce mouvement. En 2007, les écologistes de l'Euzière et Tela-insecta, ont mis en place des programmes de déclarations interactives en utilisant les logiciels préconçus et libres d'utilisation<sup>40</sup> de l'ONEM : les cartowiki. Selon les besoins de la structure porteuse du programme ce logiciel pourra être couplé à une carte UTM locale ou nationale. L'utilisation de ce type de logiciel n'implique aucun investissement financier. Il permet au participant de visualiser instantanément sa déclaration sur la carte.

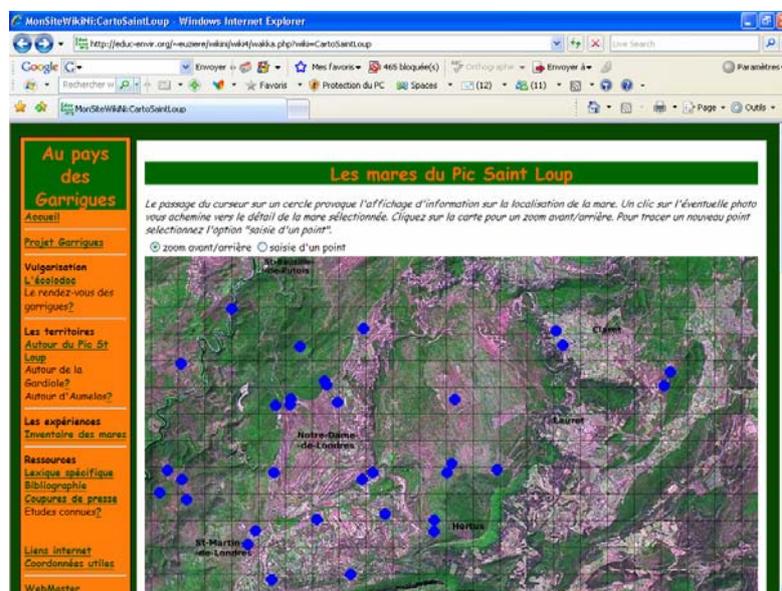


FIGURE 10: SITE WIKI ASSOCIE A UNE CARTE UTM LOCALE, DES ECLOGISTES DE L'EUZIERE, POUR LEUR RECENSEMENT DES MARRS TEMPORAIRES

40 Disponibles sur le site de l'ONEM : [www.onem-france.org](http://www.onem-france.org)

## 2. COMMENT IMPLIQUER LES INDIVIDUS ?

Le participant est évidemment le moteur du fonctionnement du programme. Selon le protocole choisi, un type de personnes est visé (de l'ensemble de la société civile à un petit groupe de personnes). Un travail sur la compréhension des aptitudes, des envies, des appréhensions de ce groupe doit être réalisé. Les créateurs des programmes doivent connaître les attentes du public, les stimuli qui les poussent à participer, et leurs centres d'intérêts. Comme discuté précédemment (chapitre III), les moteurs de l'implication peuvent être la recherche de divertissement, la préservation du bien-être, une volonté d'acquérir des connaissances et/ou de se protéger (envahissantes, nuisibles,...).

Une large **communication** sur le projet est ensuite à réaliser. Tous les moyens peuvent être utilisés : la presse, la télévision, le courrier électronique ou postal. Ils doivent bien sûr être adaptés à la catégorie de personnes à laquelle on destine l'information. Il est notamment nécessaire de pouvoir diffuser de l'information sur **support papier**, qu'il s'agisse de fiches descriptives du projet ou d'un ouvrage aidant à la mise en œuvre du protocole.

Il est primordial, quand cela est possible, d'organiser des **réunions** avec les responsables des groupes visés (élus, animateurs, chefs de chantier, directeurs d'association ou de service de communication...). L'objet de ces réunions est de présenter le projet et de connaître les avis des interlocuteurs. La communication directe avec ces futurs intermédiaires est indispensable. Ces personnes se sentiront plus concernées par le projet et pourront se l'approprier. De plus, leur point de vue est très important. Il met en reliefs des aspects qui peuvent ne pas avoir été relevés.

Dans certains cas on observe peu de motivation à l'implication. Dans ce cas, une enquête sociologique peut aider à comprendre ce comportement pour tenter de s'y adapter. Avant cela, certains **concepts sociologiques** peuvent être appliqués, selon les personnes visées, pour susciter l'envie de s'impliquer dans les démarches participatives.

### **Identité territoriale : le moteur de la création d'une communauté**

En 1887, F.Tönnies a écrit une œuvre consacré à la différence notable qui existait entre une communauté et une société. Selon lui, dans une société, les gens vivent les uns à côté des autres sans aucun lien ; ce type d'interrelation ne peut que favoriser l'individualisme. Par contre la communauté, elle, est créée autour de « sentiments réciproques communs et associés » (TÖNNIES , 1887). Alors que l'individu de la société est un être abstrait, celui de la communauté est concret. Ses actions sont indispensables pour le groupe. La cohésion du groupe tient à la solidarité et à une somme d'obligations et de prérogatives auxquels se tiennent chacun des membres, cela implique la réalisation d'action allant dans l'intérêt commun du groupe.

L'idée d'identité territoriale d'une population pourrait être le moteur de la création d'une communauté. Dans le cas de la RBFG la quasi-totalité de la population ignore faire partie de cette unité. Le sentiment d'appartenance est inexistant. Susciter ce sentiment, et celui de fierté qui lui est associé, chez les citoyens, permettrait d'engager un esprit de communauté. Alors des liens interpersonnels plus solides se tisseront et un engagement de solidarité et de gestion du bien commun sera bien plus envisageable.

L.Mesnay-2007- *Quelles sciences citoyennes pour quels résultats ?* Mémoire de fin de Master « Espace et Milieux ».

### **Le concept d' « influence » du jugement**

L'influence permettrait l'évolution des normes de groupes, celle des règles et des points de vue. On appelle l'influence innovatrice celle qui permet l'évolution -cognitive ou normative- des groupes et l'apparition des comportements ou de normes nouvelles (ABRC, 1999). Ces processus se mettent en place dans la durée et le long terme grâce à une bonne communication.

L'influence serait un moyen de faire accepter la science participative comme un acte citoyen ou solidaire. Une fois le contact établi entre les scientifiques et la population, il est possible de faire échanger des informations et des concepts entre les initiateurs du projet, les scientifiques et le public visé.

D'après une expérience réalisée par Moore en 1921 on sait que le fait de donner à des personnes une information sur des jugements émis par d'autres personnes (membre de leur groupe ou de compétence reconnue) entraîne un changement massif d'opinion, toujours dans le sens des informations reçues et ceci quelque soit la nature du jugement émis ou l'objet jugé. 62 % des individus informés du choix de la majorité changent leur jugement pour se rallier au point de vue majoritaire. En 1979, Moscovici remet en question les théories de l'influence. Il prouve que, plus que la majorité, c'est la consistance qui crée l'influence. Donc une déclaration perspicace sur un sujet peu connu des autres aura une influence très nette.

Ces concepts peuvent être utilisés pour susciter une motivation à participer aux sciences citoyennes. Les déclarations de personnes, connues et influentes pour le groupe visé, devraient largement être diffusées. Ces déclarations mettraient évidemment en avant, pour le participant et le corps scientifique, les intérêts de ces programmes. Il est également important que les participants et les susceptibles intéressés aient la possibilité de communiquer. Cela peut se faire par la création de forums de discussion qui seraient accessibles sur des sites de la communauté concernée (site d'une commune, destiné au corps enseignant, de jardinier, de naturaliste...).

### **3. COMMENT INSCRIRE LA PARTICIPATION DANS LE TEMPS ?**

Depuis moins d'un siècle, les spécialistes de la psychologie sociale expérimentent les conséquences du regroupement des personnes, autour d'une idée commune, sur leur agissement. Il a en effet été découvert que : « *Il est plus facile de modifier les habitudes d'un groupe que celles d'un individu pris isolément* » (LEWIN, 1947) et que l'efficacité d'action était très clairement supérieure.

Le concept de la **dynamique de groupe** est évidemment applicable à un groupe actif de personnes dans le programme ou de personnes que l'on aimerait voir participer. Pour que la dynamique puisse s'exprimer, le groupe doit être cohésif.

Certains facteurs sont propices à cette **cohésion** : homogénéité du groupe, accords sur les buts, attraits de l'appartenance au groupe, fréquence des interactions, existence d'une menace extérieure, proximité physique, leadership démocratique, bonne communication, compétition intergroupe et répartition claire des rôles (ABRIC, 1999).

Pour un groupe que l'on aimerait voir participer (ex : club de loisirs, associations, classes ou personnels d'un service), la plupart des facteurs sont déjà présents. Il faut faire accepter le nouveau **but commun** : la réussite à la participation au programme. Cela passe d'abord par une présentation du projet aux membres du groupe. Ce dernier devra ensuite s'organiser de façon autonome : répartir les rôles de chacun et se trouver un leadership interne.

Il est par contre bien plus délicat de créer, chez les participants, ce **sentiment d'appartenance** à un groupe. Cela implique d'inciter une **communication interindividuelle**, entre eux et avec les chercheurs. Pour arriver à ce résultat, l'outil prescrit est l'informatique, qui est devenu l'Outil de communication et d'information de notre ère. Outils de liberté et d'interactivité, qui au passage, pourrait conduire à une nouvelle forme de citoyenneté : la cyberdémocratie. Malgré cela, le meilleur moyen de s'impliquer auprès de personnes, pour une même cause, reste la rencontre physique. Les relations interindividuelles devraient s'instaurer lors d'une ou plusieurs réunions de l'ensemble des acteurs du projet. Les relations pourraient par la suite être renforcées par la communication plus distante mais régulière. Cela peut se faire par la création d'un forum interactif, mais le mieux est de pouvoir faire se rencontrer et communiquer l'ensemble des acteurs du projet, lors de réunion par exemple.

Il est à préciser que, ce qu'on entend par communication, est un échange d'information et de significations entre deux interlocuteurs (à la fois émetteurs et récepteurs). *« Pour être efficace, la communication doit fonctionner comme un système circulaire, elle doit s'autoréguler. L'élément central de cette régulation est constitué du feed-back, qui permet au récepteur d'émettre ses réactions »* (ABRIC, 1999).

Pour que la cohésion d'un groupe se maintienne, il est indispensable qu'il soit encadré. **L'animation** du groupe doit être constante. Elle peut être exercée par un animateur-chercheur qui guide le groupe sans le contraindre par le biais d'intervention ou d'envoi de courrier. Mais l'idéal serait que cette fonction soit réalisée par le groupe lui-même, en faisant des points sur l'avancement du projet pour échanger leurs ressentis, leurs expériences, les difficultés rencontrées et les solutions trouvées aux problèmes.

Pour pouvoir installer ce sentiment d'autonomie du groupe, l'un de ses membres doit prendre la place du leadership. Celui-ci sera officiellement le correspondant chargé de la communication du projet. Il devra faire des rendus de l'avancement du projet. Sans le savoir, il sera un moteur interne de la réalisation du projet au sein du groupe.

Les constituants du groupe actif, qu'il s'agisse des chercheurs ou des néophytes, agissent tous pour la même cause. Il est nécessaire d'**éviter toute hiérarchisation** dans son organisation. Ainsi chacun des membres se sent indispensable et reconnu, et prend conscience de ses responsabilités. Aux Etats-Unis, pour le « Feederwatch », les néophytes sont considérés à l'égale des scientifiques contrairement à l'équivalent français : le programme STOC, pour lequel le recrutement se fait par le biais des associations. Dans le premier exemple, les participants s'impliquent beaucoup plus, ils sont de véritables relais locaux pour la transmission de l'information. Par conséquent mieux vaut donner trop de responsabilités aux participants civils, que pas assez.

Cependant, pour ceux qui ont le rôle de relever les données, ils attendent un rendu sur le traitement qui en est fait. La structure responsable du programme de science citoyenne peut être qualifiée d'« **Observatoire** », puisqu'il s'agit pour elle de recueillir des données d'observation. Pour obtenir une communication digne de ce nom avec les participants, il se doit de leur transmettre la synthèse de l'information recueillie grâce à la contribution de chacun. Le participant aura ainsi la conviction de faire partie de l'unité de travail et donc du groupe, et pourra ainsi ressentir la satisfaction d'avoir contribué à un travail d'envergure.

Il ne s'agit pas pour l'observatoire de renvoyer la synthèse de résultats obtenus aux participants. Les résultats doivent être présentés sous formes d'**indicateurs**. Ils permettent de représenter les résultats et de les comparer. Les indicateurs doivent être choisis de façon à être simples à la lecture et à la compréhension : mieux vaut donc choisir des graphiques et des cartes. Les résultats fournis sous cette forme doivent être accompagnés d'une interprétation. Celle-ci permettra d'évaluer la possible évolution de l'élément recherché, sous forme de **scenarii**. Ceci permet d'informer simplement les individus. Les participants se sentiront alors pleinement acteur de l'« expertise » réalisée.

En résumé, « le secret de la réussite de ce type d'observatoire, est un bon **équilibre** entre animation, conception du protocole et valorisation des résultats » (R.JULLIARD, présentation de Vigie-Nature, avril 2007). Et, pour tout programme, il est donc indispensable d'appliquer la règle du triptique : Observatoire – Indicateurs – Scenarii (D.COUVET, présentation de Vigie-Nature, avril 2007).

La science citoyenne ne devrait pas s'arrêter à ces échanges de données issus de l'observation de la population. Il faut également proposer une information large de l'actualité scientifique. C'est également de la science citoyenne !

Nous entrons dans une ère où le citoyen ne se sent seulement concerné de manière indirecte par la science mais il s'en inquiète par peur de perdre sa qualité de vie. Les problématiques scientifiques sont plus que jamais celles de chacun. En effet, la population se sent menacée par les grandes crises scientifiques telles que : la vache folle, les OGM, les changements climatiques. Il ne s'agit maintenant plus de faire uniquement de la vulgarisation scientifique mais d'aller au delà dans la communication avec le grand public. Il s'agit de donner des informations suffisamment complètes aux citoyens pour qu'ils puissent comprendre les enjeux d'un point de vue local et global à court – moyen – long terme. Voilà pourquoi la science citoyenne a un rôle direct dans l'information car elle ne subit pas le filtre du journalisme. Les scientifiques peuvent s'adresser de façon directe au citoyen sans subir les décisions médiatiques qui ralentissent la diffusion de l'information et qui influencent les avis. Grâce à cet outil, les citoyens ont à leur disposition une information objective et en temps réel.

La science citoyenne doit donc être un mode de communication en temps réel et objectif entre les scientifiques et le grand public. De plus, la science participative doit être un moyen de tisser des liens entre les participants, de façon à créer une synergie de groupe.

## **C. PROPOSITION DE METHODES DE MISE EN PLACE SELON LE TYPE DE RESULTATS RECHERCHES**

Voici la différenciation des méthodes qui peuvent être utilisées pour mettre en place un programme selon l'exigence qualitative ou quantitative de résultats de la structure porteuse du projet.

### **1. STRUCTURES A EXIGENCES QUALITATIVES DE DONNEES SCIENTIFIQUES**

Les structures exigeant des données bien précises, dans des domaines tout particuliers, sont en général des laboratoires de recherches ou des comités scientifiques ayant des problématiques ciblées à résoudre. Le comité scientifique d'un Parc Naturel Régional pourrait être un bon exemple de ce type de structure.

Le type de données recherché est la base de l'élaboration du programme. La structure devra donc faire le tri des protocoles de relevés de données qui ne nécessitent peu de pré-acquis ou de matériel. Il sera nécessaire ensuite pour le groupement de recherche d'adapter le ou les protocoles sélectionnés de façon à ce qu'il soit le plus facilement réalisable par des néophytes. Cependant il sera confronté à des limites de vulgarisation puisqu'il s'agira tout de même de proposer des protocoles scientifiques (souvent déjà existants). Il sera ensuite nécessaire à la structure porteuse du projet de cibler une ou plusieurs catégories de personnes, les plus à même de remplir leur tâche.

La population visée sera d'abord choisie selon sa proximité géographique au terrain de recherche. D'autre part il doit être choisi, prioritairement, des personnes regroupées et avec qui, il sera facile de créer une communication.

Une fois la population cible choisie, le protocole devra être adapté selon la disponibilité du groupe, ses compétences...etc.

La communication avec ce groupe devra être tout particulièrement travaillée, si l'on veut qu'il y ait une appropriation du projet, une cohésion du groupe autour de celui-ci. De cette manière, on pourra ressentir les conséquences d'une véritable dynamique de groupe.

Un animateur, issu de la structure de lancement du projet devra rencontrer ce groupe lors d'une intervention de quelques heures. Il présentera dans un premier temps l'objectif du projet et la méthode qu'il faudra appliquer. Dans un deuxième temps il devra expliquer l'organisation du groupe de travail pour mener à bien le projet : autonomie de fonctionnement et organisation interne : autocritique, répartitions des rôles, choix d'un représentant-correspondant, organisation de réunion-bilan...

Les types de groupe pouvant être choisis seraient par exemple des classes, des agents des services publics (des espaces verts municipaux, de la DDE, de l'ONF, de la SNCF,...)

Pour mettre en place ce type de programme un ou plusieurs partenariats sont évidemment conseillés. Ils pourront se faire avec une école, une municipalité ou une collectivité, ou toutes structures fédératrices (conseil général pour la DDE, chambre d'agriculture pour les agriculteurs...)

L.Mesnay-2007- *Quelles sciences citoyennes pour quels résultats ?* Mémoire de fin de Master « Espace et Milieux ».

## 2. STRUCTURES A EXIGENCES QUANTITATIVES DE PARTICIPATION

Il s'agit ici d'insuffler, à une large partie de la population, ce comportement de participation dans une œuvre solidaire de gestion. L'objectif est plus orienté sur la sensibilisation, l'enseignement et la connaissance du territoire du citoyen. Les structures concernées par cette catégorie sont celles qui veulent avant tout créer un outil pédagogique et un outil d'interaction citoyen-scientifique. Les réserves de biosphère sont typiquement ce type de structures dont l'un des buts fondateurs de leurs activités est la mise à contribution de la population dans la préservation du territoire.

La structure porteuse pourra proposer plusieurs programmes pour toucher différentes catégories de personnes. Si elle choisit de n'en mettre qu'un seul en place, celui-ci sera construit de façon à ce que la part la plus large possible de la société civile, puisse participer.

Comme nous l'avons décelé précédemment, certains facteurs incitent plus particulièrement à la participation : la préservation ou la recherche du bien-être. Les personnes ont plus tendance à participer lorsque l'acte leur semble aller dans ce sens. Voilà pourquoi le programme de recensement d'espèces nuisibles a été tout particulièrement concluant.

Pour être réalisée, la participation doit demander le moins d'implication et de connaissances scientifiques possibles. De plus il est également indispensable que le programme mis en place permette au participant d'acquérir des connaissances sur son propre environnement.

Les suivis proposés pourraient être ceux d'espèces emblématiques connues et visibles. Ces espèces ne doivent pas être trop communes sinon les participants penseront que le recensement est inutile vu la densité. Elles ne doivent pas non plus être trop rares, sans quoi le participant pourrait se décourager. Il paraît également tout indiquer de proposer une observation d'un événement extraordinaire remarquable (ex : chenilles processionnaires) et donc adapter le programme en fonction de la situation.

Pour mettre en place ce type de participation il est conseillé d'utiliser des moyens de communication de large envergure : la presse écrite, audio ou audio-visuelle. Il devrait également être mis en place un site internet proposant à la fois le ou les programmes (quoi, pourquoi et le moyen de déclarer de façon directe), une actualité scientifique globale et locale et un forum de discussion. Il est nécessaire que les liens sur ce site soient présents sur ceux de municipalités, d'associations scientifiques locales...

Pour mener à bien la mise en place du programme, la structure devra collaborer avec un maximum de service de communication présent sur le territoire (service de communication des mairies, journaux, télévision locale...).

### **3. STRUCTURES A EXIGENCES QUANTITATIVES ET QUALITATIVES DE DONNEES SCIENTIFIQUES**

Certaines structures peuvent mettre en place un programme de science participative dans l'objectif d'améliorer les connaissances naturalistes ou environnementales de leur territoire. Dans l'esprit que toute donnée est potentiellement intéressante, le but est d'en récolter un maximum. Peu importe si elles seront traitées directement ou non par les spécialistes. Cela permet d'enrichir la base de données territoriale pour créer des archives et déceler d'éventuelles problématiques.

Le choix des programmes qui sont proposés doit d'abord être influencé par l'aspect d'accessibilité au grand public, ensuite par les besoins de données pour atteindre des objectifs de diagnostic territorial.

Selon la surface du territoire, la démarche de mise en place peut être différente. Sur un territoire de grande envergure, la quantité peut faire la qualité des résultats obtenus. Pour l'OPJ qui est un programme national, plus il y a de déclarations, plus les données incohérentes, par mesure statistique, s'annulent et la moyenne des résultats traduit la réalité. Dans ce cas, la démarche à suivre pour obtenir les résultats de quantité et de qualité sont celle d'un programme voulant un taux de participation important (cf. le sous-chapitre précédent).

Pour un programme de plus petit territoire, la mise à contribution de tous les amateurs est souhaitée. Des participations dans de nombreux programmes peuvent-être proposées. Dans cette condition un réel partenariat entre les structures qui réalisent des diagnostics et des inventaires territoriaux doit être réalisé. Il s'agira alors d'un réel projet territorial. Tous les acteurs dans le domaine de l'environnement devront porter le programme : communiquer dessus et alimenter la base de données commune (ex : STERNE).

## BILAN

En résumé, trois types de résultats peuvent être recherchés par les structures porteuses du projet de science citoyenne. Dans tous les cas elles cherchent à mettre à contribution le grand public dans la recherche de données scientifiques. Il s'agit dans tous les cas de données traitables.

La structure, quelque soit son envergure, peut rechercher soit à récolter des données de qualité, soit à inciter une large part de la population à la participation, ou bien faire les deux à la fois.

A chaque type de résultats recherché est associée une mise en œuvre particulière du programme. Cela prend en compte le protocole proposé, le type de population le plus à même à réaliser le programme, les partenariats nécessaires, le type de communication qui sera instauré entre les participants et la structure. Voici ci-dessous un tableau récapitulatif des démarches à réaliser selon les cas.

TABLEAU 5: TABLEAU RECAPITULATIF DES DEMARCHES A ENGAGER SELON LES RESULTATS RECHERCHES

<b>Objectif de la structure vis-à-vis des résultats</b>	<b>Qualité</b>	<b>Qualité et quantité à petite échelle</b>	<b>Quantité</b>
<b>Type de protocoles à proposer</b>	Unique suivi scientifique adapté	Simple observations	Tout programme déjà existant sur son territoire+ Simple observations selon les besoins.
<b>Population à cibler</b>	Petits groupes existants	Clubs (troisième âges, randonnée), associations naturalistes	Le grand public
<b>Moyen de communication utilisé</b>	Direct lors de Réunions-présentations avec l'ensemble du groupe	Direct lors de Réunions-présentations avec les encadrants	Large
<b>Outils de communication associés</b>	Document complet	Fiches et Internet	Presse et Internet
<b>Partenaires potentiels</b>	Ecoles, administrations.	Structures réalisant des inventaires sur le territoire.	Structures de recherches scientifiques et ayant mis en place des programmes.
<b>Concepts sociologiques applicables</b>	Dynamique de groupe	Esprit de solidarité d'une communauté	Esprit de solidarité d'une communauté
<b>Stimuli psychologique</b>	Contrainte	Plaisir	Plaisir ou appréhension

## CONCLUSION

Le travail de mise en place du projet de science citoyenne a induit une réflexion sur ce que sont les objectifs et les résultats recherchés par la réserve de biosphère et les moyens d'y parvenir. Cette réflexion a impliqué de faire un état des lieux des programmes existants, des objectifs poursuivis et des moyens utilisés pour y parvenir.

Le bilan de l'ensemble des projets analysés et des résultats obtenus suite à la mise en œuvre du projet sur la RCFG, a permis de créer une méthode pour l'élaboration de projet de science citoyenne selon une typologie.

Trois types de projets de science citoyenne ont été répertoriés. Ils se différencient par les objectifs souhaités être atteints et donc par les moyens utilisés pour y parvenir. Les trois objectifs sont : l'obtention de données de qualité, l'obtention d'une quantité de données de qualité et l'obtention d'une quantité de données (et donc de participation).

Quelque soit le but suivi par le projet, son élaboration implique des démarches communes à tous : le choix de protocoles adaptés, le choix d'un public adapté, l'élaboration d'outils de communication, la création de partenariat et l'utilisation de concepts sociologiques. Mais chacune de ces démarches devront être adaptée au but poursuivi.

Rappelons-le, le projet de science citoyenne avait été suggéré lors du groupe de travail « pédagogie et éducation » du comité MAB France. La réserve de biosphère s'était engagée à mettre en place ce projet sans avoir d'exigence de données de la part de son comité scientifique. Elle a donc souhaité mettre en œuvre le projet dans l'espoir que les scientifiques du territoire s'approprient cet outil et que la population s'y investisse.

Pour mettre en œuvre cette démarche, la RCFG a souhaité inciter la participation de sa population en proposant d'une part des programmes déjà existants sur son territoire en déployant la communication qui en est faite ; d'autre part, elle a construit des programmes plus spécifiques à la réserve de biosphère et aux besoins de données concernant le territoire. Dans sa démarche de mise en œuvre du projet, elle s'est donc placée comme une structure fédératrice de la démarche de science citoyenne sur son territoire.

D'après la typologie précédemment proposée, la RCFG se place comme une structure à la recherche d'une quantité de participation. Cependant, dans le cadre de ses partenariats présents et futurs, elle propose des programmes de toutes catégories.

La mise en place du projet s'est réalisée en partenariat avec l'ANVL. Celle-ci recherchait avant tout, à récolter des données territoriales diverses et variées en quantité et en qualité. De ce point de vue l'ensemble des programmes proposés constituait un observatoire pour l'ANVL. Il s'agit donc de programmes à but qualitatif et quantitatif.

Dans le cadre de son partenariat avec les OPJ et ODS, le but était de contribuer à une récolte quantitative de données. Et dans le cadre de son futur partenariat avec le PNR du Gâtinais français, il s'agit de mettre à contribution une petite partie de la population dans des relevés de données qualitatives.

En temps que structure fédératrice, son but est de créer un engouement pour le concept de la science citoyenne, aussi bien auprès de la société civile que des groupements de recherche. En temps qu'intermédiaire, elle se doit également de faciliter la communication entre les deux groupes. Pour créer ces nouveaux comportements, une bonne communication avec chacun des groupes concernés doit être réalisée.

Nous l'avons vu, la reconnaissance de la structure porteuse du projet et l'esprit de communauté de la population visée jouent beaucoup dans l'implication des individus. Seulement ni l'un ni l'autre ne sont présents dans notre cas. On peut considérer que c'est un frein à la mise en œuvre du projet.

Peut-être que la première démarche, à mettre en œuvre pour la RBF dans ce type de projet, est de véhiculer de l'information sur ce qu'est la réserve de biosphère ? Cela insufflera le sentiment d'identité territoriale auprès de la population et donc la création d'une communauté. Les membres de cette communauté seront alors prêts à s'engager dans des démarches solidaires de gestion du territoire, leur bien commun.

## BIBLIOGRAPHIE

ABRIC J.C.-1999- *Psychologie de la communication-Théorie et Méthode*, Ed. Arnaud COLIN, Paris, 173 p.

ARCHAMBAULT J-P.- Nouvelles technologies, démocratie et citoyenneté. La revue de l'EPI, p. 69-75.

BACQUE M.H. et SINTOMER Y.- 2005 - *La démocratie participative urbaine face au néo-libéralisme*- Mouvements n°39/40 (mai-juin-juillet-aout-septembre), p. 121- 131.

BEAULIEU S. -2007- *Diagnostic territorial de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français*, rapport technique AIRELE et CCI 77, 305 p.

BONNEUIL C.- *Les transformations des rapports entre sciences et société en France depuis la Seconde Guerre mondiale : un essai de synthèse*. Colloque Sciences, Médias et Société, 15-17 juin 2004, Lyon, ENS-LSH,

BENNOUR A.- 2006- *Logique des participations citoyennes* Ed. L'Harmattan, Paris, 191 p.

BERNIER C. et LAFLAMME S.- 2005- Femmes, hommes et usages d'Internet : ségrégation ou différenciation ? p. 9-18

CHARVOLIN F.- 2004- *Une science citoyenne ? Le programme Feederwatch et la politique des grands nombres*. Revue Développement Durable & Territoires, Rubrique « Varia », 20 p.

CHEVASSUS-AU-LOUIS B.-2007- *L'analyse des risques : L'expert, le décideur et le citoyen*. La science en question, Ed Quae, Versailles, 95 p.

CHINERY M.- 1992-*Découvrir la nature en famille*, Ed. PML, 189 pages.

CNRS INFO- 2001- *Innovations politiques pour une science citoyenne*. CNRS Info spécial 20 ans, n°394, p.9-10.

DEMOUNEM R. et al. Manuel de biologie et de géologie 2<sup>nd</sup>e, Ed. NATHAN p.98-99.

Fondation Science Citoyenne- 2004- *L'expertise et la recherche associative et citoyenne en France*. 30 p.

GAUDILLIERE J.P et BONNEUIL C.-2001- *A propos de démocratie technique*. Mouvement n°18 (novembre-décembre), p. 73-80

ION J.-1997-*La fin des militants?* Les éditions de l'Atelier, Paris, 124 p

KLEIN E. -2006- *Les nouvelles questions posées à la Science*. Études, Tome 404, p. 774-785.

LEWIN K.-1959- *Psychologie dynamique-Les relations humaines*. Ed. PUF, Paris, 296 p.

L.Mesnay-2007- *Quelles sciences citoyennes pour quels résultats ?* Mémoire de fin de Master « Espace et Milieux ».

MATAGNE P.- 2006- *Les sciences citoyennes. Vigilance collective et rapport entre profane et scientifiques dans les sciences naturalistes*, compte-rendu de colloque (St Etienne, 13-14 janvier 2005) -Nature Science Société, n°14, p.425-427

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable -2004- *Stratégie Nationale pour la Biodiversité : enjeux, finalités, orientations*.49 p.

MORERE J.L.- Manuel Science Naturelles 2<sup>nd</sup>e, Ed. Hachette Classique p.65-66

MOSCOVICI S -1979- *Psychologie des minorités actives*. Ed.PUF, Paris,

RIVIERE M.-2006- *Le projet STERNE, un nouvel outil ou un outil de plus ?* Mémoire de Master « Espace et Milieux », 58 p.

SCHNEIDER M.-2002- *De l'expertise indépendante à la science citoyenne*. Extrait de la restitution du séminaire "Expertise et principe de précaution", de l'AITEC (Association Internationale de Techniciens, Experts et Chercheurs), Global Chance et SOLAGRAL, le 5 mars 2002 à Paris, 4 p.

TILLOY J.-Paris, le 19 juin 2007- *Stratégie régionale pour la biodiversité en Ile-de-France L'avis du Conseil économique et social régional*. Communiqué de presse du Conseil économique et social de la Région Ile-de-France, 2 p.

TONNIES F.- 1887-*Communauté et société*, Restz- Ed C.E.P.L.

UNCPIE -2005- *Nature ordinaire : Comment impliquer les habitants et les acteurs des territoires en faveur de la biodiversité ?* 15 p.

UNESCO-1996-*Réserves de biosphère: La Stratégie de Séville et le Cadre statutaire du Réseau mondial*. UNESCO, Paris

L.Mesnay-2007- *Quelles sciences citoyennes pour quels résultats ?* Mémoire de fin de Master « Espace et Milieux ».

**REFERENCES WEBOGRAPHIQUES DE PROGRAMMES:**

Programme de science citoyenne	L'adresse du site
Feederwatch	<a href="http://www.bsc.eoc.org">www.bsc.eoc.org</a>
Noé conservation :	<a href="http://www.noeconservation.org">www.noeconservation.org</a>
Observatoire des Saisons	<a href="http://www.obs-saisons.fr">www.obs-saisons.fr</a>
Observatoire Des Saisons junior	<a href="http://www.Junior.obs-saison.fr">www.Junior.obs-saison.fr</a>
ONEM	<a href="http://www.onem-france.org">www.onem-france.org</a>
Phénoclim' du CREA	<a href="http://www.crea.hautsavoie.net">www.crea.hautsavoie.net</a>
Recensement des amphibiens	<a href="http://www.aquajardin.net">www.aquajardin.net</a> <a href="http://www.nenuphars.com">www.nenuphars.com</a>
Recensement des arachnides par le GEA	<a href="http://www.gea.free.fr">www.gea.free.fr</a>
Recensement des mares en Euzière	<a href="http://www.educ-envir.org">www.educ-envir.org</a>
Recensement des fourmis par AcideFormique	<a href="http://www.fourmis.elevage.free.fr">www.fourmis.elevage.free.fr</a>
Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français	<a href="http://www.rb-fontainebleau-gatienais.fr">www.rb-fontainebleau-gatienais.fr</a>
Vigie-Nature	<a href="http://www.mnhn.fr/vigie-nature/">www.mnhn.fr/vigie-nature/</a>

## TABLE DE FIGURES :

Figure 1 : Localisation de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français dans la région Île-de-France .....	4
Figure 2: Une page de déclaration d'observation phénologique sur le sit de l'ODS .....	11
Figure 3: Photographies du site wiki de l'ONEM. (le 12/06/2007) .....	13
Figure 4 : Courbe de Gauss : calcul de $\mu$ , la valeur retenue PARMI toutes les déclarations.....	17
Figure 5 : Occupation du sol de la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français .....	19
Figure 6: Photographie du stand sur les sciences citoyennes de la Réserve de Biosphère (03/06/07 Bois-le-Roi).....	17
Figure 7: Organigramme représentant le nombre de déclarations de chaque espèce pour chaque semaine.....	40
Figure 8: Organigramme représentant le nombre et les dates de déclarations pour chaque espèce.	41
Figure 9 : Droite représentant le degrés de contrainte accepté par le participant en fonction de sa sensibilité aux problématiques environnementales. ....	47
Figure 10: Site Wiki associé à une carte UTM locale, des écologistes de l'Euzière, pour leur recensement des marres temporaires .....	58

## TABLE DES TABLEAUX :

Tableau 1: Présentation de programmes de sciences citoyennes .....	16
Tableau 2 : Tableau interactif présenté en page d'accueil du site sur les sciences citoyennes de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français.....	30
Tableau 3 : Tableau récapitulatif de la mise en place des programmes sur le territoire de la RBGF .....	36
Tableau 4 : Comparaison entre la proportion d'inscrits à l'OPJ, sur le territoire national et sur le territoire de la RBFG.....	37
Tableau 5: Tableau récapitulatif des démarches à engager selon les résultats recherchés.....	66

## TABLE DES ANNEXES

**Annexe 1 :** Données socio-économiques sur la Réserve de biosphère de Fontainebleau Gâtinais.

**Annexe 2:** Revue de presse.

**Annexe 3:** Résultats de la participation à l'Observatoire des Papillons des Jardins sur le territoire de la RBF.

**Annexe 4:** Base de données sur le recensement des espèces communes.

**Annexe 5:** Fiche « ailante ».

**Annexe 6:** Fiche « mahonia ».

**Annexe 7:** Fiche « chouettes et hibou ».

**Annexe 8:** Fiche « écureuils d'Europe ».

**Annexe 9:** Fiche « OPJ ».

**Annexe 10:** Fiche « ODS ».

**Annexe 11 :** Fiche de note pour les randonneurs.

**Annexe 12:** Fiche de reconnaissance d'espèces invasives.

**Annexe 13:** Animation « découverte des papillons ».

**Annexe 14:** Animation « découverte des plantes invasives et envahissantes ».

**Annexe 15:** Site Internet de la science citoyenne de la RBF.

**Annexe 16 :** « Manuel des petits Observateurs de la Nature ».

**Annexe 17:** Les programmes des CPIE.

**Annexe 18:** Fiche « renouée du Japon ».

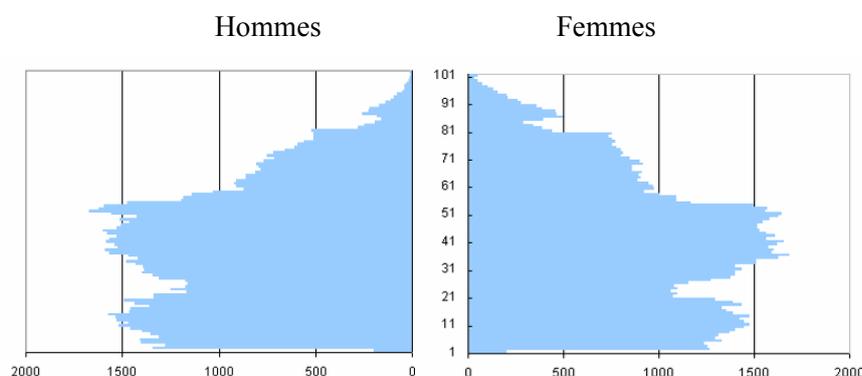
## Annexe 1 :

### Données socio-économiques sur la Réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau Gâtinais

#### REPARTITION DES ACTIFS EN CATEGORIES SOCIOPROFESSIONNELLES

	RESERVE		77	91	IDF
	Nombre	Répartition	Répartition	Répartition	Répartition
<b>Agriculteurs</b>	612	0,6%	0,7%	0,2%	0,2%
<b>Artisans, commerçants, chefs d'entreprise</b>	5 939	6,2%	5,3%	4,6%	5,2%
<b>Cadres</b>	14 920	15,5%	12,2%	17,2%	21,1%
<b>Employés</b>	28 856	29,9%	31,6%	30,5%	29,8%
<b>Ouvriers</b>	20 506	21,3%	23,8%	19,2%	17,9%
<b>Professions intermédiaires</b>	24 616	25,5%	25,3%	27,2%	24,6%

SOURCE : INSEE, RP 99



SOURCE : INSEE, RP 99

#### PYRAMIDE DES AGES DE LA POPULATION DE LA RESERVE DE BIOSPHERE FG

#### NOMBRE D'ETABLISSEMENTS SCOLAIRES

	RB 77	RB 91	TOTAL DE LA RBF
<b>Primaires</b>	151	48	199
<b>Collèges</b>	15	4	19
<b>Lycées</b>	13	1	14
<b>Enseignements supérieurs</b>	7	0	7

SOURCE : INSEE, SIRENE 10/2006

## Annexe 2 : La revue de presse

### *République de Seine-et-Marne*, Hebdomadaire à parution le lundi :

- Le 16 avril : Page 8 « Vos observations naturalistes sont précieuses » une demi-page couleur sous la rubrique « Nature » : Présentation du programme et appel à déclaration d'observations d'espèces communes. Accompagnée d'une Interview de C.Parisot, illustrée de 5 photos et d'une carte de la Réserve de Biosphère.
- Le 30 avril : Page 23 dans la rubrique Nature « Devenir observateur scientifique » : Encadré dédié à la description du muguet et au moyen de communiquer ses observations de cette espèce.
- Le 21 mai : Page 8 dans la rubrique Nature « Science citoyenne : localisez-la **L'ailante vient de chine**) » : Encadré dédié à la description de l'ailante et au moyen de communiquer ses observations de cette espèce. Illustré de deux photographies.
- Le 25 juin : Page 6 dans la rubrique nature « *Observations naturalistes* **Le site de la Réserve de Biosphère** » Encadré qui présente le programme de recensement et informe de la mise en ligne de pages Internet dédié au programme de science citoyenne. Illustré d'une photographie couleur d'un écureuil roux.
- Le 23 juillet : Page 6 « trouver le ragondin » Encadré qui présente le programme de recensement et une espèce recherchée en particulier : le ragondin. Illustré d'une photographie couleur d'un ragondin.
- Le 13 aout : « Recensement du hérisson » Encadré qui présente le programme de recensement et une espèce recherchée en particulier : le hérisson. Illustré d'une photographie.
- Le 20 aout : « Localisez le hibou moyen-duc » Encadré qui présente le programme de recensement et une espèce recherchée en particulier : le hibou moyen-duc. Illustré d'une photographie.

### *L'Eclaireur du gâtinais et du Centre*, Hebdomadaire à parution le Jeudi :

- 12 avril : Encadré en couverture « devenez observateur de la Biosphère », Autre encadré sur la couverture de la partie spéciale Nemours « devenir observateur ». Page 24 « Devenir acteur de la recherche » : Présentation de la Réserve de Biosphère, du programme et de comment participer à la récolte d'observations d'espèces communes. Illustré d'une carte de la Réserve de Biosphère.
- Le 3 mai : Encadré en couverture « A la recherche du muguet sauvage ». En première page du spéciale Nemours, page 23 « Devenir observateur scientifique ».
- Le 10 mai : En première page du spécial Nemours, Page 25 « A la Recherche de... **Alianthus altissima** ». Encadré dédié à la description de l'ailante et au moyen de communiquer ses observations de cette espèce. Illustré de deux photographies.
- Le 31 mai : Page 31 « Observer la nature **La renouée du Japon** ». Encadré dédié à la description de la renouée, au moyen de communiquer ses observations de cette espèce et de la possibilité de recevoir des fiches descriptives d'espèces. Illustré de deux photographies.
- Le 12 juillet : « observer la nature Le **Ragondin** »

### SEINE & MARNE MAGAZINE. **Le mensuel du Conseil Général de Seine-et-marne** :

- Mai 2007 : Page 12, EN BREF, « A vos jumelles ! ». Présentation du programme et de comment participer.

La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et l'ANVL.

- Juin 2007 : page 19, dans le dossier « biodiversité : connaître et préserver » de cinq pages : « **Agir localement, penser globalement** ». L'article porte sur la présentation du programme.

### **Bulletins**

- Avon : magazine municipale n°50- juin 2007-p.23 dans les pages « Nos associations »- *L'ANVL et la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau\_ Devenez enfin acteur pour la préservation de la biodiversité !* Petit encadré qui présente le programme et propose de participer aux recensements d'espèces communes.
- Fontainebleau : magazine municipal n°6-juin-juillet-août 2007-p.13 en bref, dans le dossier « développement durable »-*Réserve de Biosphère, vous aussi participez à l'inventaire !* Petit encadré qui présente le programme et propose de participer aux recensements d'espèces communes.
- Thomery : magazine municipal juillet-août 2007-vie associative – *devenez enfin acteur pour la préservation de la biodiversité* encadré qui présente le programme et propose de participer aux recensements d'espèces communes.
- Champmotteux : Parution dans la chronique de Champmotteux en Juin 2007.

### Annexe 3 : Participation à l'Observatoire des Papillons des Jardins sur le territoire de la RBF

communes	Code postal	Inscriptions réalisées			Observations enregistrées				
		Inscrit en 2006	Nbr d'inscrit en date du 2/07/07	Nbr d'inscrit en date du 10/08/07	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
La Rochette	77000	0	0	0	0	0	0	0	0
Le Vaudoué	77123	0	0	0	0	0	0	0	0
Noisy sur Ecole	77123	0	0	0	0	0	0	0	0
Tousson	77123	0	0	0	0	0	0	0	0
Moncourt Fromonville	77140	0	0	0	0	0	0	0	0
Nemours	77140	0	0	0	0	0	0	0	0
Saint Pierre les Nemours	77140	2	2	2	1	2	2	1	1
Dammarie les Lys	77190	0	0	0	0	0	0	0	0
Villiers en Bierre	77190	0	0	0	0	0	0	0	0
Avon	77210	3	3	3	1	1	1	1	0
Samoreau	77210	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecuelles	77250	0	1	1	0	0	1	0	0
Episy	77250	0	0	1	0	0	0	0	0
Moret sur Loing	77250	0	1	1	0	0	0	0	0
Veneux les sablons	77250	1	1	1	0	0	0	0	0
Fontainebleau	77300	4	4	4	1	1	1	1	0
Boissise le Roi	77310	0	1	1	1	0	0	0	0
Pringy	77310	0	1	1	0	1	0	0	0
Saint Fargeau Ponthierry	77310	0	1	1	0	0	0	1	0
Champagne sur Seine	77430	1	1	1	0	0	0	0	0
Bois le Roi	77590	3	5	5	1	3	0	1	0
Chartrettes	77590	1	2	2	0	0	0	1	1
Fontaine le Port	77590	1	1	1	1	1	1	1	1
Arbonne la Forêt	77630	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbizon	77630	0	1	1	0	1	0	1	0
Saint Martin en Bierre	77630	0	0	0	0	0	0	0	0
Saint Mammès	77670	1	1	1	1	1	1	1	0
La Genevraye	77690	0	0	0	0	0	0	0	0
Montigny sur Loing	77690	1	1	1	0	0	0	0	
Achères la forêt	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Amponville	77760	1	1	1	0	0	0	0	0
Boissy aux cailles	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Boulancourt	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Burcy	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Buthier	77760	1	2	2	0	0	0	0	0
Fromont	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Guercheville	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
La Chapelle la reine	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Larchant	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Nanteau sur essonne	77760	0	0	0	0	0	0	0	0

La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et l'ANVL.

Recloses	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumont	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Ury	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Villiers sous Grez	77760	0	0	0	0	0	0	0	0
Bourron-Marlotte	77780	0	0	0	0	0	0	0	0
Thomery	77810	2	2	2	0	1	0	1	0
Héricy	77850	0	2	2	1	1	1	1	1
Vulaines sur Seine	77870	1	1	1	0	0	0	1	0
Grez sur Loing	77880	1	1	1	0	0	1	0	0
Samois sur Seine	77920	1	3	3	2	3	1	1	1
Cély en Bierre	77930	0	0	0	0	0	0	0	0
Chailly en Bierre	77930	2	2	2	2	1	2	2	1
Fleury en Bierre	77930	1	1	1	0	0	0	0	0
Perthes en Gâtinais	77930	3	3	3	1	2	1	1	1
Saint Germain sur Ecole	77930	0	0	0	0	0	0	0	0
Saint Sauveur sur Ecole	77930	0	0	0	0	0	0	0	0
Brouy	91150	0	0	0	0	0	0	0	0
Champmotteux	91150	0	0	0	0	0	0	0	0
Mespuits	91150	0	0	0	0	0	0	0	0
Courances	91490	0	0	0	0	0	0	0	0
Dannemois	91490	0	0	0	0	0	0	0	0
Milly la forêt	91490	2	2	2	2	2	2	1	1
Moigny sur ecole	91490	0	0	0	0	0	0	0	0
Oncy sur ecole	91490	0	0	0	0	0	0	0	0
Janville sur Juine	91510	0	0	0	0	0	0	0	0
Auvert Saint Georges	91580	0	0	0	0	0	0	0	0
Villeneuve sur Auvers	91580	0	0	0	0	0	0	0	0
Baulne	91590	0	1	2	0	1	0	1	1
Boissy le Cuté	91590	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerny	91590	1	1	1	0	1	1	1	0
D'Huisson Longeville	91590	0	0	0	0	0	0	0	0
Guigneville sur essonne	91590	1	1	1	1	1	1	1	1
La Ferté Alais	91590	0	0	0	0	0	0	0	0
Mondeville	91590	0	0	0	0	0	0	0	0
Orveau	91590	0	0	0	0	0	0	0	0
Boigneville	91720	0	1	1	0	0	0	0	0
Buno-Bonnevaux	91720	1	1	1	0	0	0	0	0
Courdimanche sur essonne	91720	0	0	0	0	0	0	0	0
Gironville sur essonne	91720	1	1	1	0	0	0	0	0
Maisse	91720	0	0	0	0	0	0	0	0
Prunay sur essonne	91720	0	0	0	0	0	0	0	0
Chamarande	91730	1	1	1	1	1	0	1	1
Champcueil	91750	0	0	0	0	0	0	0	0
Boutigny sur Essonne	91820	1	1	1	0	1	0	0	0
Vayres sur Essonne	91820	0	0	0	0	0	0	0	0

La réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et l'ANVL.

Soisy sur ecole	91840	0	1	1	0	0	0	0	0
Bouray sur Juine	91850	0	0	0	0	0	0	0	0
Videlles	91890	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>11</b>

## Annexe 4: Base de données sur le recensement des espèces communes

Espèces	date d'observation	Date de déclaration	auteur	Source d'information	taille station ou nombre ind	lieu d'obs
<b>Chauve-souris</b>	Depuis des années	19/04/2007	Arnaud Penfornis		plusieurs	loge interstices des volets 29 rue du Four à Chaux Livry sur Seine (77000)
<b>tortue</b>		31/05/2007	Gérard Bonnerot		1	a la mare a Piat
<b>Ecureuil</b>	Plusieurs fois fin mars, début avril 2007	21/04/2007	Françoise daroux	rep. S&M	2	Clinique des Fontaines 54 bl aristide Briand à Melun
	Du printemps à l'automne	19/04/2007	Arnaud Penfornis	rep. S&M	Plusieurs	29 rue du Four à Chaux Livry sur Seine (77000)
		31/05/2007	Gérard Bonnerot		Plusieurs	massif des 3 Pignons
	à 20h00 le 25/06/2007	26/06/2007	Martine Russ	Rep S&M puis site Internet	1	parcelle 402 Thomery près du croisement chemin Sainte Barbe et chemin de la p
	régulièrement, vu le 24 juin 2007	26/06/2007	Martine Russ	Rep S&M puis site Internet		rue de Moret 89bis
	vu en permanence printemps 2007	26/06/2007	Henri Fiks	Rep S&M puis site Internet	1	Trechy, commune de St Germain Laval 77130
	permanence	06/07/2007	Michelle Rome		2 ou 3	16 rue de fericy à Fontaine le port
<b>Hérisson</b>		07/05/2007	Guiseppe RIZZO		1	17, rue du Clos Monceau à Milly la forêt
	15/05/2007	30/05/2007	Mme Fulgoni		3 bébés herissons (+ un mort) +deux aperçus par la voisine	Rue du lunain, le hamo lanay, 77140 Nemours
	01/08/2007	01/08/2007	antoinette Bello		1 mort	Au bord de la départementale 408, a la sortie du village de la Chapelle-Gauthier
	12/08/2007	13/08/2007	PREMONT Marie-Lise		2	à CHARTRETTES, 17, avenue Gallieni, à proximité d'un petit bois
	depuis juillet 2006	14/108/2007	Evelyne Coignet		1	1 allée des Pommiers - Le Gallois 77250 VILLEMER.
	01/08/2007	14/08/2007	Schoulevilz Robert		1 petit et sa mère	8 ter rue de Savigny 77176 Savigny-le-Temple.
	plusieurs soirs du printemps à l'été (2007)	15/08/2007	A. Courmont		1	10 ruelle Gittard 77850 à Héricy
	famille depuis une dizaine d'années	16/08/2007	Françoise CASSABOIS		1	au 28 avenue des châtaigniers 77140 Moncourt-Fromonville ( Les Rougemonts),
<b>Hiboux moyen-duc</b>	chaque année	06/07/2007	Michelle Rome		3 couples avec petits (3 par an environ)	cavités des arbres 16 rue de Fericy à Fontaine le Port 77590

## Annexe 4: Base de données sur le recensement des espèces communes

<b>Mahonia</b>						
<b>muguet</b>		31/05/2007	Gérard Bonnerot		25m2	au milieu du chemin de la vielle grange,coté parcelle 57,a10 metres du bord de l'
	27/04/2007	14/05/2007	Nicolat Flamant		environ 15 x 10 mètres carrés	parcelle : 8 (surement Avon)
<b>raisin d'Amer</b>		05/06/2007	Nathalie Deliot-Remy			non loin de la Route Victor à proximité de l'Espace Rosier.
		04/06/2007	Nathalie Deliot-Remy			poussé dans mon jardin (rue de la Butte Saint Louis à Bois le Roi).
	11/06/2007	14/06/2007	Mme Miratt			En face du restaurant La Morvandelle 9 r Déportés 77210 AVON
	01/06/2007	14/06/2007	Patrick BARTHELEMY			dans la forêt de FONTAINEBLEAU massif du rocher canon (parcelle 858)
	14/06/2007	14/06/2007	Patrick BARTHELEMY			dans des parties défrichées du bois de Saint Donain à Marolles sur Seine
		04/06/2007	Nathalie Deliot-Remy			Parcelle 219 le long du sentier Denecourt et du chemin de la Butte Saint Louis
	25/06/2007	26/06/2007	Martine Russ		plante qui s'est multipliée de façon étonnante dans notre secteur	Parcelle 403 (mares de By)
<b>Renouée</b>		30/05/2007	Didier Fouillou		Sur plusieurs dizaines de mètres carrés	en sortie de Barbizon, direction du parking du Bas Breau, on la trouve le long du
		30/05/2007	Didier Fouillou		un petit massif de 4, 5 mètres carrés	dans une zone habitée, à macherin en bordure du chemin des ministres (Barbizo
		30/05/2007	Gérard Bonnerot			D 372 entre Perthes et Cély .100 metres a droite dans le « chemin des glaises ».CH
		30/05/2007	Mr ROSE Didier			ECHOUBOULAINS sur la C4 rue clémenceau en sortie du village a droite après
		31/05/2007	Laurence Duval	l'Eclaireur paru le 31/05	envahi tous les bords	le long du Solin, derrière Hutchinson. Sur la carte IGN, ce lieu correspond aux co
		31/05/2007	Laurence Duval	l'Eclaireur paru le 31/06	quelques pieds	derrière notre maison de la Nature et de l'Eau, à l'écluse de Bûges, 479,3 - 5319,4
	31/05/2007 par telephone	31/05/2007	Mme duvalle	l'Eclaireur paru le 31/05		chalette/loing
	depuis 70 ans	11/07/2004	Monsieur SAULNIER			120 mètres sur le chemin de BY entre le 32 et 34 rue Rosa-Bonheur (à gauche ex c

#### Annexe 4: Base de données sur le recensement des espèces communes

<b>Ailante</b>		04/06/2007	Yves Martin		Quelques pieds	Saint-Pierre'-lès-Nemours, le long des Rochers Gréau sur la route de Chevrainvi
		24/05/2007	Patrick BARTHELEMY			sur le territoire de la commune de Marolles sur Seine, 77130, hors agglomération lotissement
<b>Jonquille</b>	début avril	21/04/2007	Françoise daroux	rep. S&M	"des tapis entiers"	en parcourant la forêt de Livry sur Seine mais en direction de Chartrettes, proche
<b>Ragondin</b>	régulier	12/07/2007 par téléphone	Mme.Bauthinier	Eclaireur	1 couple 3-4 petits	sur les berges, 23 rue du tanneur Nemours
	22/07/2007	23/07/2007 par tél.	M.Guillot	Rep 23/07/2007	2 jeunes	Parc Debreuil, Melun
	22/07/2007	23/07/2007 par tél.	M.Guillot	Rep 23/07/2007	plusieurs	bord de seine à Melun après le pont de la pénétrance
	Régulièrement	23/07/2007 par tél.	M.Coquin	Rep 23/07/2007	2-3 adultes	Moulin des Chaunay, dans le plan d'eau du moulin
	22/07/2007	23/07/2007 par tél.	Mme. Mullère	Rep 23/07/2007	1 adulte	dans l'étang en face de l'Intermarchée à Oncy/école
	Régulièrement	23/07/2007	Mme. Tassis Kerneguez	Rep 23/07/2007	une famille avec 5 petits	parc de la mairie de Pringy (77310)
	Régulièrement	23/07/2007	Mme. Tassis Kerneguez	Rep 23/07/2007	plusieurs	Sur le bras de seine à Melun entre la prison et le cercle nautique
	Régulièrement	24/07/2007	M.Larroque	Rep 23/07/2007	plusieurs	Sur les berge de la rivière de l'école en face de l'établissement d'arbonne entre M
	régulièrement	25/07/2007	Ines.Naude	Rep 23/07/2007	1	Sous le pont blanc qui va sur l'île à Samois sur seine
	29/07/2007	29/07/2007	Antoinette Bello	Rep 23/07/2007	une famille avec plusieurs petits	sur les berges du plan d'eau du Châtelet en brie.
	19/07/2007	31/07/2007	Valérie Skirka	Rep 23/07/2007	1adulte +2ou3 petits	bord de la RN105 entre Melun et Monterau. Juste avant la station Total de Monto
		10/08/2007	Chantal Fortier		une famille	sur l'île qui se trouve à Samois sur Seine face au restaurant "chez Fernand"

## Annexe 5

# Alerte ! Prévenons l'invasion!

## AVIS DE RECHERCHE: L'ailante



Cette espèce est originaire de Chine et fut ramenée en France en 1751 par le père d'Incarville.

Elle s'adapte et se développe très facilement dans tous types de milieu. Elle est désormais présente partout et, malgré sa préférence pour les territoires ensoleillés, on la trouve même en forêt de Fontainebleau. Il s'agit d'une espèce invasive dont il convient de se méfier, sans quoi elle peut se développer sans facteur limitant, aux dépens de nos belles plantes locales !

## Déclarer vos observations de l'Ailante !

Il s'agit d'une espèce dont on observe l'extension mais pour laquelle le corps scientifique manque encore de données. Voilà pourquoi, nous cherchons à rassembler un maximum de renseignements sur sa répartition, grâce aux déclarations de la population, et ainsi, réaliser une cartographie rigoureuse de sa distribution sur le territoire.

Le verso de cette fiche vous permettra d'identifier plus facilement cette espèce.

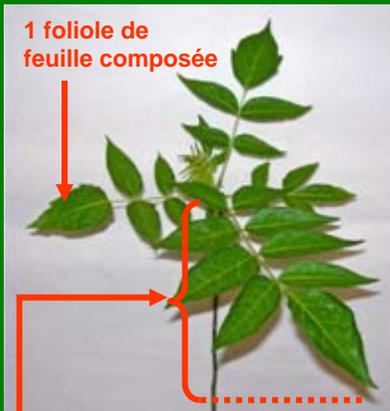
Il vous sera alors possible de nous déclarer vos observations.



*Ecorce grise de l'ailante, caractérisée par des motifs en forme de losange.*

# Comment la reconnaître ?

L'Ailante est un grand arbre de 20-25 mètres, à feuilles caduques, qui rejette de souche et drageonne abondamment.



Chaque feuille est molle, très grande, composée, à 13-25 paires de folioles dépourvus de poils, munie à la base de 1 à 4 dents.

Toute la plante mais surtout les feuilles dégagent une odeur forte.

Le tronc est droit, les branches sont robustes et ascendantes.

L'écorce est grise et lisse, avec des côtes verticales anguleuses et blanchâtres, les jeunes rameaux sont bruns orangés avec de nombreuses lenticelles et de grosses cicatrices foliaires.

La floraison a généralement lieu en juillet. Les fleurs blanchâtres sont réunies en grappes ramifiées pendantes.

Les fruits sont des samares rougeâtres, longues de 3 à 4 centimètres.



# Comment la déclarer ?

Vous pouvez déclarer vos données en ligne sur notre site Internet à l'adresse :

[www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr), et dès maintenant, par mail à l'adresse :

[science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org) ou par courrier postal à l'adresse:

Science-citoyenne, Station de biologie végétale et d'écologie forestière, Route de la Tour Denecourt-77300 Fontainebleau.

Vous préciserez: l'espèce observée, le lieu d'observation (au moins la commune et si vous pouvez être plus précis le lieu-dit, la parcelle ou la rue), la date et le nom de l'observateur.

*Ce programme de déclaration d'espèces est inclus dans celui de science citoyenne proposé par la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français.*

*Si ce type de démarche participative vous intéresse et/ou que vous recherchez des activités ludiques et instructives, vous pouvez consulter le site: [www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr) Vous y trouverez des suivis scientifiques adaptés à tous, que vous pourrez réaliser. Parmi ceux-ci:*

*les "inventaires faune-flore", un "observatoire des papillons", un "Observatoire des saisons", "Observatoire de la microfaune du sol", "observatoire de la qualité de vie",... et autres.*

## Annexe 6

# Alerte ! Prévenons l'invasion !

## AVIS DE RECHERCHE: Mahonia à feuilles de houx

*Mahonia aquifolium* est un arbuste d'origine de l'Ouest de l'Amérique du Nord. On le trouve initialement en Californie, dans l'Oregon et en Colombie-Britannique. Il a été introduit en France en 1823 comme plante ornementale. Il a également été cultivé pour l'apiculture.

Localement le mahonia se répand rapidement grâce à ses drageons, il peut former des populations très étendues. Les fruits, et avec eux les graines, peuvent être disséminés par les animaux sur de longues distances.

Cette espèce se trouve principalement dans des forêt de grands conifères ou en sous-bois .

Elle est de plus en plus présente sur le massif forestier de Fontainebleau.

Nous avons affaire à une espèce à tendance invasive dont il convient de se méfier, sans quoi elle pourrait se développer sans facteur limitant, aux dépens de nos belles plantes locales !

## Déclarer vos observations de Mahonia !

Il s'agit d'une espèce dont on observe l'extension mais pour laquelle le corps scientifique manque encore de données. Voilà pourquoi, nous cherchons à rassembler un maximum de renseignements sur sa répartition, grâce aux déclarations de la population, et ainsi, réaliser une cartographie rigoureuse de sa distribution sur le territoire.

Le verso de cette fiche vous permettra d'identifier plus facilement cette espèce.

Il vous sera alors possible de nous déclarer vos observations.



# Comment la reconnaître ?

Mahonia faux-houx est un arbuste de 0,5 à 2 m qui est généralement inférieur à 1 m. Son écorce est grise à brune claire



Feuille à 7 folioles (pouvant aller, en réalité, de 3 à 11 folioles) ; chacune est verte foncée, brillantes, coriaces, à dents épineuses de chaque côté.

Grappes de fleurs sont insérées à la base des rameaux jeunes, à l'aisselle des feuilles, ascendantes, denses ;

Chaque fleur est en forme de coupe de 1 à 2 cm de diamètre, jaunes, lavées de rouge, parfumées ; La floraison apparaît généralement en avril.



*Jeune fruit de quelques jours.*

Les fruits, mûrs dès juillet sont des baies bleu noirâtre, d'environ 1 cm, pruneuses.

# Comment la déclarer ?

Dans les mois qui viennent, vous pouvez déclarer vos données en ligne sur notre site Internet à l'adresse [www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr), et dès maintenant, par mail à l'adresse: [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org) ou par courrier postal à l'adresse: Science-citoyenne, Station de biologie végétale et d'écologie forestière, Route de la Tour Denecourt-77300 Fontainebleau.

Vous préciserez: l'espèce observée, le lieu d'observation (au moins la commune et si vous pouvez être plus précis le lieu-dit, la parcelle ou la rue), la date et le nom de l'observateur.

*Ce programme de déclaration d'espèces est inclus dans celui de science citoyenne proposé par la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français.*

*Si ce type de démarche participative vous intéresse et/ou que vous recherchez des activités ludiques et instructives, vous pourrez, dans les mois qui viennent, consulter le site:*

**[www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr)** Vous y trouverez des suivis scientifiques adaptés à tous, que vous pourrez réaliser. Parmi ceux-ci:

*les "inventaires faune-flore", un "observatoire des papillons", un "Observatoire des saisons", "Observatoire des mares", "observatoire de la qualité de vie",... et autres.*

# Avis de recherche Chouettes et hiboux



J-M. Lustrat

Les rapaces nocturnes sont des oiseaux prédateurs. Ils chassent principalement des petits mammifères grâce à leur bec pointu, leurs serres puissantes et une très grande discrétion pendant le vol. Ils sont tout particulièrement adaptés à la vie nocturne grâce à leur ouïe accentuée par un disque facial (effet parabolique) et une vue adaptée à l'obscurité.

## Déclarer vos observations de chouettes et de hiboux !

Ces oiseaux nichent dans des cavités (dans les arbres, les rochers et même dans les granges et clochers d'églises) qui sont malheureusement en voie de disparition ou obstruées. Le Parc Naturel Régional du Gâtinais français et l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau (ANVLF) tentent de rassembler un maximum de données quant à cette population sensible. Vous pouvez les aider en déclarant vos observations de chouettes et de hiboux, vivantes ou mortes !

## Comment les reconnaître?

### Hibou moyen-duc

- Signes distinctifs : Yeux orange, deux grandes aigrettes
- Longueur : 36 cm.
- Envergure moyenne : 95 cm.
- Poids moyen : entre 250 et 300 g.
- Disques faciaux bruns jaunâtres, yeux oranges, dessus brun jaunâtre.
- Habitats préférentiels : bosquets résineux, lisières des forêts résineuses



S. Sibert

## Chouette chevêche

- Signes distinctifs : Tête plate, yeux jaunes, souvent visible le jour.
- Longueur : 24 cm (un Merle noir mesurant 22 cm).
- Envergure : 55 à 61 cm.
- Poids moyen : 180 à 200 g.
- Plumage brun terne dessus, blanchâtre dessous, grands yeux jaunes.
- Habitats préférentiels : prairies entrecoupées de haies, vergers, arbres creux.



S. Sibilat

## Chouette effraie

- Signes distinctifs : Disques faciaux blancs en forme de cœur.
- Longueur : 34 cm (un Pigeon domestique mesurant 31-34 cm).
- Envergure : 90 à 98 cm.
- Poids moyen : entre 315 et 340 g.
- Plumage clair, dessus gris, face blanche, yeux noirs.
- Espèce « proche » de l'homme : utilisation d'anciennes fermes, de granges, de clochers d'église ...



J.-P. Méral

## Chouette hulotte

- Signes distinctifs : aspect rondouillet, aux yeux noirs.
- Longueur : 40-42 cm (une Corneille noire mesurant 47 cm).
- Envergure : 93 à 98 cm.
- Poids moyen (variable au cours de l'année) : entre 440 et 560 g.
- Plumage gris à brun-roux, yeux noirs.
- Habitats préférentiels : bois et forêts.



J.-P. Méral

# Comment les déclarer ?

Vous pouvez déclarer vos données en ligne sur notre site Internet à l'adresse:

**[www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr)**, et dès maintenant, par mail à l'adresse:

**[science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org)** ou par courrier postal à l'adresse:

Science-citoyenne, Station de biologie végétale et d'écologie forestière, Route de la Tour Denecourt-77300 Fontainebleau.

Vous préciserez: l'espèce observée (vivante ou morte), le lieu d'observation (au moins la commune et si vous pouvez être plus précis le lieu-dit, la parcelle ou la rue), la date et le nom de l'observateur.

*Ce programme de déclaration d'espèces est inclus dans celui de science citoyenne proposé par la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français.*

*Si ce type de démarche participative vous intéresse et/ou que vous recherchez des activités ludiques et instructives, vous pouvez consulter le site: **[www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr)***

*Vous y trouverez des suivis scientifiques adaptés à tous, que vous pourrez réaliser. Parmi ceux-ci:*

*les "inventaires faune-flore", un "observatoire des papillons", un "Observatoire des saisons", "Observatoire de la microfaune du sol", "observatoire de la qualité de vie",... et autres.*

# Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives

Jean-Louis Chapuis et Julie Marmet



Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)



Ecureuil à ventre rouge  
(*Callosciurus erythraeus*)



Ecureuil gris  
(*Sciurus carolinensis*)



Ecureuil de Corée  
(*Tamias sibiricus*)

## Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)



### Systématique

- Nom commun : Ecureuil roux
- Ordre : Rongeurs
- Famille : Sciuridés
- Genre : *Sciurus* Linnaeus, 1758
- Espèce : *S. vulgaris* Linnaeus, 1758
- Sous-espèces : plus de 40 sous-espèces décrites sur la base du pelage et de la morphologie des individus<sup>(1)</sup>. Quatre sous-espèces en France<sup>(2)</sup> : *S.v. alpinus* Desmarest, 1822 dans les Pyrénées, *S.v. fuscoater* Altum, 1876 dans les Alpes et le Massif Central, *S.v. russus* Miller, 1907 dans la moitié occidentale et le nord de la France et *S.v. numantius* Miller, 1907 dans la partie occidentale des Pyrénées et le sud-ouest. Pour d'autres auteurs<sup>(1)</sup>, *S.v. numantius* est inclus dans *S.v. infuscatus* ; *S.v. alpinus* et *S.v. russus* dans *S.v. fuscoater*.
- Espèce proche : Ecureuil roux d'Amérique du Nord (*Tamiasciurus hudsonicus*).

### Répartition

- Monde : zone paléarctique, des îles britanniques au Détroit de Béring.
- Europe : absent de Sicile, Sardaigne, du sud-ouest de l'Espagne et du Portugal, d'Islande, localement de Grèce.
- France : toute la France à l'exception de la Corse et des îles, sauf Oléron, jusqu'à 2000 m dans les Pyrénées-Orientales et dans les Alpes<sup>(2)</sup>.

### Morphologie (adulte)

- Poids : 203 à 385 g<sup>(2)</sup>
- Longueur tête-corps : 206-250 mm<sup>(1)</sup> ; 195-247 mm<sup>(2)</sup>
- Longueur de queue : 150-205 mm<sup>(1)</sup> ; 140-195 mm<sup>(2)</sup>
- Longueur du pied postérieur : 51-63 mm<sup>(1)</sup> ; 50-65 mm<sup>(2)</sup>
- Longueur de l'oreille : 25-36 mm<sup>(1)</sup> ; 21-33 mm<sup>(2)</sup>
- Formule dentaire : i 1/1, c 0/0, p 2/1, m 3/3, total 22

### Pelage

Pelage généralement uniforme sur le dos, les flancs et la tête, de couleur très variable selon les régions : roux, gris-brun, brun-roux, brun foncé à noir. En Europe, la proportion de morphes sombres décroît du sud-ouest au nord-est, excepté en zones montagneuses où le morphe noir peut dominer.

Le ventre est blanc. Les oreilles se terminent par un pinceau de poils de 2,5 à 3 cm de long qui croît en fin d'été et est proéminent en hiver et au printemps. La queue est longue, bien fournie, en panache, de couleur uniforme, parfois partiellement blanche en hiver (Grande-Bretagne). Pas de dimorphisme sexuel. De même, les jeunes sont identiques aux adultes, gabarit excepté.

Deux mues annuelles, l'une au printemps et l'autre en automne ; une seule pour la queue et les pinceaux, qui débute en été.

### Habitat

Forêts de conifères (mélèze, pin, sapin), forêts mixtes (feuillus-conifères) et forêts de feuillus. Les habitats mixtes sont plus favorables à l'espèce, en liaison avec leurs disponibilités trophiques. Ils fréquentent également les petits bois, les bocages, les parcs et jardins urbains. La fragmentation de ses habitats (routes, zones urbanisées) serait l'origine principale de la diminution de l'effectif des populations en Europe de l'ouest.

### Rythme d'activité

Diurne, actif tout au long de l'année. Généralement, un pic d'activité en fin de matinée durant l'hiver et deux pics d'activité, 2 à 4 heures après le lever du soleil et avant le coucher du soleil, en été. Rythme d'activité intermédiaire en automne et au printemps.

Pas d'hibernation, mais peut rester plusieurs jours dans son nid lors de mauvaises conditions climatiques hivernales. Vents forts, fortes pluies, températures hautes ou basses s'accompagnent d'une réduction de l'activité, dépendante également des disponibilités alimentaires.

### Comportement et domaine vital

L'écureuil roux fréquente essentiellement la frondaison des arbres, mais est également observé au sol pour la recherche de nourriture. Très agile au cours de ses déplacements dans les arbres.

Il trouve refuge dans des cavités d'arbres, mais plus généralement dans des nids d'environ 30 cm de diamètre, surmontés d'un toit. Adossés au tronc ou sur la fourche d'une branche, leur hauteur est variable selon les peuplements forestiers. Nid constitué de branches feuillées, avec une cavité de 12-16 cm de diamètre ; à l'intérieur : mousses, feuilles, herbes sèches qu'il transporte dans sa gueule. Utilisation de plusieurs nids (2, 3, voire plus) par un individu.

Animal solitaire, excepté durant la période de reproduction. Organisation sociale fondée sur une hiérarchie de dominance pour chaque sexe et entre sexes. Les dominants sont généralement plus vieux et plus gros que les dominés et ont un domaine vital de plus grande superficie.

La surface du domaine vital varie en fonction du type d'habitat, des disponibilités en nourriture, mais celui des mâles est 2 à 3 fois supérieur à celui des femelles : entre 2 et 20 ha pour les femelles et entre 5 et 31 ha pour les mâles. Les domaines vitaux des individus des deux sexes se chevauchent, particulièrement dans les secteurs où les ressources trophiques sont abondantes. Les individus identifient leur domaine vital par des marquages olfactifs (urine, sécrétions glandulaires, vaginales pour les femelles), renseignant notamment les mâles sur le stade de reproduction des femelles.

Cris assez variés. Cri d'alarme, parfois un caquetage, des grognements ou des lamentations. Lors de poursuites, ils poussent des ronflements aigus ou des sons flûtés.

### Reproduction

- Accouplements : deux pics, l'un en hiver (décembre à janvier) et le second au printemps. Polygynie de promiscuité, le mâle dominant assurant l'accouplement. Les mâles sont féconds durant toute la saison de reproduction. Les femelles ont plusieurs cycles œstraux ; elles sont fécondables seulement un jour durant chaque cycle. Une masse corporelle doit être atteinte pour l'entrée en œstrus (300 à 325 g selon les études).

- Durée de gestation : 38 à 40 jours.

- Nombre de jeunes/portée : de 1 à 6 ; 2 à 3 en moyenne ; les femelles ont huit mamelles.

- Nombre de portées/an : 1 ou 2 pour les femelles adultes, selon les disponibilités alimentaires. Deux pics de naissance, l'un au printemps (entre février et avril) et l'autre en été (entre mai et août).

- Elevage des jeunes : nus, aveugles et sourds à la naissance (10-15 g), ils commencent à quitter le nid à 40-45 j, et sont sevrés à 8-10 ou 10-12 semaines selon les auteurs. Les mâles n'interviennent pas dans l'élevage des jeunes. Face à une menace, la femelle transporte ses petits dans un autre nid.

- Sexe-ratio : proche de 1:1, variable selon les sites.  
 - Maturité sexuelle : entre 10 et 12 mois, mais beaucoup de femelles ont leur 1<sup>ère</sup> portée durant leur 2<sup>ème</sup> année.  
 - Longévité : en nature, l'espérance de vie à six mois est de 3 ans environ. Certains individus peuvent vivre jusqu'à 7 ans, voire au-delà de 10 ans en captivité.

### Dispersion

Les jeunes restent quelques mois à proximité de leur nid de naissance, puis se dispersent. La dispersion d'été correspond aux déplacements des jeunes nés au printemps, alors qu'à l'automne, elle concerne à la fois les adultes et les jeunes. Selon les saisons, elle serait le fait principalement des mâles au printemps et des femelles à l'automne.

La dispersion des femelles serait en rapport avec la distribution des ressources alors que celle des mâles serait fonction de la répartition des femelles.

Migration : en Europe orientale et en Sibérie, déplacement en « masse », mais pas en bande, pouvant atteindre 3 à 4 km par jour surtout à l'automne, mais également au printemps.

### Densité

Très variable selon les habitats et les années. Densités moyennes de 0,5 à 1,5 ind./ha observées dans des forêts de conifères ou de feuillus, mais avec des fluctuations importantes selon les années en relation avec les disponibilités alimentaires. Dans les habitats peu favorables, les densités peuvent être très faibles, entre 0,02 et 0,2 ind./ha.

Au cours de l'année, un pic d'abondance est observé en automne, après la sortie des jeunes de la seconde portée.

### Alimentation

Rongeur omnivore opportuniste. Se nourrit de baies, de fruits, de champignons et de fruits d'arbres (graine de conifères, gland, faîne, noisette, noix, graine du charme). En absence de fruits ou de graines, d'autres items sont consommés : bourgeons, écorce, fleurs, jeunes pousses, sève des arbres, mais aussi invertébrés (insectes, escargots), occasionnellement œufs et oisillons.

En automne, fruits secs et champignons sont enterrés au hasard des déplacements, mais de préférence au pied des arbres ou entreposés dans des trous d'arbres. Comportement plus fréquent en forêts de feuillus qu'en forêts de conifères. Il redécouvre ses réserves au cours de l'hiver, lors de sa recherche de nourriture.

L'alimentation constitue 60 à 80 % de son activité (supérieure en forêts de conifères qu'en forêts de feuillus).

### Mortalité

Principales causes : restriction alimentaire, prédation, conditions climatiques et parasitisme. Survie hivernale fonction des disponibilités trophiques. Seuls 15 à 25 % des individus atteignent leur 1<sup>ère</sup> année, et par la suite, le taux de mortalité annuel serait d'environ 50 %.

### Prédation

En Europe, la martre (*Martes martes*), le chat sauvage (*Felis silvestris*), l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), la buse (*Buteo buteo*), voire également l'hermine (*Mustela erminea*) sur les jeunes au nid, le renard (*Vulpes vulpes*), le chien et surtout le chat domestique en zone urbanisée sont les principaux prédateurs de l'écureuil roux.

### Parasites

- Ectoparasites : 3 espèces de puces sont principalement observées : *Monospyllus scriurorum* et plus rarement *Orchopeas howardii* en Grande-Bretagne, espèce venue d'Amérique du Nord avec l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), et *Taropsylla octodecimdentata* en Europe continentale. Deux espèces de poux (*Enderleinellus nitzchi* et *Neohaematipinus sciri*) sont fréquentes, ainsi que plusieurs espèces de tiques, essentiellement du genre *Ixodes*, dont *I. ricinus*, vecteur notamment de *Borrelia burgdorferi* sensu lato, *B. b. sensu stricto*, *B. afzelii*.

- Endoparasites : faible cortège d'helminthes. Toutefois une quinzaine d'espèces a été trouvée chez cet hôte dont 2 trématodes, 5 cestodes, et 11 nématodes dont le plus commun est *Trypanoxyuris sciuri*. Par contre les protozoaires du genre *Eimeria*, dont *E. sciurorum*, sont fréquents et à l'origine de mortalité importante, notamment en Scandinavie. Quelques autres pathogènes ont été également identifiés, notamment un parapox-virus dont l'écureuil gris constituerait le réservoir, hautement pathogène en Grande-Bretagne pour l'écureuil roux.

### Dégâts

Occasionnels, par écorçage, en particulier entre mai et juillet dans les plantations de conifères à forte densité en écureuils. Localement, dans les plantations de noisetiers, ses dégâts peuvent être importants.

### Relations interspécifiques

En Grande-Bretagne, en Irlande, et plus récemment en Italie, interaction avec l'écureuil gris, introduit d'Amérique du nord, amenant une réduction importante de l'aire de distribution de l'écureuil roux, par compétition alimentaire (notamment dans les forêts de feuillus), mais également, localement en Grande-Bretagne, par transmission de pathogènes (parapox-virus) (voir fiche concernant l'écureuil gris).

### Statut de l'espèce

Au niveau international : soumis à la Convention de Berne (annexe III). Statut variable selon les pays et l'état de ses populations. Chassé pour sa fourrure en Sibérie.

En France : mammifère protégé par l'arrêté du 17 avril 1981. Autrefois, détruit en raison des dégâts occasionnés aux peuplements forestiers et chassé pour sa chair.

En Grande-Bretagne, en Irlande, et en Italie, l'écureuil roux est considéré comme étant une espèce « vulnérable ». Des opérations de nourrissage, d'élevage en captivité, de renforcement de population, de réintroduction, couplées avec le contrôle de l'écureuil gris sont entreprises pour lui permettre de se maintenir.

### Principales références

Synthèse issue des très nombreux articles publiés sur cette espèce, cités notamment dans l'article de Lurz *et al.*, 2005<sup>(1)</sup>, des observations de Saint-Girons, 1973<sup>(2)</sup> pour les données françaises, et essentiellement de Feliu *et al.*, 1994<sup>(3)</sup> pour les endoparasites.

1. Lurz, W.W., Gurnell, J. & Magris, L. 2005. *Sciurus vulgaris*. *Mammalian Species*, 769 : 1-10
2. Saint-Girons, M.-C. 1973. *Les mammifères de France et du Benelux*. Doin, Paris.
3. Feliu, C., Torres, J., Miquel, J., Casanova, J.C., 1994. The helminthfaunas of rodents of the Iberian Peninsula in relation to continental rodents: the case of *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 (Sciuridae). *Research and Reviews in Parasitology*, 54 : 125-127.

## Écureuil gris (*Sciurus carolinensis*)



### Systématique

- Nom commun : Écureuil gris
- Ordre : Rongeurs
- Famille : Sciuridés
- Genre : *Sciurus* Linnaeus, 1758
- Espèce : *S. carolinensis* Gmelin, 1788
- Sous-espèces : *S.c. carolinensis* Gmelin, 1788 ; *S.c. extimus* Bangs, 1896 ; *S.c. fuliginosus* Bachman, 1839 ; *S.c. hypophaeus* Merriam, 1886 ; *S.c. pennsylvanicus* Ord in Guthrie, 1815. Absence de données pour l'Europe.

### Répartition<sup>(1,2,3,4)</sup>

- Aire d'origine : partie est de l'Amérique du Nord, du Golfe du Mexique au sud du Québec, de l'Ontario et du Manitoba. Introduit dans certains états des États-Unis et du Canada.
- Europe : introduit en tant qu'animal de compagnie en Angleterre (1876–1910) et en Écosse (1892) à partir d'animaux originaires des États-Unis et du Canada, en Irlande (1913) à partir d'Angleterre, dans le nord de l'Italie (1948-1966) des États-Unis et en Afrique du Sud (années 1900) d'Angleterre. Échec de son introduction en Australie, à partir d'Angleterre, dans les années 1880.
- France : absent.

### Morphologie (adulte)

- Poids : 300-710 g<sup>(1)</sup>, 338-750 g<sup>(2)</sup>.
- Longueur tête-corps : 380-525 mm<sup>(1)</sup>, 383-525 mm<sup>(2)</sup>.
- Longueur de queue : 150-250 mm<sup>(1)</sup>, 150-243 mm<sup>(2)</sup>.
- Longueur du pied postérieur : 54-76 mm<sup>(1)</sup>, 53-76 mm<sup>(2)</sup>.
- Longueur de l'oreille : 25-33 mm<sup>(1)</sup>.
- Formule dentaire : i 1/1, c 0/0, p 2/1, m 3/3, total 22.

### Pelage<sup>(1,2)</sup>

Dos et flancs gris foncé, mêlés de poils de couleur agouti formant latéralement une bande uniforme, séparant le flanc du ventre. Dessus des pattes et tour des yeux de couleur agouti. Queue large, touffue, gris-noir à gris pâle. Oreille de couleur chamois à gris, voire blanc. Ventre blanc, y compris le dessous des membres. Le mélanisme est commun dans certaines parties de son aire d'origine, et l'albinisme est rare excepté en zone urbaine.

Pas de dimorphisme sexuel. Jeunes, sub-adultes et adultes peuvent être distingués (animal en main) par la coloration des parties génitales, des mamelles, la pigmentation du corps et de la queue.

La mue printanière commence en mars (par la tête), et la mue automnale en septembre. Une seule mue pour la queue, débutant en juillet.

### Habitat<sup>(1,2,3,4)</sup>

- Amérique du Nord : forêts de feuillus et forêts mixtes (feuillus-conifères), jardins des grandes villes.
- Europe : forêts de feuillus mais aussi squares, jardins où il est devenu extrêmement familier.

### Rythme d'activité<sup>(1,2)</sup>

Diurne. Plus rapide et plus souvent au sol que l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), mais moins agile dans les arbres. Rythme d'activité bimodale du printemps à l'automne : 2 heures après le lever du soleil et 2 et 5 heures avant le coucher du soleil. Pas de sommeil hivernal, mais moindre activité à cette saison (actif < 35% de la journée, contre > 70% en été). Les femelles peuvent être plus actives que les mâles au printemps et en été, et inversement en automne et en hiver.

L'activité principale en automne et au printemps est la recherche de nourriture (> 75% du temps). Moindre activité par forte pluie, par vent violent, lors d'une couverture neigeuse, ou lors de températures extrêmes.

### Comportement et domaine vital<sup>(1,2)</sup>

Organisation sociale : les mâles adultes dominent les femelles, et les adultes dominent les juvéniles. Des groupes d'individus peuvent être stables, défendant une zone d'activité (discrète). Une femelle en oestrus est courtisée par un ou plusieurs mâles pendant plusieurs jours avant accouplement (hiérarchie parmi les mâles). Une femelle peut s'accoupler avec plusieurs mâles. Lors de la mise-bas, les femelles s'isolent et sont agressives envers les autres individus lors de l'élevage des jeunes.

Les nids sont constitués d'un amas de petites branches feuillues placées sur une bifurcation de branches principales ; dessous constitué de feuilles et branches ; en général couverts, les nids d'été sont plus sommaires que ceux d'hiver. Ils utilisent également des cavités présentes dans les arbres.

Mâles et femelles marquent leur domaine vital de manière aléatoire par le dépôt d'urine ou par des sécrétions glandulaires.

La surface du domaine vital varie de 0,5 ha à plus de 20 ha, mais il est généralement inférieure à 5 ha. Celui des mâles est environ 1,2 fois supérieur à celui des femelles. Les domaines vitaux sont plus grands au printemps et en été (en relation avec l'activité sexuelle). Ces variations concernent plus les mâles que les femelles. Les surfaces des domaines vitaux sont négativement corrélés avec la densité. Ceux des femelles peuvent décroître de 50% durant la lactation. Les domaines vitaux des juvéniles sont plus petits que ceux des mâles adultes mais peuvent être égaux voire supérieurs à celui des femelles adultes. Fort recouvrement des domaines vitaux.

La territorialité n'est pas démontrée, bien que des adultes peuvent défendre leur centre d'activité en automne (limitant l'immigration).

### Reproduction<sup>(1,2)</sup>

- Accouplements : en Amérique du Nord, de décembre à février et en mai-juin ; ovulation induite par la présence d'un mâle fertile ; femelles fécondables pendant 8 heures.
- Durée de gestation : 44 jours.

- Nombre de portées/an : généralement 1 portée, mais un quart à un tiers des femelles adultes peuvent faire 2 portées dans de bonnes conditions d'alimentation.
- Nombre de jeunes/portée : de 1,8 à 3,7 en moyenne selon les auteurs, avec un mode à 2-3 et un maximum de 8 (huit mamelles) ; nombre de jeunes dépendant des ressources trophiques. A la naissance, ils sont nus, sourds et aveugles, et pèsent entre 13 et 18 g. Le sevrage commence à 7 semaines et est complet à 10 semaines. Le poids adulte est atteint à 8-9 mois.

- Sex-ratio : proche de 1:1 à la naissance, puis variable pour les juvéniles et les adultes, soit en faveur des mâles, soit en faveur des femelles selon les études.
- Maturité sexuelle : la plupart des femelles sont matures entre 10 et 16 mois et peuvent se reproduire jusqu'à l'âge

de 8 ans, voire plus dans certaines régions. Maturité des mâles entre 8 et 11 mois, mais peut être retardée à 2 ans en présence de mâles adultes.

### Dispersion<sup>(1,2)</sup>

Les pics de comportements agonistiques sont observés au printemps et en automne, correspondant aux plus grandes périodes de dispersion. La dispersion des jeunes peut être biaisée en faveur des mâles ou non biaisée. Les mâles dispersent sur de plus longues distances, et plus souvent que les femelles. Pic de dispersion maximum en avril-mai et juillet-octobre, quand les subadultes émigrent. Migration de masse observée occasionnellement en automne, les individus étant capables de traverser des rivières des lacs lors de pénuries alimentaires.

### Densités<sup>(1,2)</sup>

Fonction des disponibilités alimentaires tout en demeurant constantes sur le long terme. Plus élevées dans les habitats composés d'essences « nourricières », (chêne, noyer...). Généralement inférieures à 3 ind./ha dans les grands massifs forestiers, mais supérieures dans les petits bois et dans les parcs (jusqu'à 20 ind./ha).

### Alimentation<sup>(1,2)</sup>

Omnivore pouvant consommer une grande variété d'items, mais souvent quelques uns sont dominants. Régime constitué de fruits secs (noisettes, noix, glands, faines,...), de bourgeons, de fleurs, de fruits charnus, de baies, de graines et chatons de conifères, d'écorce, de sève, mais aussi de champignons, d'insectes en été, voire également d'œufs, d'oisillons et de batraciens.

Enterre des graines, des fruits secs dans un trou de 2 cm de profondeur, qu'il retrouve plus tard lors de sa recherche de nourriture.

### Mortalité<sup>(1,2)</sup>

Du sevrage à 1 an, la survie des jeunes est de 25% (2-68%) en Caroline du Nord, sans différences entre les sexes, ni selon les portées.

La survie est essentiellement fonction des disponibilités en nourriture. La mortalité moyenne annuelle pour les adultes varie selon les populations et les années entre 42 et 57 %. Elle est élevée chez les jeunes, lors de la phase de dispersion. En captivité, la longévité des individus peut être supérieure à 20 ans.

### Prédation<sup>(1,2)</sup>

- En Amérique du Nord : serpents (*Crotalus horridus*, *C. adamanteus*, *Elaphe obsoleta*), rapaces (*Buteo jamaicensis*, *B. lineatus*, *Accipiter gentilis*, *A. cooperii*, *Bubo virginianus*), mustélidés (*Mustela frenata*, *M. vison*), renard roux (*Vulpes vulpes*), lynx (*Lynx rufus*), loup (*Canis lupus*), coyote (*C. latrans*), chien et chat domestiques.

- En Europe : renard roux (*Vulpes vulpes*), chien et chat domestiques.

### Parasites<sup>(1,2)</sup>

Dans son aire d'origine, cortège important de parasites.

- Ectoparasites : 37 espèces d'acariens et de tiques, 7 de poux, 17 de puces et une espèce de diptère dont les larves parasitent les écureuils en automne.

- Endoparasites : une espèce d'acanthocéphale, 2 de trématodes, 10 de cestodes et 23 de nématodes. Parmi les microparasites : 6 espèces de protozoaires ; agents de l'encéphalite virale, de la tularémie, du tétanos, de la leptospirose, de la fièvre Q... Parapox-virus en Grande-Bretagne.

### Dégâts<sup>(1,2,3,4)</sup>

Blessures des feuillus par écorçage, dégradant la qualité des billes et facilitant la pénétration d'insectes, de champignons pathogènes. Sérieux problèmes en Grande-

Bretagne et en Irlande. Dégâts non mentionnés en Amérique du Nord où ses principales nuisances sont observées en milieu urbain : destruction des jardins, intrusion dans les bâtiments, rongement des câbles électriques...

### Relations interspécifiques<sup>(5,6)</sup>

La compétition trophique entre écureuil roux et écureuil gris en Europe se traduit par une réduction de la croissance corporelle des roux, jeunes et sub-adultes, une moins bonne condition physique des femelles adultes en période de reproduction, avec comme conséquence une diminution de leur fécondité, du nombre de portées par an, et ainsi du recrutement annuel (accentué par l'émigration des jeunes), amenant au déclin des populations d'écureuils roux, voire à leur extinction.

Ceci est plus marqué dans les forêts de feuillus en relation avec une meilleure utilisation sur le plan physiologique des ressources (glands) par l'écureuil gris.

La masse corporelle plus importante de l'écureuil gris en automne, lui assure aussi une meilleure survie hivernale et une entrée en reproduction dans de meilleures conditions. Ceci ne paraît pas être le cas dans les forêts de conifères (disponibilités alimentaires plus abondantes).

Autre relation entre les deux espèces, l'infection de l'écureuil roux par un parapox-virus dont l'écureuil gris est porteur sain. Ce virus, fatal pour l'écureuil roux, peut être localement à l'origine de sa disparition. En Italie où ce pathogène est absent, les relations trophiques et notamment le pillage des réserves de l'écureuil roux par le gris semblent prépondérants.

### Statut de l'espèce<sup>(1,2,3,4)</sup>

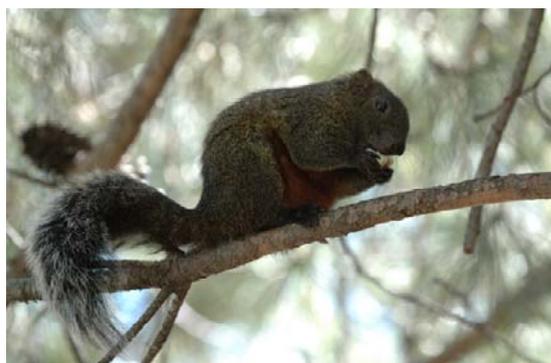
Chassée aux Etats unis pour sa chair, 40 millions d'individus étant prélevés par an, pour un rapport (licence de tir) de 200 millions de dollars.

En Europe, espèce considérée par l'IUCN comme faisant partie des 100 espèces invasives les plus menaçantes pour la biodiversité.

Populations contrôlées (tir, piégeage, empoisonnement) en Grande-Bretagne et en Irlande. Contrôle en Italie interrompue en raison de pressions d'organisations de défense des animaux. Actuellement, aire de distribution en extension vers la France et la Suisse.

### Principales références

1. Koprowski, J. 1994. *Sciurus carolinensis*. *Mammalian species*, 480: 1-9.
2. Flyger, V. & Gates, J.E. 1982. Fox and gray squirrels, *Sciurus niger*, *S. carolinensis*, and allies. pp. 209-229. In J.A. Chapman & G.A. Feldhamer (eds), *Wild mammals of North America. Biology, management, economics*. The Johns Hopkins University Press.
3. Huxley, L. 2003. *The grey squirrel review. Profile of an invasive alien species*. *Grey squirrel* (*Sciurus carolinensis*). ESI Dorest.
4. Bertolino, S & Genovesi, P. 2002. Spread and attempted eradication of the grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) in Italy, and consequences for the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in Eurasia. *Biol. Conserv.* 109 : 351-358.
5. Gurnell, J., Wauters, L.A., Lurz, P.W.W. & Tosi, G. 2004. Alien species and interspecific competition: effects on introduced eastern grey squirrels on red squirrel population dynamics. *J. Anim. Ecol.*, 73: 26-35.
6. Rushton, S.P., Lurz, P.W.W. & Gurnell, J. 2000. Modelling the spatial dynamics of parapoxvirus disease in red and grey squirrels : a possible cause of the decline in the red squirrel in the United Kingdom ? *J. Appl. Ecol.*, 37: 1-18.

**Écureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus*)****Systématique** <sup>(1,2)</sup>

- Nom commun : Écureuil à ventre rouge
- Ordre : Rongeurs
- Famille : Sciuridés
- Genre : *Callosciurus* Gray, 1867
- Espèce : *Callosciurus erythraeus* Kloss 1917 [*Sciurus erythraeus* Pallas, 1779]
- Sous-espèce : Sciuridé présentant une grande variabilité ; nombreuses sous-espèces, rassemblées en 4 groupes : *C.e. erythraeus*, *C.e. falvimanus*, *C.e. sladeni* et *C.e. styani*. En France, sous-espèce non déterminée.
- Espèces proches : autres espèces du genre *Callosciurus*.

**Répartition** <sup>(1,2,3)</sup>

- Asie sud-orientale : sud et est de la Chine, Taiwan, Vietnam du Nord et du Sud, Laos, est du Cambodge, sud et ouest de la Birmanie, sud de Thaïlande. Introduit au Japon (Izu-Oshima Is. : échappé d'un zoo dans les années 1930 ; Tomogashima Is. en 1954) et en Argentine (1972).
- France : introduit sur le Cap d'Antibes au début des années 1970, avant 1974.

**Morphologie (adulte)** <sup>(4, 5)</sup>

- Poids : 340-460 g
- Longueur tête-corps : 204-230 mm
- Longueur de queue : 163-193 mm
- Longueur du pied postérieur, de l'oreille ; formule dentaire : pas d'informations

**Pelage** <sup>(3, 4)</sup>

Brun olive sur le dos, la tête, les flancs et les membres ; roux acajou sur le ventre. Pattes grises, comme le menton et la gorge, mains et pieds noirs. Queue légèrement annelée, parsemée de poils de couleur fauve dans sa moitié basale et blanche à l'extrémité. La plage rouge ventrale ne couvre ni le menton, ni la gorge, ni le scrotum des mâles. Pas de dimorphisme sexuel.

**Habitat** <sup>(4, 5, 6)</sup>

- Aire d'origine : forêt de bambous, vergers, forêts de feuillus et de conifères, jusqu'à 3000 m d'altitude (Taiwan).
- Cap d'Antibes : chênaie, jardins occupés par du pin parasol. N.B. : A parfaitement résisté aux hivers rigoureux de 1985 (35 cm de neige, température de - 6.9°C) et 1986.

**Rythme d'activité** <sup>(4)</sup>

Diurne. Animal bruyant. Cris entendus le matin à l'aube, et pendant les deux heures environ qui suivent. Pics d'activité au début et à la fin de la journée, et pic secondaire au début de l'après-midi. Actif toute l'année.

**Comportement, domaine vital** <sup>(5, 6, 7)</sup>

Superficie du domaine vital plus faible chez les jeunes (quelques dizaines d'ares) que chez les adultes, et plus important pour les mâles adultes (données peu précises). Nids de forme ellipsoïdale, constitués de branches entrelacées, d'environ 50 cm de diamètre, avec une entrée ; base garnie de feuilles sèches et divers autres matériaux ;

localisés à proximité du tronc sur conifères et sur des fourches de branches latérales, sur feuillus. Quelques nids, sous des amas de pierres, sont utilisés surtout durant les saisons froides. Dans des forêts de feuillus constituées d'espèces à feuilles persistantes d'environ 5 m de hauteur, installation des nids à 3,5 m, avec une densité de nids de 1,5/100m<sup>2</sup>. Ils sont utilisés régulièrement sur une courte période (< 1 mois).

**Reproduction** <sup>(4, 5, 6)</sup>

- Accouplements : sur son aire d'origine, un ou deux pics de reproduction (au printemps et en été) selon les régions et l'âge des individus. Sur le Cap d'Antibes, activité sexuelle tout au long de l'année ; vocalisation entre mâles en présence de femelles en œstrus.
- Nombre de portées, de jeunes/portée : sur son aire d'origine, les femelles ont 1 portée/an de 2 à 3 jeunes.
- Sexe-ratio (M:F) adulte : 1,5:1, n=25 ; jeunes et subadultes : 1:1, n=30.
- Maturité sexuelle : au moins après une année.
- Durée de gestation, longévité : pas d'information.

**Densité, dispersion des jeunes** <sup>(5, 6)</sup>

Dans une forêt de conifères (Taiwan), densité de 2 à 3 ind./ha. Plus faible au début du printemps. Observation d'individus s'étant dispersés sur plus de 1 km.

**Alimentation** <sup>(4,8)</sup>

Se nourrit d'une grande variété d'items : jeunes feuilles, sève d'arbres, fleurs, fruits et graines de diverses espèces selon les saisons, rarement de matière animale.

**Prédation** <sup>(4)</sup>

En France : absence de prédateurs naturels (sauvages) sur le Cap d'Antibes.

**Parasites** <sup>(9)</sup>

Écureuil portant au Japon une espèce de poux (*Neohaematopinus callosiuri*), de puce (*Ceratophyllus anisus*), de tique (*Haemaphysalis flava*) et de nématode (*Brevistriata sinensis*).

**Dégâts** <sup>(4,5,6)</sup>

Au Japon, dégâts par écorçage sur feuillus (consommation de sève), en hiver et au début du printemps ; dégâts sur des plantations de Conifères à Taiwan où l'espèce était contrôlée par empoisonnement au moins jusqu'aux années 1990. Sur le cap d'Antibes, écorçage, rongement des câbles téléphoniques et tuyaux d'arrosage. Mise en place de tablier d'aluminium pour empêcher les écureuils de consommer les fruits d'arbres exotiques rares.

**Statut de l'espèce** : pas de statut en France

**Références bibliographiques**

1. Corbet, G.B. & Hill, J.E. 1992. *The mammals of the Indomalayan region: a systematic review*. Natural history museum publications, Oxford University Press.
2. Aprile, G. & Chicco, D. 1999. Nueva especie exótica de mamífero en la Argentina : la ardilla de vientre rojo (*Callosciurus erythraeus*). *J. Neotrop. Mammal.*, 6:7-14.
3. Jouanin, C. 1986. Une espèce inattendue pour la faune française : un écureuil asiatique acclimaté sur le Cap d'Antibes. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 41 : 107-109.
4. Jouanin, C. 1992. L'écureuil à ventre rouge d'Antibes. Pp : 277-284, in J.-L. Sénotier (éd), *Introductions et réintroductions de mammifères sauvages*, XIVème colloque de la S.F.E.P.M., Orléans, 20-21 oct. 1990, Nature-Centre, Orléans.
5. Yo, S.-P., Howard, W.E. & Lin, Y.-S. 1992. Age determination, body mass growth pattern, and the life history of the red-bellied tree squirrel. *Bull. Inst. Zool. Academia Sinica*, 31 : 33-46.
6. Lin, Y.-S & Yo, S.-P. 1981. Population dynamics of the red-bellied tree squirrel (*Callosciurus erythraeus*). *Bull. Inst. Zool. Academia Sinica*, 20 : 31-41.
7. Setoguchi, M. 1991. Nest-site selection and nest-building behaviour of red-bellied tree squirrels on Tomogashima island, Japan. *J. Mammal.*, 71:163-170.
8. Setoguchi, M. 1990. Food habits of red-bellied tree squirrels on a small island in Japan. *J. Mammal.*, 71: 570-578.
9. Shinozaki, Y. et al. 2004. Ectoparasites of the Pallas squirrel, *Callosciurus erythraeus*, introduced to Japan. *Med. Vet. Entomo.*, 18: 61-63.

**Principales distinctions morphologiques et de pelage**

	<b>Ecureuil roux</b>	<b>Ecureuil gris</b>	<b>Ecureuil à ventre rouge</b>
<b>Poids</b>	203-385 g (Saint-Girons, 1973)	300-710 g (Koprowski, 1994)	340-460 g (Jouanin, 1992)
<b>Pelage du dos, des flancs et du ventre</b>	Dos et flancs <b>roux</b> , roux-gris, marron avec un peu de gris, à marron foncé selon les individus. Tête au pelage uniforme. Forme mélanique rare. Ventre blanc, du cou aux organes génitaux, avec extension sur le début seulement des pattes antérieures et postérieures.	Dos et flancs <b>gris-agouti</b> . Sur les flancs, bande agouti séparant les flancs du ventre ; poils de couleur agouti sur les pattes, autour des yeux. Forme mélanique assez fréquente. Ventre blanc, beige, du museau à l'anus, et sous les pattes antérieures et postérieures	Brun-olive uniforme. Ventre <b>roux-acajou</b> du cou aux organes génitaux, et sous les pattes antérieures et postérieures.
<b>Queue :</b> - <b>Longueur</b>	150-205 mm (Lurz et al., 2005).	150-250 mm (Koprowski, 1994).	163-193 mm (Jouanin, 1992).
- <b>Couleur</b>	Uniforme : roux, marron foncé à noir selon les individus	Gris-noir, parsemée de brun.	Brun-olive, gris à l'extrémité, légèrement annelée
<b>Oreille</b>	<b>Pinceaux en automne et en hiver</b>	Pas de pinceaux, poils courts	Pas de pinceaux, poils courts

Pelage de l'Ecureuil à ventre rouge, l'Ecureuil gris et l'Ecureuil roux



**Face dorsale :**

- Ecureuil à ventre rouge
- Ecureuil gris
- Ecureuil roux



**Face ventrale :**

- Ecureuil à ventre rouge
- Ecureuil gris
- Ecureuil roux

Collection du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

## Ecureuil de Corée (*Tamias sibiricus*)



### Systématique<sup>(1)</sup>

- Noms communs : Tamia de Sibérie, Ecureuil de Corée, Ecureuil japonais
- Ordre : Rongeurs
- Famille : Sciuridés
- Genre : *Tamias* Illiger, 1811 (classé avant parmi les *Eutamias* Trouessart, 1880)
- Espèce : *T. sibiricus* Laxmann, 1769
- Sous-espèce : Neuf sous-espèces différenciées. Celle présente en France serait la sous-espèce de Corée : *T. sibiricus orientalis* Bonhote, 1898.
- Espèce proche : *Tamias striatus* Linné 1758 (Amérique du Nord)

### Répartition<sup>(1 à 10)</sup>

- Monde : Eurasie, de la Mer Blanche à la Mer d'Okhotsk, en Sibérie, en Mandchourie, au nord de la Mongolie, en Chine centrale et orientale, en Corée et au Japon (île d'Hokkaido).
- Europe : vendu dans les animaleries à partir des années 1970 et présent dans la nature quelques années plus tard aux Pays-Bas, en Belgique, Allemagne, Italie, Suisse et France.
- France : présence de huit populations en Ile-de-France et de trois en Picardie ; populations établies depuis au moins une décennie.

### Morphologie (adulte)

- Poids : 80-130 g
- Longueur tête-corps : 120-170 mm
- Longueur de queue : 100-120 mm
- Longueur du pied postérieur : 31-38 mm
- Longueur de l'oreille : 13-18 mm
- Formule dentaire : i 1/1, c 0/0, p 2/1, m 3/3, total 22.

### Pelage

Dos brun-gris, avec cinq raies noires ou marron-foncé, ventre blanc ; barre sombre au niveau de l'œil ; queue grise avec une raie noire centrale et deux latérales. Une mue annuelle (printemps-été).  
Absence de dimorphisme sexuel. Jeunes identiques aux adultes (gabarit excepté).

### Habitat<sup>(1 à 4)</sup>

- Eurasie : forêts de conifères, forêts mixtes avec sous-bois, bosquets en bordure de champs cultivés.
- Europe : forêts de feuillus (chênaies, châtaigneraies, charmaies) et forêts mixtes, feuillus-conifères ; parcs et jardins publics.

### Rythme d'activité<sup>(1,2,3,11,12)</sup>

Diurne, actif du lever au coucher du soleil, plus particulièrement en milieu de matinée et après-midi.  
Hiberne 5 à 6 mois, interrompant son sommeil hivernal pour absorber de la nourriture stockée dans son terrier.  
Hiberne généralement seul, les femelles adultes entrant en hibernation les premières, suivies par les mâles adultes, les jeunes femelles puis les jeunes mâles.  
Au printemps, sortie des mâles environ 3 semaines avant les femelles.  
Baisse d'activité au cours de l'été (août).

### Comportement et domaine vital<sup>(1 à 4)</sup>

Animal solitaire se déplaçant principalement au sol, mais explorant aussi la canopée.  
Fréquente un terrier à une ou deux entrées de 5 cm de diamètre, de 1 à 2 m de longueur, allant jusqu'à 1,5 m de profondeur, lui servant de refuge, de lieu de mise-bas, de garde-manger et de site d'hibernation. Du printemps à la fin de l'automne, il fréquente plusieurs terriers.  
Le nid est constitué de feuilles sèches coupées grossièrement et de graminées qu'il transporte dans sa gueule.  
Son activité est centrée autour de son terrier, a priori défendu vis-à-vis de ses congénères. La surface du domaine vital varie selon les sexes, les disponibilités trophiques, le stade de reproduction... ; généralement inférieur à 1 ha, il est plus grand pour les mâles que pour les femelles ; chevauchement des domaines vitaux d'individus de même sexe, et entre les sexes.  
Avant accouplement, les femelles en œstrus vocalisent, émettant des "chip" en série. Cris d'alarme pour prévenir d'un danger, notamment lors de l'émergence des jeunes.

### Reproduction<sup>(13,14,15)</sup>

- Accouplements : de fin février à la mi-août en Europe, avec un pic en mars, et un second la 2<sup>ème</sup> quinzaine de juin ; de mi-avril à mi-mai au Japon.
- Durée de gestation : 31 jours en moyenne.
- Nombre de jeunes/portée : 4 à 5 (1 à 8) (huit mamelles). Nus, sourds et aveugles à la naissance, ils demeurent 6 à 8 semaines dans leur terrier.
- Nombre de portées par an : 1 ou 2 selon l'âge des femelles et la région géographique. En France, émergence des jeunes de la 1<sup>ère</sup> cohorte en mai-juin et de ceux de la 2<sup>nde</sup> cohorte, en septembre.
- Sexe-ratio : pas différent de 1:1 au sevrage.
- Maturité sexuelle : entre 8 et 11 mois pour les deux sexes.
- Longévité : 5 à 6 ans en nature, jusqu'à 12 ans en captivité.

### Dispersion<sup>(3,4)</sup>

Dispersion des jeunes 2 à 3 semaines après leur sortie du terrier ; installation à des distances variant entre quelques dizaines et quelques centaines de mètres selon le sexe des individus, la densité, les caractéristiques du milieu (ressources alimentaires, abris...).

Les adultes montrent une grande fidélité au site d'une année sur l'autre.

Lors de l'installation des populations en forêts de Meudon et de Sénart ou dans la Somme, vitesse de colonisation estimée à 250 m/an.

### Densité<sup>(3,8)</sup>

Densité localement élevée, pouvant atteindre plusieurs dizaines d'individus/ha ; certains massifs d'Ile-de-France, comme la forêt de Sénart, Essonne (3100 ha), accueillent plus de 10 000 individus.

### Alimentation<sup>(1,2,3,16,17)</sup>

Rongeur omnivore, disposant de grandes abajoues lui permettant d'amasser sa nourriture.  
Régime principal : fruits secs (châtaigne, gland, faîne, noisette, fruit du charme et du tilleul...), bourgeons, baies,

fleurs et graines d'espèces herbacées, insectes.  
Régime occasionnel : œufs et oisillons, champignons, mollusques, amphibiens, reptiles...  
En automne, fruits secs enterrés au hasard de ses déplacements, et surtout entreposés dans son terrier (consommés durant la phase d'hibernation).

### Prédation<sup>(1,2,3)</sup>

- En Eurasie : différentes espèces de Mustélinés et de rapaces diurnes ; renard roux (*Vulpes vulpes*).  
- En France : buse variable (*Buteo buteo*), épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), belette (*Mustela nivalis*), renard roux et surtout chat domestique.

### Parasites<sup>18, 19, 20, 21, 22</sup>

- Ectoparasites : une espèce de pou, de nombreuses espèces de puces et de tiques sur son aire d'origine. Population de Sénart : quatre espèces de puces ont été identifiées, dont *Ceratophyllus sciurorum*, puce de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ; présence également d'acariens et de 3 espèces de tiques (*Ixodes ricinus*, *I. acuminatus*, *Dermacentor reticulatus*), vecteurs potentiels de différentes bactérioses, dont *Borrelia burgdorferi* s.l. (maladie de Lyme) et viroses.  
- Endoparasites : présence de *Brevistriata bergerardi*, Nématode connu chez le tamia en Eurasie et introduit en France ; en Ile-de-France, présence également de Nématodes de la famille des Capillaridés et des Trichuridés, ainsi que des protozoaires intestinaux connus chez les rongeurs forestiers.

### Relations interspécifiques

Aucune donnée ne permet d'apprécier les conséquences de son introduction sur les autres espèces de rongeurs et plus spécialement sur l'écureuil roux. Si des relations de compétition alimentaire sont possibles, d'autres interactions peuvent être envisagées, par exemple sur le plan parasitaire.

### Dégâts<sup>(2)</sup>

Sur son aire de répartition originelle, les effectifs sont localement importants au point de causer des dégâts aux cultures céréalières ou de tournesol, amenant à le considérer comme un nuisible.

### Statut de l'espèce

Espèce naturalisée, sans statut en France.

### Références bibliographiques

- Ognev, S.I. 1940. *Mammals of the U.R.S.S. and adjacent countries*. Vol. IV, Rodents. Israel Program for Sci. translations, Jerusalem.
- Freye, H.A. 1975. Les écureuils et leurs alliés. Autres écureuils

terrestres et arboricoles. p. 244-277, in B. Grzimek, *Le monde animal en 13 volumes. Encyclopédie de la vie des bêtes*, Tome XI, Stauffacher S.A., Zurich.

- Chapuis, J.-L. 2005. Répartition en France d'un animal de compagnie naturalisé, le Tamia de Sibérie (*Tamias sibiricus*). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 60 : 239-253.
- Marmet, J. 2005. Domaine vital du Tamia de Sibérie (*Tamias sibiricus*), écureuil exotique naturalisé en forêt de Sénart (Ile-de-France). Rapport Master 2, Ecologie, Biodiversité, Evolution, Université Paris Sud/MNHN, 34 p.
- Krapp, F. 1978. *Tamias sibiricus* (Laxmann, 1769) - Burunduk. Pp. 116-121, in J. Niethammer & F. Krapp (eds), *Handbuch des Säugetiere Europas, Band 1, Rodentia I*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Amorì, G. & Gippoliti, S. 1995. Siberian chipmunk *Tamias sibiricus* in Italy. *Mammalia*, 59: 288-289.
- Fernandez, H. (1995). *Tamias sibiricus* (Laxmann, 1769). Pp. 236-238, in J. Hausser (ed.), *Mammifères de la Suisse. Répartition, biologie, écologie*. Commission des mémoires de l'Académie suisse des sciences naturelles, Birkhäuser Verlag, Basel.
- C. Joiris, com. pers
- Jaeger, R. 1974. Die unterschiedliche Dauer von Schalf- und Wachphasen während einer Winterschlafperiode des Burunduk, *Tamias (Eutamias) sibiricus* Laxmann, 1796. *Z. Säugetierkunde*, 39: 10-15.
- Geinitz, C. 1980. Beiträge zur Biologie des Streifenhörnchens (*Eutamias sibiricus* Laxmann, 1769) auf einem Friedhof in Freiburg (Süddeutschland). *Z. Säugetierkunde*, 45: 279-287.
- Kawamichi, M. 1989. Nest structure dynamics and seasonal use of nests by Siberian chipmunks (*Eutamias sibiricus*). *J. Mamm.*, 70: 44-57
- Kawamichi, M. 1996. Ecological factors affecting annual variation in commencement of hibernation in wild chipmunks (*Tamias sibiricus*). *J. Mamm.*, 77: 731-744
- Blake, B.H. & Gillett, K.E. 1988. Estrous cycle and related aspects of reproduction in captive Asian chipmunks, *Tamias sibiricus*. *J. Mamm.* 69: 598-603.
- Kawamichi, T. & Kawamichi, M. 1993. Gestation period and litter size of Siberian chipmunk *Eutamias sibiricus* in Hokkaido, northern Japan. *J. Mamm. Soc. Jpn.* 18: 105-109.
- Gismondì, E. 1991. *L'écureuil. Acquisition, habitat, alimentation, soins, comment le faire jouer et l'appivoiser*. De Cecchi, Paris.
- Kawamichi, M. 1980. Food, food hoarding and seasonal changes of Siberian chipmunks. *Jpn. J. Ecol.*, 30: 211-220.
- Forstmeier, W. & Weiss, I. 2002. Effects of nest predation in the Siberian chipmunk *Tamias sibiricus* on success of the dusky warbler *Phylloscopus fuscatus* breeding. *Zoologicheskoy Zhurnal*, 81: 1367-1370 [en russe].
- Durette-Desset, M.C. 1970. *Brevistriata bergerardi*, nouveau nématode heligmosome, parasite d'un écureuil de Corée. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* 42 : 419-423.
- B. Pisanu et J.-L. Chapuis, non publié
- J.-C. Beaucourmu et J.-L. Chapuis, non publié
- G. Vourc'h et J.-L. Chapuis, non publié
- C. Pérez-Eid, com. pers.

### Remerciements

Ces fiches ont été réalisées dans le cadre des programmes de recherche « Écureuil roux » et « Écureuil de Corée » financés par l'Office National des Forêts, la Région Ile-de-France et le Conseil général des Hauts-de-Seine.

Photographies : Écureuils roux : R. Luquès ; Écureuil à ventre rouge : F. Moutou ; autres photographies : J.-L. Chapuis.



## Participez à la grande collecte de données !

# Observatoire des papillons de jardin



*Belle dame*

Dans le cadre de la mise en place de son programme de science citoyenne, la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et l'ANVL, vous propose de participer à l'Observatoire des Papillons des Jardins. Cet observatoire, créé par le Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN) et l'association Noé-conservation, offre la possibilité à toutes personnes le souhaitant, de déclarer ses observations de papillons.

## Déclarez vos observations de papillon !

Avec leur grande diversité et leurs exigences écologiques variées, les papillons sont de précieux indicateurs de la qualité de notre environnement. Recueillir des informations sur les papillons est donc indispensable. Vu le faible nombre de biologistes professionnels, le suivi de la biodiversité repose sur les observateurs volontaires : votre participation est importante !



*Flambé*



*Paon du jour*

L'Observatoire des Papillons de Jardin, existe depuis le printemps 2006 et est destiné à l'ensemble de la population française métropolitaine. Il permet de rassembler puis d'analyser les observations collectées dans les jardins.

À terme, c'est un véritable réseau de surveillance des espèces communes de papillons qui sera mis en place, permettant de suivre l'évolution des populations et de mieux comprendre les dynamiques écologiques, en lien avec les changements climatiques par exemple.

# Comment participer?

## Je m'inscris

L'inscription se fait depuis le site [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org) qui proposent de télécharger tous les outils pour bien débuter vos observations de papillons : des fiches d'identification, des feuilles de comptage mensuelles et le mode d'emploi de l'Observatoire. Il suffit alors d'ouvrir l'œil !

## J'identifie

Afin que tout le monde puisse participer, Noé-conservation et le Mnhn ont sélectionné 28 espèces communes de papillons (ou groupes d'espèces pour les espèces ressemblantes). Toutes les espèces sont présentées avec une photo, un descriptif et une carte de répartition sur le site Internet et sur le guide « Les Papillons » diffusé dans les magasins Gamm vert.

## Je compte

Une fois le papillon identifié, regardez autour de vous et comptez combien vous en voyez de la même espèce. Vous noterez ce nombre sur votre fiche de comptage. À la fin du mois, n'additionnez pas toutes vos observations pour chaque espèce, mais retenez le nombre maximum dans chaque case : ainsi, pas de risque de compter plusieurs fois le même papillon !

## Je saisis mes données

À la fin de chaque mois, du printemps à l'automne, vous pouvez saisir vos données directement en ligne depuis le site [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org). Deux minutes suffisent. Les données sont alors traitées par les scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle qui transmettront périodiquement à tous les participants un bilan des observations.



*Ce programme de déclaration d'espèces est inclus dans celui de science citoyenne proposé par la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français.*

*Si ce type de démarche participative vous intéresse et/ou que vous recherchez des activités ludiques et instructives, vous pourrez, dans les mois qui viennent, consulter le site:*

***[www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr)*** Vous y trouverez des suivis scientifiques adaptés à tous, que vous pourrez réaliser. Parmi ceux-ci:

*les "inventaires faune-flore", un "observatoire des papillons", un « observatoire des saisons », « observatoire des mares », "observatoire de la qualité de vie", ... et autres.*

## Participez à la grande collecte de données !

# L'Observatoire des saisons



Dans le cadre de la mise en place de son programme de science citoyenne, la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et l'ANVL, vous propose de participer à un Observatoire des saisons (ODS). Cet observatoire, a été créé en 2006, grâce au partenariat de nombreuses structures telles que le CNRS, Téla Botanica. Il offre la possibilité à toutes personnes le souhaitant, de suivre l'évolution du cycle annuel des plantes et des animaux, et de déclarer ses observations.

## Déclarez vos observations!

Les plantes, comme les animaux, sont sensibles aux variations de température et à la durée du jour (photopériode). Ainsi les différentes étapes du développement d'une plante sont déclenchées en fonction des changements de température et de photopériode. Le cycle biologique de la végétation et de la faune est donc fonction des saisons.



L'ODS repose sur l'observation des rythmes saisonniers, c'est à dire la phénologie des plantes, arbres, oiseaux, insectes. Il se déroule tout au long de l'année. Etudier la phénologie, c'est étudier la vie de la plante ou de l'animal en fonction des saisons et du climat. Les climatologues ont montré qu'un changement climatique est en train de se produire à l'échelle de notre planète. Ce changement touche tous les êtres vivants et les scientifiques essaient de comprendre les effets sur les animaux et les plantes.

# Comment participer?



En consultant le site [www.obs-saisons.fr](http://www.obs-saisons.fr), il vous sera possible d'accéder à toutes les étapes pour participer à ce programme:

## 1. Vous inscrire

Cette inscription est entièrement gratuite. Elle est nécessaire pour vous donner un identifiant et un mot de passe qui vous permettront:

- d'envoyer vos observations dans la base de données de l'ODS
- d'accéder à toutes les observations que vous aurez faites
- de dialoguer avec les autres observateurs et avec les scientifiques et associations qui ont créé L'ODS.

Votre inscription est également nécessaire pour connaître votre position géographique afin de positionner vos observations sur les cartes de la rubrique Observations de l'année.

## 2. Etudier le protocole

général d'observation, ainsi que les fiches d'identification des événements phénologiques à observer pour chaque espèce.

## 3. Saisir vos observations

au fur et à mesure.



## Un Observatoire des saisons junior est également proposé.

Il s'adresse à des jeunes de primaire, de collège, de lycée ou de clubs encadrés par leurs enseignants. Il s'agit d'un protocole simple mais complet qui permet de développer en parallèle, des expérimentations et des ateliers de tout niveau. L'objectif, à terme, est de comparer les données obtenues pour chaque espèce d'une année sur l'autre et d'une région à l'autre pour mesurer l'impact du changement climatique sur les espèces.

Si ce programme est susceptible de vous intéresser, veuillez consulter le site Internet:

[www.obs-saisons.fr/junior](http://www.obs-saisons.fr/junior) ou, dans les mois à venir, le site [www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr)

## Voici quelques exemples de suivis que l'ODS vous propose d'observer:

La date d'arrivée d'espèces migratrices, la date de fleuraison de plantes communes, la date de feuillaison d'arbre communs...

*Ce programme de déclaration d'espèces est inclus dans celui de science citoyenne proposé par la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français.*

*Si ce type de démarche participative vous intéresse et/ou que vous recherchez des activités ludiques et instructives, vous pourrez, dans les mois qui viennent, consulter le site:*

**[www.RB-fontainebleau-gatinais.fr](http://www.RB-fontainebleau-gatinais.fr)** Vous y trouverez des suivis scientifiques adaptés à tous, que vous pourrez réaliser. Parmi ceux-ci:

*les "inventaires faune-flore", un "observatoire des papillons", un « observatoire des saisons », « observatoire des mares », "observatoire de la qualité de vie",... et autres.*



*Les Plantes Invasives*

<p><b>L'ailante</b> (<i>Ailanthus altissima</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Grand arbre de 20-25 mètres, à feuilles caduques, qui rejette de souche et drageonne abondamment.</li> <li>•Le tronc est droit. Son écorce est grise, caractérisée par des motifs en forme de losange. Les jeunes rameaux sont bruns orangés avec de nombreuses lenticelles et de grosses cicatrices foliaires.</li> <li>•Toute la plante mais surtout les feuilles dégagent une odeur forte.</li> <li>•Chaque feuille est molle, très grande, composée, à 13-25 paires de folioles dépourvus de poils, munie à la base de 1 à 4 dents.</li> <li>•La floraison a généralement lieu en juillet. Les fleurs blanchâtres sont réunies en grappes ramifiées pendantes.</li> <li>•Les fruits sont des samares rougeâtres, longues de 3 à 4 centimètres</li> </ul>		<p><b>Le Mahonia à feuilles de Houx</b> (<i>Mahonia aquifolium</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Arbuste de 0,5 à 2 m qui est généralement inférieur à 1 m.</li> <li>•Son écorce est grise à brune claire.</li> <li>•Les feuilles sont souvent à 7 folioles. Chacune est verte foncée, brillante, coriace, à dents épineuses de chaque côté. •Ces fleurs sont regroupées en grappes qui sont insérées à la base des rameaux jeunes, à l'aisselle des feuilles, ascendantes, denses.</li> <li>•Chaque fleur est en forme de coupe de 1 à 2 cm de diamètre, jaunes, lavées de rouge, parfumées. La floraison apparaît généralement en avril.</li> <li>•Les fruits, mûrs dès juillet sont des baies bleues noirâtres, d'environ 1 cm.</li> </ul>
<p><b>La renouée du Japon</b> (<i>Fallopia japonica</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Plante vivace pouvant atteindre 4 m, à feuillage caduque et très touffu.</li> <li>•Les tiges sont creuses.</li> <li>•Ses feuilles sont alternes, ovales pouvant atteindre 15 cm, portées par des tiges rouges.</li> <li>•Ses fleurs sont regroupées en faisceaux de grappes dressés de 8 à 12 cm de long. Elles sont nombreuses et petites (10-15 cm), blanc verdâtre ou rougeâtre. La floraison apparaît de juillet à septembre.</li> <li>•Ses fruits sont des akènes (fruits secs), long de 4 mm environ, marrons et brillants.</li> </ul>		<p><b>Le raisin d'Amérique</b> (<i>Phytolacca americana</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Plante herbacée vivace, grande (de 1 à 3 m) et vigoureuse, qui fleurit en été au bord des chemins ou sur d'anciennes terres cultivées, sur sol plutôt sablonneux.</li> <li>•Tige dressée souvent rouge.</li> <li>•Grandes feuilles alternes, entières, pétiolées, de forme ovale ou lancéolée.</li> <li>•Inflorescences à fleurs blanchâtre, sont en grappes érigées à la floraison, puis pendantes après développement des fruits.</li> <li>•Le fruit a d'abord l'aspect d'une minuscule tomate verte aplatie, puis prend la forme d'une baie noire.</li> </ul>

## Annexe 13

# Animation sur la découverte des papillons pour le programme de science citoyenne de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français



### ***Déroulement de la sortie***

- Qu'est-ce qu'un insecte ?
- Qu'est-ce qu'un papillon ?
- Le cycle de vie du papillon.
- Plantes hôtes/Plantes nourricières.
- Reconnaissance et comptage des papillons grâce aux fiches de l'OPJ.
- Explication de l'Observatoire des papillons des Jardins à faire chez soi.

### ***L'Observatoire des papillons des Jardins : Mode opératoire chez soi***

#### **L'inscription**

Elle se fait sur le site [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org), le programme « papillon et jardin », l'onglet « Observatoire » ou sur <http://opj.mnhn.fr>.

Une fois inscrit, l'observateur reçoit un guide d'identification des papillons, un guide méthodologique avec des conseils pratiques et une feuille de comptage. Il suffit alors de commencer à ouvrir l'œil !

#### **L'identification**

Lorsque l'on voit un papillon, il s'agit de la reconnaître. Afin que tout le monde puisse participer, l'Observatoire se concentre sur 28 espèces les plus communes de papillons de jour (ou groupes d'espèces pour les espèces ressemblantes). Toutes les espèces sont présentées (avec une photo, un descriptif et une carte de répartition) sur le site web et sur le guide « Les Papillons ».

#### **Le comptage**

Une fois le papillon identifié, les observateurs comptent le nombre d'individus de cette espèce visibles au même moment dans le jardin (pour éviter de compter le même papillon plusieurs fois). On peut compter les papillons quand on veut et autant de fois qu'on veut : il n'y a pas d'engagement ! Mais attention, c'est uniquement le nombre maximum relevé dans le mois, pour chaque espèce, qui sera transmis pour analyse.

#### **La saisie des données**

À la fin de chaque mois, du printemps à l'automne, les participants saisiront leurs données en remplissant un formulaire en ligne sur [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org). Deux minutes suffisent pour saisir ses données. Les données seront alors traitées par les scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, qui transmettront périodiquement à tous les participants un bilan des observations.

# Informations sur les papillons

## ***Taxinomie des papillons***

L'ensemble des papillons de jour (sous-ordre des **Rhopalocères**) et des papillons de nuit (sous-ordre des **Hétérocères**) forme l'ordre des **Lépidoptères** (du grec *lepis* (écaille) et *pteron* (aile)).

**Règne** : animal

Ensemble des métazoaires (animaux pluricellulaires)

Sous-ensemble des eumétazoaires (présence de tissus, organes, bouche et cavité digestive)

Division des triblastiques

**Embranchement** : Arthropodes (invertébrés)

**Classe** : Insectes (ou hexapodes)

**Ordre** : Lépidoptères

Viennent ensuite les **familles** et dans chaque famille, les **genres**.

Chaque espèce est désignée par deux noms latins donnant le genre et l'espèce suivis par le nom de l'auteur de la première description de l'espèce et de la date de cette description (par exemple : L'Apollon (*Parnassius apollo*) Linné, 1758). Pour désigner les sous-espèces, le nom scientifique est trinomial : on ajoute un nom latin à la suite des deux premiers (par exemple : *Iphiclides podalirius feisthamelii* est le nom scientifique du voilier blanc, sous-espèce du flambé).

## ***Caractères distinctifs entre "papillons de jour" et "papillons de nuit"***

Comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous, les "papillons de jour" et les "papillons de nuit" ne se distinguent pas par leurs périodes de vol.

<b>Rhopalocères</b> (papillons de jour)	<b>Hétérocères</b> (papillons de nuit)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Antennes en massue</li><li>• Ailes antérieures et postérieures non solidaires en vol</li><li>• Au repos, les ailes sont redressées verticalement au dessus du corps (le plus souvent)</li><li>• Période de vol restreinte aux moments ensoleillés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Antennes fines et filliformes</li><li>• Ailes antérieures et postérieures solidaires en vol</li><li>• Au repos, les ailes sont horizontales, l'aile antérieure recouvrant l'aile postérieure</li><li>• Certains sont diurnes, d'autres nocturnes</li></ul>

Source :

<http://www.obs.u-bordeaux1.fr/planetologie/dobrijevic/Naturalisme/Papillons/generalites.html>

# Le cycle de vie des papillons

Les papillons connaissent tout au long de leur existence une métamorphose complète. La chenille qui éclot de l'œuf diffère en tout point du papillon que l'on peut observer dans la nature. Tout laisse à penser qu'il s'agit de 2 êtres vivants, totalement différents: leur morphologie, leurs couleurs, leurs organes internes. L'imago (papillon adulte) est l'aboutissement d'une longue transformation depuis la ponte de l'œuf, les 2 phases intermédiaires étant le stade larvaire et le stade nymphal.

Ainsi, le cycle de vie de tout papillon se compose de 4 stades distincts:

- l'œuf
- la larve (ou chenille)
- la nymphe (ou chrysalide)
- l'imago (papillon adulte)

Pour définir cette transformation totale, les papillons sont qualifiés d'insectes endoptérygotes.

## ***L'œuf***

La morphologie des œufs varie beaucoup d'une espèce à l'autre. Minuscules, de la taille du millimètre, ils peuvent être sphériques, ovales, en forme de tonneaux, aplatis..... mais presque toujours avec une coque nervurée. La femelle prend soin de les pondre sur la plante nourricière de la chenille ou à proximité, généralement sur la face inférieure d'une feuille pour qu'ils soient protégés de la pluie ou du soleil, dans une moindre mesure des prédateurs. Cet exercice nécessite de la part de la femelle, une fois posée sur la plante hôte, qu'elle recourbe son abdomen sous la feuille pour déposer un ou plusieurs œufs.

Pour un observateur, il est possible de repérer une femelle prête à la ponte. Bien souvent, celle-ci vole en stationnaire ou très lentement au ras de la végétation à la recherche d'une plante hôte, puis se pose et plie immédiatement son abdomen.

Les œufs peuvent être pondus à l'unité sur chaque plante nourricière. C'est le cas du Grand Porte-Queue ( *Papilio machaon* ) sur les feuilles d'ombellifères ( ex. carotte ) ou accolés les uns aux autres en pastilles. Bien connue des agriculteurs et des jardiniers pour les dégâts que ses chenilles peuvent occasionner aux cultures, la Piéride du chou ( *Pieris brassicae* ) en est l'exemple typique. Les œufs sont déposés par dizaines sur le revers des feuilles de choux.

L'incubation varie généralement de 1 à 2 semaines et la couleur des œufs évolue au fur et à mesure.

## ***La larve (chenille)***

A la naissance, la plupart des chenilles dévorent la coque de leur œuf, riche en éléments nutritifs.

### ***\* Morphologie***

Même si les larves varient beaucoup d'une espèce à l'autre quant à leurs couleurs, la présence ou non d'épines et de poils, la structure de base est sensiblement identique.

La chenille se compose d'une tête et de 13 segments. Les 3 premiers correspondent au thorax, chacun d'eux étant muni d'une paire de pattes articulées qui se terminent par une griffe. Les 10 suivants constituent l'abdomen dont 5 portent une paire de fausses pattes. Ces dernières ont une texture molle sans articulation et sont situées sur les troisième à sixième segments. Les fausses pattes positionnées au niveau du dernier segment jouent le rôle de pinces pour s'agripper au support.

Au cours de sa croissance, qui peut varier de 2 semaines à plusieurs mois selon si elle hiberne ou non, la larve connaîtra 4 ou 5 mues et pourra également changer de couleur.

Exemple: la chenille du Grand Porte-Queue.

Durant les premiers jours qui suivent sa naissance, elle arbore une robe noire avec une tache blanche sur le dos et quelques points orange, ressemblant ainsi à une fiente d'oiseau pour dissuader les éventuels prédateurs. Puis elle devient verte avec des points orange et des bandes noires, ce qui lui assure une tenue de camouflage assez efficace parmi les feuilles vertes des ombellifères.

La couleur constitue donc un système de défense essentiel pour la chenille. Chez certaines espèces, elle dispose d'un osmatérium derrière la tête, organe dissuasif qui apparaît lorsque la chenille est menacée, de couleur vive et qui dégage une odeur piquante.

### ***\* Mode alimentaire***

Les chenilles ont un mode alimentaire très strict, composé parfois d'une seule et unique plante. Si celle-ci vient à manquer, elle mourra de faim plutôt que de s'accommoder des végétaux environnants. Les périodes de nutrition sont entrecoupées de périodes de repos. La chenille cesse de s'alimenter un jour avant chaque mue. Elle quitte parfois la plante hôte un ou deux jours avant la transformation en chrysalide (nymphe) en quête d'un support ou d'une cavité.

### ***\* Mode de vie***

Chez certaines espèces comme le Petit Sylvain (*Limenitis camilla*), le Grand Porte-Queue (*Papilio machaon*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*)... , la chenille vit solitaire sur la plante hôte sans protection particulière ou, comme pour le Vulcain (*Vanessa atalanta*), à l'abri d'une feuille d'ortie enroulée à l'aide d'une structure de soie. Pour d'autres comme la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), le Gazé (*Aporia crataegi*), ou la Petite Tortue (*Aglais urticae*), la vie s'organise en communauté parfois au sein d'une toile soyeuse. Les effets en sont bien souvent

dévastateurs pour les choux des jardins avec la Piéride du chou, pour l'Aubépine avec le Gazé ou pour les Orties avec la Petite Tortue.

### ***La nymphe (chrysalide)***

La vie larvaire prend fin avec la nymphose. La chenille cesse de s'alimenter 1 ou 2 jours avant la transformation en chrysalide. Selon les espèces, elle quitte parfois la plante nourricière à la recherche d'un support pour s'y fixer ou d'une cavité souterraine, ou encore d'un interstice entre les pierres. Ainsi, la nymphe peut être protégée dans un cocon de soie sous terre ou être à nu, ce qui est généralement le cas lorsque celle-ci est suspendue à un support au-dessus du sol. Dans cette situation, l'unique protection consiste à adopter une couleur adaptée à l'environnement pour s'y confondre.

Exemple : la chrysalide du Petit Sylvain.

La chenille qui se nourrit de Chèvrefeuille se métamorphose sur la plante hôte. La chrysalide, de couleur gris-marron, et parcourue de traces vertes sur le dos, adopte l'apparence d'une feuille morte de chèvrefeuille qui pend à une branche et n'attire donc pas l'attention des éventuels prédateurs.

Les chenilles qui choisissent un support tissent toujours un petit coussinet de soie dans lequel les crochets du crémaster se fixeront pour laisser pendre la nymphe la tête en bas. Pour maintenir la tête redressée vert le haut, la chenille confectionne parfois un anneau de soie dans lequel elle s'introduira.

Dans cette position et immobile durant plusieurs heures, la larve perd peu à peu l'éclat de ses couleurs laissant deviner la transformation en cours. Puis, à la faveur de contractions périodiques, l'épiderme de la chenille se déchire derrière la tête libérant la nymphe et se racornit en direction du crémaster jusqu'à être expulsé. Il faudra quelques minutes à la chrysalide pour sécher et prendre sa forme définitive. Déjà la morphologie du futur papillon est lisible, en particulier l'emplacement des ailes ainsi que celui de l'abdomen matérialisé par des anneaux.

L'état nymphal peut se prolonger 1 à 2 semaines, voire plusieurs mois lors de l'hibernation.

Une pigmentation au niveau des ailes précède toujours la naissance de l'imago, la chrysalide laissant deviner les couleurs du papillon par transparence et signalant ainsi l'achèvement de la métamorphose.

## ***L'imago (papillon adulte)***

Comme lors de la nymphose, l'épiderme de la chrysalide se déchire pour libérer tout d'abord la tête de l'imago, qui s'extirpe ensuite peu à peu en délivrant ses pattes et ses antennes, enfin le reste du corps. Le papillon s'immobilise à côté de l'enveloppe vide de la nymphe durant quelques minutes, le temps que ses ailes, à l'origine molles et froissées, se déploient totalement grâce à l'injection du sang dans les canaux. Quelques peu écartées et pendantes pour que celles-ci sèchent et durcissent, il s'envolera ensuite à la recherche de nourriture.

### **\* *Morphologie***

Le corps du papillon adulte est construit sur la même base que sa chenille, en 3 parties distinctes: la tête, le thorax et l'abdomen.

La tête porte une paire d'yeux à facettes; une paire d'antennes, organe principalement olfactif, qui se termine en forme de massue chez les papillons diurnes; une trompe par laquelle l'insecte se nourrit de nectar de fleurs, de sève ou encore de liquides provenant de fruits gâtés.

Le thorax porte les éléments moteurs, à savoir les pattes et les ailes. La plupart des espèces de papillons possèdent 3 paires de pattes bien développées. Chez les Nymphalidés, les pattes antérieures, proches de la tête, sont raccourcies et maintenues près du corps. Les ailes composées d'une membrane supérieure et d'une membrane inférieure sont soutenues par un réseau de nervures et recouvertes d'écailles qui se chevauchent à la manière des tuiles sur un toit.

Enfin, l'abdomen se compose de 10 segments, les derniers étant destinés à la reproduction.

Source :

[http://perso.orange.fr/papillon.vulcain/lecycle\\_vie.htm](http://perso.orange.fr/papillon.vulcain/lecycle_vie.htm)

## Annexe 14

# Animation sur plantes invasives et envahissantes pour le programme de science citoyenne de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français



### ***Déroulement de l'animation***

- I- Présentations des plantes**
- II- Approche sensitive**
- III- Jeux de piste et herbier**
- IV- Explication du rendu pour chez soi**

#### ***I- Présentation des plantes***

- 1- Qu'est-ce qu'une plante envahissante ? Qu'est-ce qu'une plante invasive ?
- 2- Distribution des fiches de reconnaissances
- 3- Explication de la sortie
- 4- Balade

***=> définir un parcours sur lequel pourra être rencontrées la plus part des espèces suivantes:***

- ailante
- renouée du Japon
- Mahonia faux-houx
- Raisin d'Amérique
- Robinier faux-acacia
- Pin sylvestre

5- Arrêt à chaque plante :

- Histoire de la plante et de son importation
- description morphologique
- Atouts de la plante pour l'expansion de sa population/capacité à la dissémination.

#### ***II- Approche sensitive***

Certaines plantes envahissantes sont caractérisées par leur pouvoir allopathique qui peut être révélé par des petites expériences ou tout simplement par l'observation. L'allopathie est la capacité d'une plante à limiter l'extension des autres espèces, par la sécrétion chimique, pour son propre développement.

- **Observation de la diversité qui entoure les espèces** : *Combien de type d'espèces autour de chacune ?*

- **Reconnaissance olfactive** *Attention particulière à l'odeur forte de l'ailante.*

- **Le protocole « moutarde sur lombric » (voir manuel scolaire)**. La densité de lombrics est un indicateur de l'équilibre physico-chimique du sol. *Comparez la densité de lombrics présent sous le pin et sous autres arbres* (le pin qui sécrète des substances chimiques qui acidifient le sol et limite le développement d'espèces vivante dans son proche périmètre)

- **Ph test** sur le sol autour du pin.

(Notez les résultats qui seront envoyés ensuite par mail : science-citoyenne@mab-France.org)

### **III- Jeu de piste**

- Distribution de gants pour se prévenir de toute réaction allergique

- Recueil d'échantillon de chaque espèce décrite.

=> Preuve de la capacité de chacun à reconnaître les espèces.

=> Création d'un petit herbier des plantes invasives et envahissantes du territoire.

### **IV- Explication du rendu pour chez soi**

1- Réalisation d'un herbier en classe.

2- Observation dans le propre environnement de chacun, des plantes présentées lors de l'animation.

3- Rendu au professeur le lundi de la semaine d'après des observations réalisées chez soi ou sur le trajet pour l'école. Lieu, Date, espèce.

4- Rendu de la totalité des observations à l'adresse mail : science-citoyenne@mab-france.org

# Les Invasives et envahissantes de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français

## **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*)

**Famille :** Polygonaceae

**Statut :** liste noire

**Origine :** Asie de l'est

**Description :** plante vivace, touffue pouvant atteindre les 3 m de haut à feuillage caduque.

**Tiges :** glabres et creuses d'une épaisseur pouvant dépasser les 20 cm.

**Feuilles :** alternes, ovales, de jusqu'à 15 cm, portées par des tiges ponctuées de rouge.

**Inflorescence :** en faisceaux de grappes dressés de 8 à 12 cm de long, insérés à l'axe des feuilles.

**Fleurs :** nombreuses et petites (10-15mm), blanc verdâtre ou rougeâtre.

**Fruit :** (akène) sec, long d'env. 4 mm, marron et brillants.

**Ne pas confondre :** avec *Reynoutria sachalinensis* qui a des feuilles ovales-lancéolées, jusqu'à 35 cm de long.

**Floraisons :** juillet à septembre

**Milieux :** rives de cours d'eau et milieux alluviaux ou humides, haies, décombres, lisières, talus de routes et de voies ferrées. Apprécie les terrains riches de l'étage collinéen – montagnard.

**Situation sur le territoire de la Réserve de Biosphère :** Se rencontre surtout le long des cours d'eau où elle croît de façon très dense.

**Dangers :** Pouvoir végétatif très important, croissance rapide et très dense (feuillage important). Evince à long terme les espèces indigènes et fait place à de grandes populations monospécifiques. Passe l'hiver sous forme de rhizomes profondément ancrés dans le sol, d'où des difficultés importantes pour l'éradiquer. Destabilise les berges des cours d'eau par érosion. Emportées par le courant, peut coloniser de nouvelles stations.

Leur expansion peut menacer des espèces à valeur patrimoniale liées aux cours d'eau et perturber la régénération naturelle des forêts alluviales (forêt d'aulnes, de saules, de frênes, etc...).

**Lutte :** Il est illusoire d'espérer l'éradiquer complètement. En effet, 1 cm de rhizome suffit pour redonner une nouvelle plante, d'où l'importance de brûler tous les déchets et de ne jamais utiliser de la terre comportant des rhizomes. L'arrachage des rhizomes est très fastidieux et n'est pas une technique de lutte envisageable, sauf si l'envahissement en est au stade initial. Des études menées en Angleterre ont montré que la coupe semblerait augmenter

encore la surface souterraine colonisée. Les traitements mécaniques (décapage de la terre végétale et des rhizomes) présentent cependant des résultats plus satisfaisants et durables, s'ils sont suivis de la reconstitution de peuplements forestiers et de ripisylves (noisetiers, fusains, saules aulnes, frênes, ...).

## **Ailante, Faux vernis du Japon** (*Ailanthus altissima*)

**Famille :** Simaroubaceae

**Statut :** liste noire

### **Origine :**

Cette espèce est originaire de Chine et fut ramenée en France en 1751 par le père d'Incarville. Elle s'adapte et se développe très facilement dans tous types de milieux. Elle est désormais présente partout et, malgré sa préférence pour les territoires ensoleillés, on la trouve même en forêt de Fontainebleau.

**Description :** arbuste ou arbre à feuille caduque atteignant 25 m de haut. Plante malodorante.

**Feuilles :** alternes, imparipennées, longues de 40 à 90 cm, lancéolées et légèrement dentées à la base, à 4-12 paires de folioles atteignant 7 à 12 cm de long. La base des folioles est tronquée, munie de 1 à 4 dents se terminant par une glande noire mellifère.

La face supérieure vert-foncé, face inférieure plus claire, pubescente et glanduleuse. Feuilles froissées ayant une odeur désagréable.

**Fleurs :** jaune-verdâtre, de petite taille (environ 5 – 7 mm), à 5 pétales, regroupées en inflorescence terminales de 10 à 20 cm de longueur.

**Fruits :** (samares) semblable à ceux du frêne, mais torsadés et groupés par 1-4 d'une longueur d'environ 4 cm et large de 0,5 à 1 cm. Leur couleur est jaune purpurine ou rougeâtre et ils portent la graine en leur centre.

**Tronc :** droit à écorce grise et lisse

**Ne pas confondre avec :** le sumac (*Rhus typhina*), autre plante exotique envahissante dont les fleurs sont verdâtres, les folioles dentées et qui ne mesure que 5-8 m de haut.

Peut aussi se confondre avec le frêne qui se distingue par des feuilles à 12 folioles et ses bourgeons noirs.

**Floraisons :** juin – juillet

**Milieux :** Se développe surtout dans des milieux perturbés comme les anciennes friches, les bords de routes, les voies ferrées, les terrains vagues ou les champs. Aussi planté dans les parcs. Etage collinéen.

**Situation sur le territoire de la Réserve de Biosphère du pays de Fontainebleau et du Gâtinais français :** Très fréquente en bord de route et le long des voies ferrées.

**Dangers :** Croissance rapide (1.5 m/an) et forte capacité à émettre des rejets et drageons, notamment lorsque la plante est stressée (taille, coupe, blessure), ce qui engendre fréquemment des peuplements denses qui concurrencent fortement la flore indigène. Les fruits

dispersés par le vent permettent l'établissement rapide de nouvelles populations. Nombreuses graines produites (300 000 par arbres et par an). De plus, l'ailante produit des substances toxiques qui s'accumulent dans le sol et inhibent le développement d'autres espèces. Son suc est irritant et peut provoquer des éruptions cutanées.

**Lutte :** Arracher les semis et jeunes plantules avant qu'ils ne deviennent trop grands, car si on coupe le tronc, l'arbre émet rapidement des rejets. Arracher de préférence lorsque le sol est humide afin d'extraire le système racinaire. Il est primordial de prévenir toute nouvelle station en intervenant avant la montée en graines et en brûlant tous les déchets, y compris la souche. Les arbres plus gros doivent être coupés 1 à 2 fois par an, de préférence quand l'arbre fleurit. Ces coupes doivent être répétées pendant plusieurs années afin d'épuiser les réserves de la plante ainsi que la banque de semence. Le pâturage des parties terminales des jeunes plants et des rejets peut se substituer aux coupes.

Une autre technique consiste à entailler et à écorcer le tronc de l'arbre sur une profondeur de 3 à 5 cm, le plus près possible du sol. La sève ne circule plus et l'arbre se dessèche en 1 à 2 ans et sont alors abattus. Le taux de réussite de cette technique est supérieur à 90 %, mais en raison des chutes possibles, cette méthode est à employer exclusivement dans les espaces naturels non fréquentés. Si le traitement aux herbicides est la seule solution, la meilleure période serait la fructification (début de l'automne).

## **Mahonia à feuilles de Houx (*Mahonia aquifolium*)**

**Famille :** Berbéridacée

### **Origine**

*Mahonia aquifolium* est un arbuste d'origine de l'Ouest de l'Amérique du Nord.

On le trouve initialement en Californie, dans l'Oregon et en Colombie-Britannique.

Il a été introduit en France en 1823 comme plante ornementale. Il a également été cultivé pour l'apiculture.

### **Description**

Arbuste de 0,5 à 2 mètres, à rhizome traçant, à tiges vigoureuses et peu ramifiées. Feuilles imparipennées, à folioles coriaces et luisantes, sessiles, dont les limbes portent des dents épineuses. Fleurs hermaphrodites jaunes assez petites groupées en racèmes denses. Les fruits sont des baies bleuâtres à noires.

**Taille maximale :** 1-2 m.

**Écorce :** gris brun clair.

**Feuillage** persistant. Feuilles **alternes**, imparipennées, composées de 5 à 11 folioles. Les folioles sont coriaces, brillantes, à long pétiole, de couleur vert foncé. Elles prennent en automne et en hiver une nuance bronzée ou pourpre. Leur bordure est hérissée de 4 à 12 dents épineuses de chaque côté, un peu comme sur la feuille de houx.

**Fleurs** disposées sur des épis allongés (les "racèmes") sur lesquels la floraison commence par la base et se poursuit vers le sommet (ordre acropète). Les racèmes naissent à la base des jeunes rameaux. Chaque fleur a une forme de coupe, de 1 à 2 cm de diamètre, de couleur jaune citron. Elles apparaissent en décembre-janvier et ressemblent à celles de l'épine vinette.

Elles sont parfumées et mellifères.

**Fruits** : baies bleuâtres, d'environ 1 cm de diamètre, à peau pruveuse, alignées en grappes pendantes (sous leur poids). Elles sont comestibles.

**A ne pas confondre** avec le houx.

**Habitat** environnements frais et humides, en demi-ombre. Il s'accommode d'un habitat ombragé.

Cette espèce se trouve principalement dans des forêts de grands conifères ou en sous-bois.

**Situation sur le territoire de la Réserve de Biosphère du pays de Fontainebleau et du Gâtinais français** : Elle est de plus en plus présente sur le massif forestier de Fontainebleau. Elle est considérée comme plante à surveiller puisqu'elle présente des caractéristiques invasives par endroit.

**Danger** : Localement le mahonia se répand rapidement grâce à ses drageons, il peut former des populations très étendues. Les fruits, et avec eux les graines, peuvent être disséminés par les animaux sur de longues distances.

**Raisin d'Amérique** (*Phytolacca americana* L) ou morelle à grappe, épinard des indes

**Famille** Phytolaccacées

### **Origine**

Originaire d'Amérique du Nord, cette plante aurait été introduite au XIX<sup>ème</sup> siècle dans le sud de la France pour ses utilisations multiples. A l'époque, elle était utilisée pour les facultés médicinales de ses fleurs et de ses fruits, la comestibilité de ses feuilles pour le bétail et la possibilité de fournir une teinture violette par ses fruits. Cette espèce s'est très vite naturalisée et l'implantation de sa population s'est accrue de manière très rapide

**Description** : Peu de risque de confusion : Grande plante herbacée, vivace (parfois ligneuse à la base) jusqu'à trois mètres, (quatre mètres dans sa contrée d'origine, l'Amérique) poussant en groupe. Ces feuilles sont très grandes, simples, entières. La tige épaisse, verdâtre passe au rose/violet au moment de la floraison. Ces fleurs (sépales) sont blanchâtres et ces fruits disposés en grappe font penser à de petits raisins (toxiques). Il existe en France, dans le sud, un arbre appartenant au même genre (*Phytolacca dioica* L.).

**Feuilles** ; simples, ovales, grandes, entières, pétiolés, alternes.

**Fleur** hermaphrodite, sans pétale, 5 sépales blanc-vert, 10 étamines, 10 stigmates (10 carpelles soudés, ovaire supère)

**Fruits** en grappe, ressemblant à des baies, d'abord vertes, puis noires à maturité. (marquées de 10 côtes)

**Tige** dressée, vert à rougeâtre, ramifiée, lisse

**Floraison** : été à début d'automne

**Milieu** friche, milieu perturbé, bord de chemin

**Situation sur le territoire de la Réserve de Biosphère du pays de Fontainebleau et du Gâtinais français** : C'est en 1985 que les naturalistes le détectent pour la première fois en forêt de Fontainebleau. Depuis on ne cesse de la voir s'étendre sur tout le massif forestier.

**Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*)

**Famille** : Fabaceae, Légumineuses

**Statut** : liste noire

**Origine** : Amérique du nord

**Description** : arbuste ou arbre pouvant atteindre 25 m à rameaux épineux excepté ceux portant les fleurs. Les pousses rougeâtres brun foncé portent une paire d'épines (5 – 15 mm) à la base de chaque feuille. Son feuillage est caduc.

**Feuilles** : d'une vingtaine de cm, alternes, composées, imparipennées, à 3-10 folioles ovales ou elliptiques, de 2-5 cm de longueur. Face supérieure vert vif à vert foncé mat, alors que la face inférieure est plus pâle.

**Inflorescences** : composées de fleurs blanchâtres à calice court à 5 dents qui dégagent une odeur suave. Elles sont très mellifères et regroupées en grappes multiflores pendantes (12 à 20 cm de long) plus courtes que les feuilles. Les fleurs sont très prisées des abeilles.

**Fruits** : sous forme de gousses sèches et pendantes (4 à 10 cm de long), brun foncé, contenant des graines rondes (4 à 8). Restent longtemps sur l'arbre en grappes pendantes.

**Ecorce** : lisse et brunâtre chez les jeunes robiniers se fissure rapidement. Les vieux arbres sont creusés d'un réseau de crevasse sinueuse.

**Ne pas confondre** : avec *Sophora japonica* : Fabacée, arbre pouvant atteindre 25 m, originaire de Chine. Folioles à extrémité pointue. Ecorce presque lisse.

**Floraisons** : mai à juillet

**Milieus** : se rencontre abondamment dans les milieux ouverts et perturbés : forêts claires, coteaux secs, décombres et zones alluviales, bords de routes et de cours d'eau. En raison de sa capacité à drageonner, il a beaucoup été utilisé en stabilisation de talus (routes et voies ferrées). Egaleme nt naturalisé dans les forêts de montagne et les prairies. Etage collinéen – subalpin, voir alpin.

**Situation sur le territoire de la Réserve de Biosphère du pays de Fontainebleau et du Gâtinais français** : population très développée par endroit.

**Dangers** : sa croissance rapide (1 m par an) et sa capacité de colonisation élevée (drageons et rejets de souches très importants) lui permettent de couvrir rapidement de grandes surfaces. De plus, cet arbre est capable de fixer l'azote, provoquant ainsi un enrichissement du sol et une modification de la végétation (disparition des espèces de sols maigres). Dans les zones pionnières, il accélère les successions végétales naturelles éliminant ainsi les espèces

pionnières indigènes. L'écorce, les graines et les feuilles sont toxiques (troubles digestifs et cardiaques) mais les fleurs quant à elles sont comestibles.

**Lutte :** arracher les semis et les jeunes individus, abattre les arbres et dessouche. Lors de coupes importantes, l'application d'un herbicide sur la souche 15 min après la coupe peut se révéler efficace. Une fauche annuelle limite la propagation des jeunes semis d'un an dont le système racinaire n'est pas encore développé.

## **Le pin sylvestre** (*pinus sylvestris*)

**Famille** Pinacées

**Description :** Essence rustique, de pleine lumière, les jeunes plants pour pouvoir se développer doivent être installés en plein découvert.

Le pin sylvestre est un très bel arbre au tronc droit, élancé, de 25 à 45 m de haut, à racines pivotantes puissantes et longues racines latérales, d'un diamètre de tronc n'excédant pas un mètre et une longévité d'environ 500 ans.

Très résistant au froid et à la chaleur, il pousse spontanément dans les régions montagneuses d'Europe et d'Asie du Nord et de l'Ouest, de 800 à 2100 m d'altitude.

**Aiguilles :** de couleur vert bleuté ou vert foncé, sont rigides, un peu tordues, vrillées, pointues mais non piquantes et aux bords dentelés, longues de 2 à 8 cm, engainées par deux et persistantes entre 3 et 6 ans.

**Fleurs :** monoïque sont des chatons jaunes pâles en épi à la base des rameaux de l'année pour les mâles et les chatons arrondis violacés isolés à l'extrémité des pousses pour les femelles.

**Floraison :** dès le mois d'avril

**Fruits :** les cônes sont soit individuels soit par deux ou trois, à pétiole court ou inexistant, de forme ovoïde de 3 à 6 cm de long, toujours orientés vers le bas. Les graines, d'une longueur de 3 à 4 mm, sont munies d'une aile transparente d'environ 15 mm pour favoriser la dissémination.

**Ecorce :** craquelée, gris-brun à l'extérieur.

**Milieux :** préfère les terrains siliceux, accepte les terrains acides, supporte mal le calcaire.

**Danger :** Le pin colonise naturellement les zones dégagées où sa graine légère est largement disséminée par le vent. De plus, le pin a la faculté d'acidifier le sol, pouvant amener son pH jusqu'à 4 (phénomène d'allélopathie). A ce pH, aucune autre espèce végétale n'est capable de pousser.

La forêt de Fontainebleau est maintenant composée de 40 % de pin sylvestre et on voit sa population s'étendre. Certains naturalistes considèrent que cette espèce est envahissante sur le territoire de la réserve de biosphère de Fontainebleau et du Gâtinais français.

## Annexe 15



# La science citoyenne sur la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français

## I- Participer au programme

### II- Présentation du programme de science citoyenne de la Réserve de Biosphère:

La connaissance du milieu, l'implication de la population dans la préservation du patrimoine, la mise en valeur des atouts du territoire, la connaissance des enjeux du territoire en matière de biodiversité. Ce sont des priorités que s'est fixées la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français.

Voilà pourquoi, la Réserve de Biosphère et l'Association des Naturalistes de la Vallée de Loing et du massif forestier de Fontainebleau, ont mis en place ce programme de science citoyenne. Ce dernier permettra à la population de s'impliquer dans la protection et la gestion de leur territoire à travers leur participation à des suivis scientifiques, tout en développant leur propre connaissance de l'environnement.

Comme vous le savez, ce territoire porte un empiement de statuts de protection de la nature. De nombreux professionnels de l'environnement travaillent sur cette zone. Le travail des scientifiques est principalement orienté sur la nature « extraordinaire » du massif forestier de Fontainebleau et du Gâtinais français. Mais l'effectif des professionnelles reste trop restreint pour s'occuper de la nature ordinaire. Cette nature qui est pourtant vraiment importante. Nous nous devons de la conserver, car, au delà du point de vue éthique, elle nous rend sans cesse des services et est indispensable à la dynamique de la région de par :

- son **utilité** écologique et agronomique (chaîne alimentaire, auxiliaires des cultures, pollinisation, épuration de l'eau ),
- la **valorisation** économique (paysage et tourisme, label de production respectueuse de l'environnement).

Le programme de science citoyenne a donc été mis en place, pour permettre à l'ensemble de la population de s'investir dans la récolte de données naturalistes et aider les scientifiques à rassembler des informations sur le territoire.

Ce programme permet également aux citoyens de déclarer des données scientifiques, autres que naturalistes, comme des témoins de la bonne qualité de vie. Ces données permettront de mesurer la pression anthropique sur le milieu, informer les décideurs de la bonne ou mauvaise gestion de leur territoire et ainsi préserver le patrimoine et atouts de la région.

Ce programme propose deux types de participation : Des inventaires et des observatoires.

#### Les inventaires :

Chez les naturalistes on appelle inventaire, l'action de dénombrer le nombre d'espèces présentes, sur une surface donnée.

Les inventaires proposés ici, consistent à noter la présence des espèces que l'on vous présente. Ils peuvent être réalisés par toutes personnes le souhaitant et ne nécessitent ni de connaissances naturalistes, ni d'engagements à long terme.

Ils concernent des espèces végétales et animales très simples à reconnaître.

### Les observatoires :

Il s'agit d'activités ludiques et instructives. Les participants seront des observateurs de l'environnement et devront suivre une méthode de relevés de données. Certains des observatoires proposés sont des suivis et impliquent un engagement à long terme.

### Participer au Programme :

Pour participer : Choisissez l'un des programmes ci-dessous en cliquant dessus.

Inventaire	Les observatoires	Les Observatoires juniors
<a href="#">Plantes invasives</a>	<a href="#">Observatoire des saisons</a>	<a href="#">Observatoire météorologique</a>
<a href="#">Les plantes à fleur</a>	<a href="#">Observatoire des papillons</a>	<a href="#">Observatoire de la Microfaune du sol</a>
<a href="#">Les plantes messicoles</a>	Observatoire de la qualité de vie.	<a href="#">Observatoire des saisons junior</a>
<a href="#">Les rapaces nocturnes</a>		<a href="#">Observatoire des papillons</a>
<a href="#">Les petits mammifères</a>		
<a href="#">Les reptiles</a>		

→ **Vous êtes enseignant ou animateur auprès d'enfants : Téléchargez le « [manuel des petits observateurs de la nature](#) » (1Mo). Vous trouverez dans ce manuel, les quatre observatoires juniors du programme de science citoyenne qui pourront être proposés aux élèves comme des TP ou tout simplement comme des activités ludiques et instructives.**



# La faune

## Les rapaces nocturnes

[Fiche « rapaces nocturne » à télécharger](#)

### Le saviez-vous ?

Les rapaces nocturnes sont des oiseaux prédateurs. Ils sont de très bons chasseurs grâce à leur bec pointu, leurs serres puissantes et une très grande discrétion pendant le vol. Ils sont très friands de petits mammifères. Ces oiseaux sont tout particulièrement adaptés à la vie nocturne grâce à leur ouïe accentuée par un disque facial (effet parabolique) et une vue adaptée à l'obscurité. Ils nichent dans des cavités (dans les arbres, les rochers et même dans les granges et clochers d'églises) qui sont malheureusement en voie de disparition ou obstruées.

Le Parc Naturel Régional du Gâtinais français et l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau (ANVL) tentent de rassembler un maximum de données quant à cette population sensible. Vous pouvez les aider en déclarant vos observations de chouettes et de hiboux, vivantes ou mortes !



Photo de J-P. Méral

### La chouette hulotte :

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



Photo de S. Sibley

### La chouette chevêche

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



Photo de J-P. Méral

### La chouette Effraie

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



Photo de S. Sibley

## Le hibou moyen duc

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur

## Les petits mammifères



Photo de Adrien Dérusseau

### L'Ecureuil Roux

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



### Le Hérisson

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur

[Envoyez-nous vos photos de ragondin !!](#)

### Le ragondin

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur

## Les reptiles



Photo de Adrien Dérusseau

### La tortue de Floride

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur

## La flore :

[Fiche « plantes » à télécharger](#)

### **Les plantes invasives**

#### **Le saviez-vous ?**

Les plantes invasives sont à la fois **exogènes** (provenant d'un milieu différent) et **envahissantes**. Ce sont des plantes nuisibles. Elles mettent en péril l'écosystème dans lequel elles sont introduites.

Voilà pourquoi, de nombreux scientifiques s'intéressent à ces plantes, à leur localisation et à leur vitesse et modes de prolifération. Malheureusement les données leurs manquent. Mais peut-être pourriez-vous contribuer à rassembler des informations, pour fournir un appui aux chercheurs et ainsi, préserver la diversité biologiques qui fait toute la beauté de votre territoire !?



#### **L'Ailante :**

**Pour une description complète :**

[Télécharger la fiche de reconnaissance](#)

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



#### **La renouée du japon :**

**Pour une description complète :**

[Télécharger la fiche de reconnaissance](#)

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



#### **Le Mahonia à feuilles de houx**

**Pour une description complète :**

[Télécharger la fiche de reconnaissance](#)

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



## Le raisin d'Amérique

**Pour une description complète :**

[Télécharger la fiche de reconnaissance](#)

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur

## ***Les herbacées à fleurs sauvages***

### **[Fiche «plantes» à télécharger](#)**

#### **Le saviez-vous ?**

Les herbacées sont les petites plantes qui ont la consistance souple et tendre de l'herbe, par opposition aux plantes ligneuses. Certaines se reconnaissent grâce à leur fleur.

Les données, sur ce type de plantes, manquent aux scientifiques pour pouvoir réaliser des contribuer à une meilleure connaissance de votre territoire !



#### **La Jonquille**

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



#### **L'iris des marais**

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



#### **Le Muguet**

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



#### **Ficaire**

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur

## Les plantes messicoles

### [Fiche « plantes » à télécharger](#)

#### Le saviez-vous ?

Les messicoles sont des plantes annuelles vivant dans les cultures de céréales. Elles sont souvent appelées mauvaises herbes ou encore plantes adventives par les agriculteurs. Autrefois, elles mouchetaient de couleur nos champs, maintenant, chassées par les herbicides, elles se réfugient en bords de routes ou en milieux rudéraux sans pouvoir, vraiment s'y épanouir.

Le corps scientifique est interpellé par cette crise. Ces plantes sont en voie de disparition, certes, mais les scientifiques ignorent l'effectif encore présent sur ce territoire. Vous pouvez les aider à récolter des données pour contribuer à une meilleure connaissance de la répartition de ces espèces!



Photo de Francis Leturmy

#### Coquelicot

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



Photo de Dominique Amon-Moreau

#### Bleuet

[Déclarez vos observations](#)

Préciser la date, le lieu (adresse, lieu dit ou coordonnées IGN), le nom de l'observateur



**XiTi**

# Les observatoires juniors

→ Vous êtes enseignant ou animateur auprès d'enfants : Téléchargez le « [manuel des petits observateurs de la nature](#) » (1Mo). Vous trouverez dans ce manuel, les quatre observatoires juniors du programme de science citoyenne qui pourront être proposés aux élèves comme des TP ou tout simplement comme des activités ludiques et instructives.

## Observatoire météorologique avec la construction d'une station météo

Il s'agit, pour des enfants de 10 à 15 ans, de fabriquer leur propre station climatique opérationnelle qui permettra, tout le long de l'année, de relever des mesures sur la pluviométrie, l'anémométrie et la température. Ce protocole leur permet de se familiariser avec les notions de climatologie et de météorologie, tout en aidant le corps scientifique à relever des données.

### ***Cours associé de niveaux CM et collège: climatologie-météorologie***

- Le cycle de l'eau.
- Formation des nuages et précipitations.
- Déplacement des masses d'air.

### ***Travaux pratiques : création de sa station météorologique et relevés de données***

Comme dit précédemment les élèves, répartis en groupes, auront la tâche de fabriquer leur propre station climatique et certains des éléments qui la compose :

- pluviomètre,
- anémomètre,
- girouette.

D'autres instruments pourront être achetés :

- le thermomètre (2 à 6 euros)
- l'hygromètre (5 à 15 euros)
- le baromètre. (5 à 15 euros)

Pour optimiser la valeur de ses résultats, les instruments seront placés dans un abri météorologique construit à cet effet.

Votre station climatique pourra être composée de certains ou de l'ensemble des éléments proposés. Mais idéalement, pour que vous constituiez un centre de relevés parfait pour le corps scientifique, la station seraient composée de l'ensemble des instruments proposés et la fréquence des relevés se ferait de manière régulière. Par exemple, il serait possible de faire trois relevés par semaine (lundi, mercredi et vendredi) à l'heure du déjeuner.

### **- Le pluviomètre**

Le pluviomètre est un instrument météorologique destiné à mesurer la quantité de pluie tombée pendant un intervalle de temps donné. On présuppose que l'eau des précipitations est uniformément répartie et qu'elle n'est pas sujette à évaporation. Le résultat de la mesure s'exprime en millimètres ou bien en litres par mètre carré.

Créer un pluviomètre revient donc à construire un récipient, capable de récupérer et de contenir l'eau de pluie ou de neige tombé sur lequel on peut lire la hauteur d'eau.

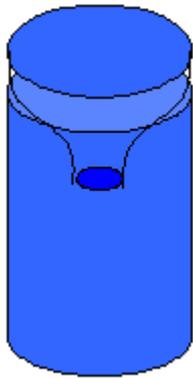
## Pour fabriquer un pluviomètre

### - le matériel

- Une bouteille en plastique transparente à bord droit et à fond plat.
- Une paire de ciseaux pointus
- Une règle plate et fine dont le bord indique le zéro.
- Du scotch

### - Le mode opératoire

- Avec la paire de ciseaux découpez la bouteille à environ 10 cm du goulot.
- Placez le haut découpé de la bouteille ; tête en bas, dans l'autre partie de la bouteille afin de former une sorte d'entonnoir qui conduira la pluie dans le réservoir ainsi créé. L'entonnoir sert aussi de barrière contre l'évaporation.
- Scotcher la règle sur le support de façon à ce que le zéro soit placé au niveau du fond du récipient.
- Bloquer, à l'aide de pierres ou de briques, ou enterrer la base de la bouteille dans un endroit dégagé, loin des arbres et des bâtiments.



## Pour relevé les données pluviométriques

De façon régulière, tous les deux jours à heure fixe par exemple, vous irez relever le niveau d'eau dans votre bouteille, à l'aide d'une règle. A chaque relevé, vous viderez l'eau du réservoir, replacerez l'instrument et noterez les résultats dans un [tableau téléchargeable](#).

**Remarque utile : 1 cm de neige correspond à 1 mm d'eau.**

## - la girouette

La girouette est l'instrument utilisé pour connaître la direction du vent. Le vent, qui est le mouvement de l'air, peut varier en fonction des zones géographique dans laquelle on se trouve, il est donc intéressant de relever des données à différent lieu.

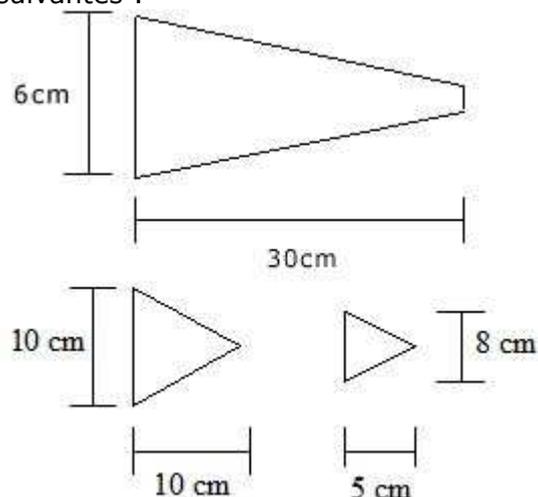
## Pour fabriquer une girouette

### - Le matériel

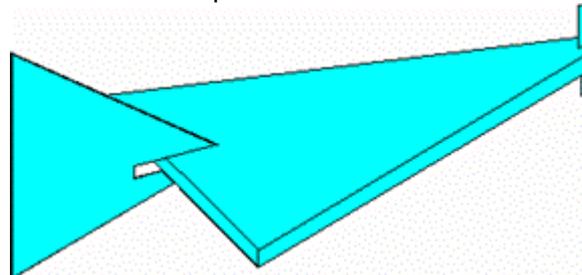
- Du balsa\* (planche de 30cm sur 20 cm environ, par girouette)
- Un poteau en bois, de 2 m minimum, de hauteur et d'un diamètre d'environ 5mm, à enfoncer dans la terre ou avec un socle pour le maintenir à la vertical
- De la colle
- Un grand clou
- Trois perles correspondant au clou utilisé
- Une boussole

### - Le mode opératoire

Découper dans le balsa les trois pièces suivantes :

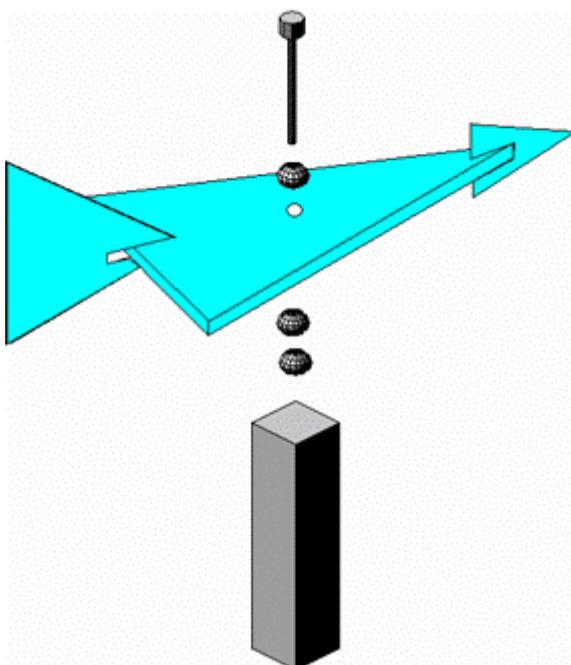


Coller les trois pièces ensemble comme sui



Source : [www.edunet.ch](http://www.edunet.ch)

- Trouver le centre d'équilibre de la girouette (en la posant en équilibre sur le doigt) et percer un trou.
- Enfiler les perles et la girouette dans le clou (une perle au dessus, deux en dessous).
- Enfoncer le clou dans le poteau.



Source : [www.edunet.ch](http://www.edunet.ch)

- Enfoncer le poteau dans le sol à l'extérieur (ou utiliser un socle) dans un site à découvert.
- Autour du poteau, sur le sol ou sur un plateau, marquer les points cardinaux à l'aide de la boussole (Nord, Nord-Est, Est, Sud-Est ).

### **Pour relever les données sur la direction du vent**

La girouette s'oriente dans la direction du vent, celle d'où il vient. Cette direction sera donnée par rapport aux points cardinaux. On dira, par exemple, que le vent souffle en provenance du Nord, de l'Est ou du Nord Nord-Est.

Les relevés doivent se faire de façon régulière, tous les deux jours à heure fixe par exemple, en remplissant le [tableau téléchargeable](#).

### **- L'anémomètre**

Un **anémomètre** est un appareil permettant de mesurer la vitesse ou la pression du vent.

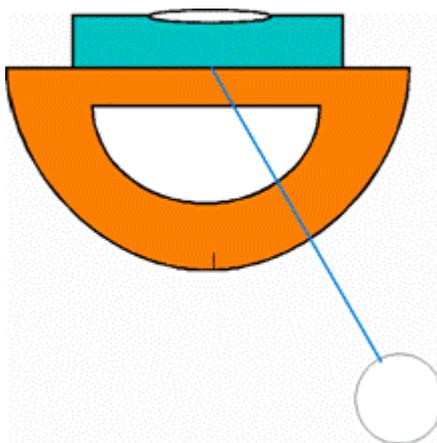
#### **Pour fabriquer un anémomètre**

- Le matériel

- Un grand rapporteur.
- Un niveau à bulle.
- 30 cm de ficelle suffisamment rigide.
- Une balle de ping-pong.
- Du scotch.

- Le mode opératoire

- Scotcher une extrémité de la ficelle à la balle de ping-pong, l'autre à l'origine du rapporteur.
- La ficelle doit être tendue.
- Fixer avec du scotch le rapporteur sur un bord du niveau à bulle.



Source : [www.edunet.ch](http://www.edunet.ch)

#### **Pour relever les données sur la vitesse du vent**

- Se mettre à l'extérieur dans la direction du vent indiqué par la girouette. La balle se soulève, il faut maintenir le niveau à bulle horizontal et lire l'angle que prend le balancier. Il faut noter que si la ficelle est trop souple la mesure sera difficile.
- Pour connaître la vitesse du vent se rapporter au tableau suivant.

Angle (deg.)	90	80	70	60	50	40	30	20
Vitesse (km/h)	0	13	19	24	29	34	41	52

- Enfin remplir le [tableau téléchargeable](#)

## - L'abri météorologique et ses thermomètre, hygromètre et baromètre

Un abri météorologique permet de réaliser un équilibre thermique de l'air pour les instruments de mesure, en minimisant les échanges avec des sources de chaleur ou de froid qui pourraient fausser les mesures. Il protège également le thermomètre des rayons de soleil qui le réchaufferaient. Il s'agit en réalité d'une simple caisse en bois peinte de laque blanche (pour réfléchir la chaleur et protéger des intempéries), percée de trous pour l'aération et soulevée sur pilotis à une hauteur de 1m au moins. Le mieux est que le professeur se charge de sa construction. Il y sera placé le thermomètre, l'hygromètre\* et le baromètre\*.

### Pour fabriquer un abri météorologique

- Matériel :

- 4 barres de bois de 1 m de long pour faire les pieds.
- 6 plaques carrées en contre-plaquéées d'environ 30 cm sur 30 cm.
- Clous, visses, 2 charnières, (une petite poignée), 8 équerres, un marteau et un tourne visse.
- Enduit blanc et pinceau.

- Mode opératoire :

- Préalablement, trouver le lieu le plus propice pour monter votre station météo. Idéalement, il s'agit d'un jardin plat, recouvert de pelouse et ne se trouvant pas à proximité d'éléments de grandes tailles (arbres ou bâtiment), qui auraient une influence sur les mesures du vent ou de la température.
- Percer de trous moyens, vos planches, mis à part celle qui fera le toit.
- Assembler vos planches à l'aide de clous, de façon à former un cube ouvert d'un côté.
- La dernière face sera fixée à la boîte grâce à une charnière placée d'un côté et un aimant placé de l'autre. Il est possible également d'y fixer une poignée.
- Peindre de blanc l'extérieure de la caisse.
- Fixer les quatre pieds grâce aux équerres.
- Fixer au fond de la caisse les instruments de mesure : un thermomètre, un hygromètre et un baromètre.

### Pour relever les données sur la température, l'humidité de l'air et la pression atmosphérique

Idéalement, les relevés se font de façon régulière : tous les deux jours à heure fixe par exemple.

Les valeurs relevées pourront être placées dans un [tableau téléchargeable](#).

## La transmission des données aux scientifiques

En plus d'être une activité pédagogique, cet observatoire doit servir à fournir des données aux scientifiques. Aussi, chaque mois, nous attendons un retour de données de votre part. Pour cela, il suffit de nous envoyer le tableau téléchargé, complété (original ou copie) à l'adresse : science citoyenne junior- station biologie végétale et d'écologie forestière- route de la tour Denecourt- 77300 Fontainebleau ou par mail à [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org).

Et, pour nous informer de votre engagement dans ce programme ou pour tout autre renseignement vous pouvez nous écrire à la même adresse ou envoyer un mail à [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org), avec pour objet « science citoyenne junior ».

## **Références Internet :**

Pour plus d'information sur la construction d'une station météorologique, nous vous proposons de consulter des sites internet :

- <http://www.educnet.education.fr/meteo/observ/erquy/erquy0.htm>
- <http://www.meteonet.org/html/station.html>
- <http://www.teteamodeler.com/boiteaoutils/decouvrirlemonde/fiche63.asp>
- <http://www.meteorologic.net/construire-sa-station-meteo.php>
- <http://www.edunet.ch>
- [http://crtice33.ac-bordeaux.fr/0332660m/article.php3?id\\_article=281](http://crtice33.ac-bordeaux.fr/0332660m/article.php3?id_article=281)
- <http://lameteodumassifcentral.wifeo.com/construire-sa-station-meteo.php>



**XiTi**

# Les observatoires juniors

→ Vous êtes enseignant ou animateur auprès d'enfants : Téléchargez le « [manuel des petits observateurs de la nature](#) » (1Mo). Vous trouverez dans ce manuel, les quatre observatoires juniors du programme de science citoyenne qui pourront être proposés aux élèves comme des TP ou tout simplement comme des activités ludiques et instructives.

## Observatoire de la microfaune du sol

La microfaune du sol est un indicateur de la composition chimique du sol. Cette dernière varie selon son mode d'occupation : forêt, exploitation agricole, milieu ouvert (prairie, gazon)... Le corps scientifique aimerait connaître l'impact de ces modes d'occupation sur la biodiversité.

Nous vous proposons, des protocoles simples et amusants, permettant aux enfants de découvrir un milieu de vie souvent oublié : le sol.

En plus d'être instructifs, les travaux pratiques serviront à fournir des données aux scientifiques qui en feront des interprétations rigoureuses et pourront évaluer le degré de la pression humaine exercée.

Deux activités vous seront possibles :

- Quantification des lombrics du sol grâce au mélange moutarde-eau.
- Observation de la diversité biologique de la litière grâce au montage de Berlèse.

### ***Cours associés niveaux CE et CM: le sol, un milieu peuplé***

- Richesse biologique du sol
- Ecosystème- interaction entre les espèces- chaîne alimentaire- rôle de décomposeurs

### ***Travaux pratiques : mise en évidence de la variation de la diversité biologique en fonction de l'occupation des sols.***

Le TP se déroule en trois étapes :

- 1- La préparation du matériel et l'explication du principe et du protocole
- 2- Le terrain, sur trois sites différents choisis selon leur mode d'occupation : agricole, forêt (feuillus, résineux) et pelouse.
- 3- Travail d'observation et d'interprétation des résultats.

**Rappel : Il est indispensable que les protocoles soient strictement respectés, pour qu'il soit possible de comparer les données.**

### **A-Quantification des lombrics du sol grâce au protocole « moutarde/lombrics »:**

Cette expérience permet de mettre en évidence la densité de lombrics que l'on peut trouver dans le sol. Cette densité est un excellent indicateur du bon état du milieu. Elle varie donc selon les pressions anthropiques qui y sont exercées.

Aussi, il serait intéressant que vous réalisiez cette expérience sur trois types de terrains : en forêt, sur une exploitation agricole et en un milieu ouvert (prairie, gazon). De plus, en forêt, vous pourrez essayer cette expérience sous différentes essences d'arbres. Les différences de densité peuvent-être flagrantes.

- Matériel :

- 200 mL de moutarde forte
- 20 litres d'eau
- Un mètre rapporteur
- Grande bassine ou bidon de 10 litres
- Quatre épingles à nourrice
- Boite en plastique
- (Une fau)

- Mode opératoire :

- Sur le terrain, faire un premier mélange : 100 ml de moutarde avec 10 litres d'eau dans une grande bassine. Remarque : commencer par diluer la moutarde dans une petite quantité d'eau.
- Délimiter un mètre carré, à l'aide des épingles à nourrice plantées aux quatre coins et le mètre rapporteur en préférant les terrains bien plats ou légèrement incurvés (que le mélange ne coule pas trop en dehors).
- Dégager le sol pour pouvoir voir les lombrics qui en sortent.
- Vider le mélange moutarde-eau sur la totalité de ce mètre carré.
- Récolter les lombrics qui sortent du sol (uniquement du mètre carré) pour les mettre dans la boîte.
- Faire un deuxième mélange et récolter une seconde fois.
- Compter les lombrics récoltés puis les relâcher.
- Remplissez votre [tableau à télécharger](#). Tableau qui sera ensuite [envoyé](#) aux scientifiques pour qu'ils puissent traiter les données

## **B- Observation de la diversité de la microfaune de la litière grâce au protocole Berlèse :**

Le protocole présenté ici a été inventé par un spécialiste des insectes de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, Antonio Berlèse. Il s'agit de réaliser un montage qui utilise le comportement de fuite de la lumière de la microfaune de la litière\*, pour pouvoir la récupérer.

Remarque : Pour que cette expérience soit réussie, le terrain et le montage de l'appareil Berlèse devront se suivre. Pensez à préparer tout le matériel avant la sortie.

### **a- Le terrain : récupération de la litière en forêt :**

Il est important que la technique de récupération de la litière soit respectée pour chaque récolte. Ainsi les scientifiques pourront comparer des résultats obtenus dans les mêmes conditions d'expérience par différents groupes de travail et sur différents sites.

- Matériel pour l'ensemble du groupe:

- Un grand sac poubelle
- Un sac poubelle noir opaque par montage
- Un mètre rapporteur
- 4 aiguilles à tricoter

- mode opératoire

- Choisir le site sur lequel va être réalisé le prélèvement. Il faut bien évidemment que l'on y trouve de la litière !
- Le site choisi, noter le type de forêt dont il s'agit : feuillus, résineux ou composée. Le mieux étant de réussir à reconnaître les essences qui la composent principalement (chênes, hêtre, marronnier, châtaignier, boullots, pin sylvestre...) et faire une description de l'occupation végétale sur 10m de rayon.
- A l'aide du mètre rapporteur, délimiter un carré d'un mètre de côté avec les aiguilles plantées aux quatre coins.
- Récupérer toute la litière de ce mètre carré en la mettant dans le sac poubelle.

## b- Construction de l'appareil de Berlèse :

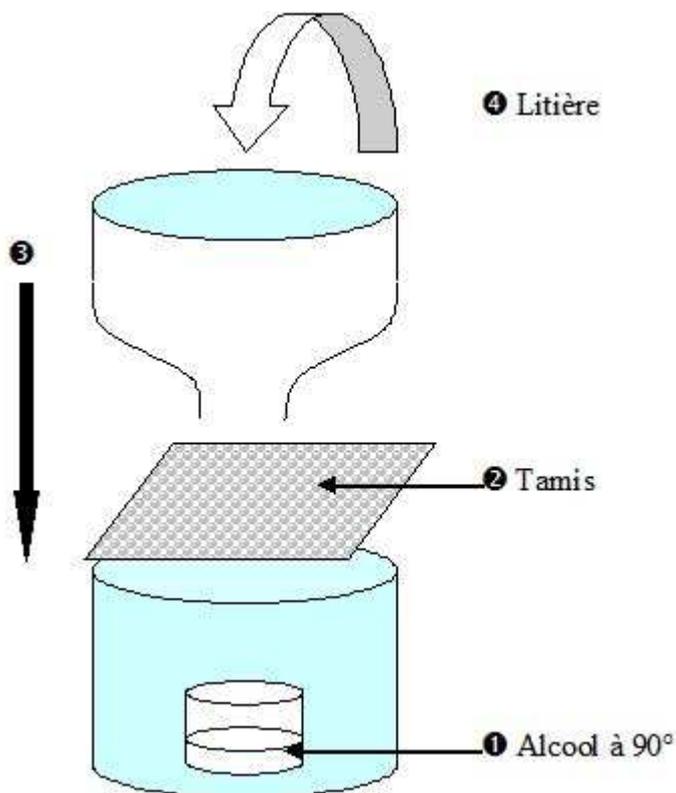
- Le matériel par petit groupe d'enfants (3 serait l'idéal)
  - Petit bocal pouvant être fermé.
  - Une « fontaine » d'eau de 8 litres, coupée en deux (support sans fond et entonnoir)
  - sac poubelle noir opaque.
  - Un tamis à maille d'environ 5\*5 mm
  - de l'alcool à 90° (ou alcool à brûler)
  - une lampe de bureau



- Le mode opératoire :

Verser l'alcool dans le bocal

- ② Placer le tamis de façon à bloquer la litière (entre les deux parties comme sur le dessin ou au fond de la partie supérieure comme sur la photo)
- Placer la demi-bouteille « entonnoir » au-dessus du support et tamis
- ④ Disposer la litière dans l'entonnoir.



- ⑤ Placer le sac poubelle noir autour du montage.
- Placer la lampe allumée juste au dessus de la litière ( à 10 cm environ)



Laisser le montage ainsi durant une semaine.  
Observer à la loupe les organismes ainsi récoltés

**Les boîtes contenant l'alcool et les microorganismes devront ensuite être envoyés aux scientifiques (voir ci-dessous).**

**Celles-ci devront être présentées par une étiquette précisant :**

- **Le lieu le plus précis possible de la récolte (commune + route forestière + coordonnées IGN + tout autre détail intéressant)**
- **Espèces d'arbres présents dans un rayon 10 m et leurs proportions.**
- **La date du relevé.**
- **Les coordonnées de la structure participante.**

### ***La transmission des données aux scientifiques***

En plus d'être une activité pédagogique, cet observatoire doit servir à fournir des données aux scientifiques. Aussi, après chaque expérience, tout organisme récolté devra être envoyé ou déposé à nos scientifiques, accompagné d'une étiquette précisant les conditions du relevé, à l'adresse : science citoyenne junior- station biologie végétale et d'écologie forestière- route de la tour Denecourt- 77300 Fontainebleau.

A la même adresse ou par mail à [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org) vous devrez nous envoyer les tableaux de relevé de données complétés.

Et, pour nous informer de votre engagement dans ce protocole ou pour tout renseignement vous pouvez nous écrire à la même adresse ou envoyer un mail à, avec pour objet « science citoyenne junior »

### ***Références Internet :***

Pour plus d'information sur la construction d'une station météorologique, nous vous proposons de consulter des sites internet :

- [http://www.crdp-montpellier.fr/cd66/map66/pages/activites\\_scientifiques/20MILIEUX/construction.htm](http://www.crdp-montpellier.fr/cd66/map66/pages/activites_scientifiques/20MILIEUX/construction.htm)
- [http://svt.ac-dijon.fr/dyn/article.php3?id\\_article=188](http://svt.ac-dijon.fr/dyn/article.php3?id_article=188)



# Les observatoires junior

→ Vous êtes enseignant ou animateur auprès d'enfants : Téléchargez le « [manuel des petits observateurs de la nature](#) » (1Mo). Vous trouverez dans ce manuel, les quatre observatoires juniors du programme de science citoyenne qui pourront être proposés aux élèves comme des TP ou tout simplement comme des activités ludiques et instructives.

## Observatoire des saisons junior

Cet observatoire a été créé tout spécialement pour les enfants de moins de 15 ans. Il propose aux jeunes de suivre les manifestations des cycles biologiques d'espèces animales et végétales. Il s'agit regarder la phénologie de certaines espèces et notamment l'influence des températures et de la luminosité sur les stades annuels de certaines espèces. Cela revient donc à observer la vie de la plante ou de l'animal en fonction des saisons et du climat : le bourgeonnement, la floraison, l'arrivée des espèces migratrices, les métamorphoses d'insectes...

### Principe

En se connectant au site « [Observatoire des saisons junior](#) », la personne qui encadre le ou les jeunes pourra prendre connaissance des espèces qu'il est possible de suivre (plantes, arbres, oiseaux et insectes) et du protocole qui y est associé. Des fiches descriptives des espèces y sont également téléchargeables. Parmi les suivis proposés voici quelques exemples :

- Observation des premières arrivées d'espèces migratrices comme l'hirondelle.
- Observation du bourgeonnement et de la floraison d'arbres comme le cerisier ou le bouleau blanc.
- Observation de la floraison de petites plantes (herbacées) comme la pâquerette ou le pissenlit.

A long terme, les résultats recueillis par les enfants serviront à créer une base de données pour que les scientifiques évaluent les changements climatiques et leurs impacts.

### Mode Opérateur

Voici les étapes pour la réalisation d'un tel observatoire :

- Aller sur le site « [Observatoire des saisons junior](#) »,
- Prendre connaissance des suivis proposés et en choisir un ou plusieurs,
- S'inscrire dans la rubrique prévue à cet effet,
- Récolter les données selon le protocole et grâce aux fiches de reconnaissance,
- Rendre les données sur ce même site.



**XiTi**

En temps que membres du groupement de recherche de ce programme, la **Réserve de Biosphère** du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français et l'**ANVL** vous proposent :



## L'Observatoire Des Saisons

Cet observatoire a été créé pour que le grand public puisse participer à des rendus d'observations concernant l'influence du changement climatique. Il propose de suivre les manifestations des cycles biologiques d'espèces animales et végétales.

Il s'agit regarder la phénologie de certaines espèces et notamment l'influence des températures et de la luminosité sur les stades annuels de certaines espèces. Cela revient donc à observer la vie de la plante ou de l'animal en fonction des saisons et du climat : le bourgeonnement, la floraison, l'arrivée des espèces migratrices, les métamorphoses d'insectes...

### **Principe**

En vous connectant au site [« Observatoire des saisons »](#) vous pourrez prendre connaissance des espèces qu'il est possible de suivre et du protocole qui y est associé (plantes, arbres, oiseaux et insectes). Des fiches descriptives des espèces y sont également téléchargeables. Parmi les suivis proposés voici quelques exemples :

- Observation des premières arrivées d'espèces migratrices comme l'hirondelle.
  - Observation du bourgeonnement et de la floraison d'arbres comme le cerisier ou le bouleau blanc.
  - Observation de la floraison de petites plantes (herbacée) comme la pâquerette ou le pissenlit.
- A long terme, les résultats recueillis serviront à créer une base de données pour que les scientifiques évaluent les changements climatiques et leurs impacts.

### **Mode Opératoire**

Voici les étapes pour la réalisation d'un tel observatoire :

- Aller sur le site [« Observatoire des saisons »](#),
- Prendre connaissance des suivis proposés et en choisir un ou plusieurs,
- S'inscrire dans la rubrique prévue à cet effet,
- Récolter les données selon le protocole et grâce aux fiches de reconnaissance,
- Rendre les données sur ce même site.



**XiTi**

La Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français vous propose, grâce à son partenariat avec Noé Conservation, L'Observatoire des Papillons des Jardins. Un programme à l'initiative de :



et



avec



# L'Observatoire des Papillons des Jardins :



## **Présentation**

« L'Observatoire des Papillons des Jardins » existe depuis 2006 et est déjà un succès de participation : 5000 jardins sont actuellement suivis de façon continue et 16000 participants sont inscrits. Cette réussite est due à la collaboration étroite de deux structures, Noé conservation et le Muséum National d'Histoire Naturelle, le premier assurant l'animation du programme et le second le traitement et l'analyse des données récoltées.

Ce programme de science citoyenne consiste à noter le nombre de papillons observés de la même espèce, à un même moment. Le protocole est vraiment simple et extrêmement peu contraignant. Vous serez aidé d'une fiche descriptive des espèces et libre de réaliser ces observations lorsqu'il vous plaira.

L'Observatoire se concentre sur les papillons des jardins et ne prend pas en compte les données venant d'espaces naturels ou agricoles. Il est ouvert de **mars à octobre. Les comptages peuvent commencer ou s'arrêter n'importe quand dans l'année.**

## **Participez !**

### **L'inscription**

L'inscription se fait directement par Internet. Une fois inscrit, vous recevrez la confirmation de votre pseudo et de votre mot de passe. Conservez-les bien précieusement, ils vous seront nécessaires pour la saisie en ligne de vos données.

### **Je m'inscris**

Une fois inscrit, vous recevrez un guide d'identification des papillons, un guide méthodologique avec des conseils pratiques et une feuille de comptage. Il suffit alors de commencer à ouvrir l'oeil !

### **L'identification**

La première fois que vous croiserez un papillon, vous ne saurez peut-être pas quel est son nom. Mais grâce aux pages d'identification que vous pouvez télécharger, vous serez vite capable de reconnaître les 28 espèces de papillons les plus communes concernées par l'Observatoire. Forme, taille, couleur, il y a toujours un critère. Avec un peu de patience, vous pourrez identifier un papillon à plusieurs mètres de distance.

=> [Téléchargez la fiche d'identification des papillons](#)

Vous pouvez aussi consulter les **cartes d'identité détaillées des papillons** de l'Observatoire sur notre site.

Et pour reconnaître les papillons partout en Europe, nous vous conseillons le **guide "Papillons d'Europe"** de Tristan Lafranchis. Un symbole spécifique signale les papillons de l'Observatoire !

[Voir les cartes d'identité des papillons de l'Observatoire](#)  
[En savoir + sur le guide "Papillons d'Europe" de Tristan Lafranchis](#)

**Les observateurs plus passionnés peuvent compléter leurs observations** avec une **liste supplémentaire de 18 espèces** ou groupes d'espèces !

Cette liste complémentaire a été établie à partir des espèces qui ont été le plus souvent mentionnées par les observateurs au cours de l'année précédente, mais qui ne font pas partie des 28 espèces de l'Observatoire.

[Voir les 18 espèces de la liste complémentaire](#)

## Le comptage

Une fois le papillon identifié, regardez autour de vous et comptez combien vous en voyez de la même espèce. Vous noterez le nombre sur votre fiche de comptage. À la fin du mois, n'additionnez pas toutes vos observations pour chaque espèce, mais retenez le nombre maximum dans chaque case : ainsi, pas de risque de compter plusieurs fois le même papillon !

=> [Téléchargez la fiche de comptage](#)



## La saisie des données

À la fin de chaque mois, du printemps à l'automne, vous pouvez saisir vos données directement en ligne. Muni de votre pseudo et de votre mot de passe vous pourrez alors accéder à votre session, décrire votre jardin et nous transmettre vos observations de papillons.

[Je saisis mes données](#)

## Et après ?

Les données que vous aurez recueillies seront traitées par les scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle. En tant qu'observateur, vous recevrez un bilan des résultats scientifiques de l'Observatoire des Papillons des Jardins.

=> [Téléchargez le mode d'emploi détaillé de l'Observatoire](#)

## Quelques mots sur notre partenaire



**Voir le site de Noé conservation : [Cliquer ICI](#)**

Noé Conservation a pour mission de sauvegarder la biodiversité, par des programmes de conservation d'espèces menacées et de leurs milieux naturels, et en encourageant le changement de nos comportements en faveur de l'environnement.

C'est pourquoi, Noé Conservation souhaite être un catalyseur et un facilitateur, pour faire émerger des projets, mettre en place les conditions de leur succès et de leur durabilité, et soutenir et encourager des structures locales à faire perdurer ces actions. Mobiliser des énergies, fédérer, soutenir, encourager, aider, s'impliquer, des mots-clefs pour Noé.

« **Papillons & Jardin** » est l'un des programmes nationaux mis en oeuvre par Noé Conservation. Il a pour objectifs la sauvegarde des espèces menacées de papillons et la sensibilisation du public aux pratiques de jardinage respectueuses des insectes et plus largement de l'environnement. Ce programme comprend également le suivi et l'animation de « **l'Observatoire des papillons des Jardins** » initiative lancée avec le Muséum national d'Histoire naturelle, mobilisant le grand public pour un suivi sur le long terme et à l'échelle nationale de l'évolution des populations de papillons communs. Ce programme est mené en partenariat avec la Fondation Nicolas Hulot et avec le soutien de Gamm vert, de la Fondation Ensemble, de la Fondation Veolia Environnement, du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, de la région Ile-de-France et du Club des Collectivités Partenaires.



## Annexe 16



Dans le cadre de la mise en place de leur programme de science citoyenne, la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français et l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau vous proposent:

# Le manuel des petits observateurs de la nature

En partenariat avec :



# Le manuel des petits observateurs de la nature

L'objet de ce manuel est de proposer aux classes et aux groupes d'enfants encadrés, de réaliser et de déclarer des observations scientifiques, dans le cadre de la mise en place d'un programme de science citoyenne qui se développe sur le territoire de la Réserve de Biosphère\* du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais Français.

La science citoyenne est une activité ludique et instructive proposée par des scientifiques à l'ensemble de la population de la Réserve de Biosphère. Concrètement cela consiste, pour le citoyen, à prendre en note des observations sur son environnement et les communiquer aux scientifiques. Le but de cette démarche est à la fois de développer les connaissances de la population sur son environnement et d'aider les scientifiques dans leur récolte de données. Ces dernières permettront ensuite d'alerter les décideurs politiques sur les mesures à engager.

Dans le cas de suivis proposés aux enfants, les objectifs sont les mêmes : observer, comprendre et agir.

Dans cet esprit plusieurs protocoles sont proposés aux enfants et leurs encadrant :

<b>I- OBSERVATOIRE METEOROLOGIQUE AVEC LA CONSTRUCTION D'UNE STATION METEO</b>	<b>3</b>
<b>II- OBSERVATOIRE DE LA MICROFAUNE DU SOL.....</b>	<b>9</b>
<b>III- OBSERVATOIRE DU CYCLE DU VIVANT EN FONCTION DES SAISONS ET DU CLIMAT.....</b>	<b>13</b>
<b>III- OBSERVATOIRE DES PAPILLONS .....</b>	<b>14</b>

Il sera possible pour chaque classe ou groupe d'animation, de choisir l'un ou plusieurs de ses programmes et de le réaliser.

Ces activités proposées peuvent parfaitement s'intégrer et compléter les programmes scolaires. Chaque protocole peut faire office de travaux pratiques pour des cours sur le même sujet.

**Il est indispensable de réaliser ces protocoles avec à l'esprit, que les résultats qui seront obtenus seront ensuite interprétés par le corps scientifique.**

**Remarque concernant les collèges et lycées de la Réserve de Biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français:**

Les Réserves de Biosphères française, qui sont au nombre de dix, proposent depuis quelques années, aux classes de collèges et lycées de leur territoire, de participer à des échanges inter et intra Réserves basés sur la spécificité environnementale de leur milieu.

Si votre classe ou établissement est intéressé par ce programme, votre engagement dans l'un de ces suivis, puis la récolte de données, pourrait être la base d'un échange avec une classe du même niveau de votre Réserve de Biosphère, située dans un milieu différent ou d'une autre Réserve de Biosphère française. En plus de développer la connaissance des élèves à leur propre environnement, les résultats obtenus grâce aux suivis pourraient être comparés avec ceux d'un autre territoire.

Cet échange peut être maintenu durant plusieurs années, permettant ainsi de créer des échanges fort et, à terme, cela pourrait ce ponctuer par une rencontre des classes, avec présentation pour chacune des classes de son propre environnement.

---

\* Définition des termes sont consultables en fin de document.

## Sommaire :

<b>I- OBSERVATOIRE METEOROLOGIQUE AVEC LA CONSTRUCTION D'UNE STATION METEO...</b>	<b>3</b>
COURS ASSOCIE DE NIVEAU CM ET COLLEGE: CLIMATOLOGIE-METEOROLOGIE .....	3
TRAVAUX PRATIQUES : CREATION DE SA STATION METEOROLOGIQUE ET RELEVÉ DE DONNEES .....	3
- <i>Le pluviomètre</i> .....	3
- <i>la girouette</i> .....	4
- <i>L'anémomètre</i> .....	6
- <i>L'abri météorologique et ses thermomètre, hygromètre et baromètre</i> .....	7
LA TRANSMISSION DES DONNEES AUX SCIENTIFIQUES.....	8
REFERENCES INTERNET :.....	8
<b>II- OBSERVATOIRE DE LA MICROFAUNE DU SOL.....</b>	<b>9</b>
COURS ASSOCIES NIVEAU CE ET CM: LE SOL, UN MILIEU PEUPLE .....	9
TRAVAUX PRATIQUES : MISE EN EVIDENCE DE LA VARIATION DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE EN FONCTION DE L'OCCUPATION DES SOLS.....	9
A- <i>Quantification des lombrics du sol grâce au protocole « moutarde/lombrics »</i> :.....	9
B- <i>Observation de la diversité de la microfaune de la litière grâce au protocole Berlèse</i> :.....	10
LA TRANSMISSION DES DONNEES AUX SCIENTIFIQUES.....	12
REFERENCES INTERNET :.....	12
<b>III- OBSERVATOIRE DU CYCLE DU VIVANT EN FONCTION DES SAISONS ET DU CLIMAT.....</b>	<b>13</b>
PRINCIPE .....	13
MODE OPERATOIRE .....	13
<b>III- OBSERVATOIRE DES PAPILLONS .....</b>	<b>14</b>
REMARQUES.....	14
MODE OPERATOIRE .....	14
<b>INDEX : .....</b>	<b>15</b>

## **I- Observatoire météorologique avec la construction d'une station météo**

Il s'agit, pour des enfants de 10 à 15 ans, de fabriquer leur propre station climatique opérationnelle qui permettra tout le long de l'année de relever des mesures sur la pluviométrie, l'anémométrie et la température. Ce protocole leur permet de se familiariser avec les notions de climatologie et de météorologie, tout en aidant le corps scientifique à relever des données.

### ***Cours associé de niveau CM et collègue: climatologie-météorologie***

- Le cycle de l'eau.
- Formation des nuages et précipitations.
- Déplacement des masses d'air.

### ***Travaux Pratiques : création de sa station météorologique et relevé de données***

Comme dit précédemment les élèves, répartis en groupes, auront la tâche de fabriquer leur propre station climatique et certains des éléments qui la compose :

- pluviomètre,
- anémomètre,
- girouette.

D'autres instruments pourront être achetés :

- le thermomètre (2 à 6 euros)
- l'hygromètre (5 à 15 euros)
- le baromètre. (5 à 15 euros)

Pour optimiser la valeur de ses résultats, les instruments seront placés dans un abri météorologique construit à cet effet.

Votre station climatique pourra être composée de certains ou de l'ensemble des éléments proposés. Mais idéalement, pour que vous constituiez un centre de relevés parfait pour le corps scientifique, la station seraient composée de l'ensemble des instruments proposés et la fréquence des relevés se ferait de manière régulière. Par exemple, il serait possible de faire trois relevés par semaine (lundi, mercredi et vendredi) à l'heure du déjeuner.

### **- Le pluviomètre**

Le pluviomètre est un instrument météorologique destiné à mesurer la quantité de pluie tombée pendant un intervalle de temps donné. On présuppose que l'eau des précipitations est uniformément répartie et qu'elle n'est pas sujette à évaporation. Le résultat de la mesure s'exprime en millimètres ou bien en litres par mètre carré.

Créer un pluviomètre revient donc à construire un récipient, capable de récupérer et de contenir l'eau de pluie ou de neige tombé sur lequel on peut lire la hauteur d'eau.

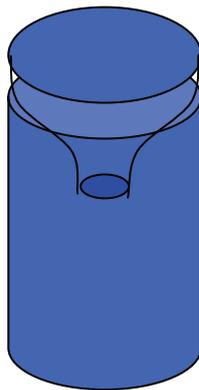
## **Pour fabriquer un pluviomètre**

- le matériel

- Une bouteille en plastique transparente à bord droit et à fond plat.
- Une paire de ciseaux pointus
- Une règle plate et fine dont le bord indique le zéro.
- Du scotch

- Le mode opératoire

- Avec la paire de ciseaux découpez la bouteille à environ 10 cm du goulot.
- Placez le haut découpé de la bouteille ; tête en bas, dans l'autre partie de la bouteille afin de former une sorte d'entonnoir qui conduira la pluie dans le réservoir ainsi créé. L'entonnoir sert aussi de barrière contre l'évaporation.
- Scotcher la règle sur le support de façon à ce que le zéro soit placé au niveau du fond du récipient.
- Bloquer, à l'aide de pierres ou de briques, ou enterré la base de la bouteille dans un endroit dégagé, loin des arbres et des bâtiments.



## **Pour relevé les données pluviométriques**

De façon régulière, tous les deux jours à heure fixe par exemple, vous irez relever le niveau d'eau dans votre bouteille, à l'aide d'une règle. A chaque relevé, vous viderez l'eau du réservoir, replacerez l'instrument et noterez les résultats dans un tableau comme présenté en annexe 1 page 16.

Remarque utile : 1 cm de neige correspond à 1 mm d'eau.

## **- la girouette**

La girouette est l'instrument utilisé pour connaître la direction du vent. Le vent, qui est le mouvement de l'air, peut varier en fonction des zones géographique dans laquelle on se trouve, il est donc intéressant de relever des données à différent lieu.

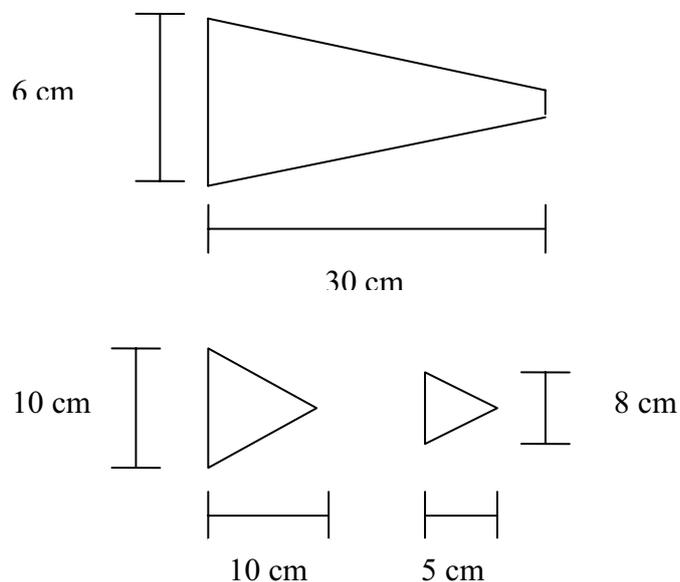
## Pour fabriquer une girouette

### - Le matériel

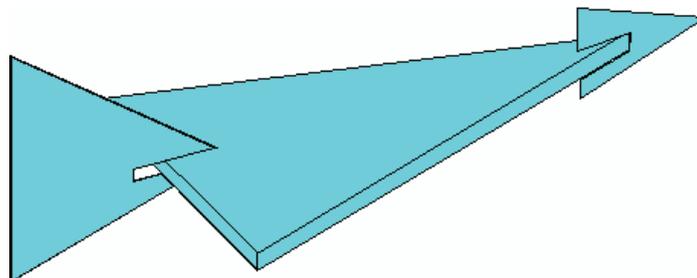
- Du balsa\* (planche de 30cm sur 20 cm environ, par girouette)
- Un poteau en bois, de 2 m minimum, de hauteur et d'un diamètre d'environ 5mm, à enfoncer dans la terre ou avec un socle pour le maintenir à la vertical
- De la colle
- Un grand clou
- Trois perles correspondant au clou utilisé
- Une boussole

### - Le mode opératoire

- Découper dans le balsa les trois pièces suivantes :

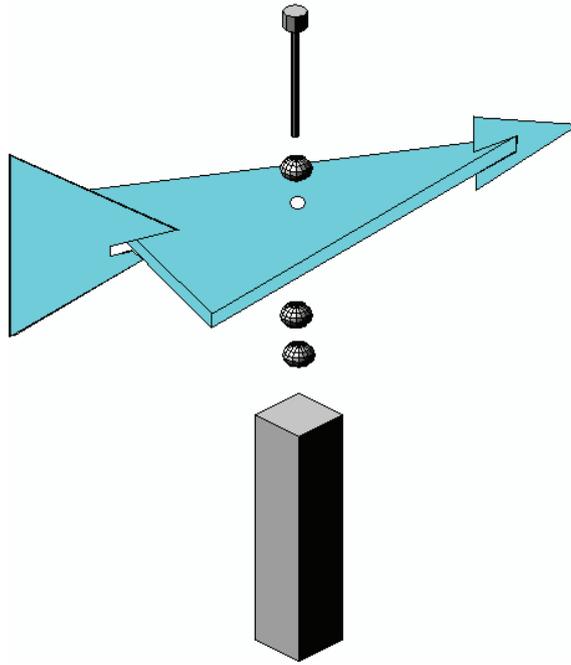


- Coller les trois pièces ensemble comme suit :



Source : [www.edunet.ch](http://www.edunet.ch)

- Trouver le centre d'équilibre de la girouette (en la posant en équilibre sur le doigt) et percer un trou.
- Enfiler les perles et la girouette dans le clou (une perle au dessus, deux en dessous).
- Enfoncer le clou dans le poteau.



Source : [www.edunet.ch](http://www.edunet.ch)

- Enfoncer le poteau dans le sol à l'extérieur (ou utiliser un socle) dans un site à découvert.
- Autour du poteau, sur le sol ou sur un plateau, marquer les points cardinaux à l'aide de la boussole (Nord, Nord-est, Est, Sud-est ...).

#### **Pour relever les données sur la direction du vent**

La girouette s'oriente dans la direction du vent, celle d'où il vient. Cette direction sera donnée par rapport aux points cardinaux. On dira, par exemple, que le vent souffle en provenance du Nord, de l'Est ou du Nord Nord-Est.

Les relevés doivent se faire de façon régulière, tous les deux jours à heure fixe par exemple, en remplissant le tableau, présenté en annexe 1, page 16.

#### **- L'anémomètre**

Un **anémomètre** est un appareil permettant de mesurer la vitesse ou la pression du vent.

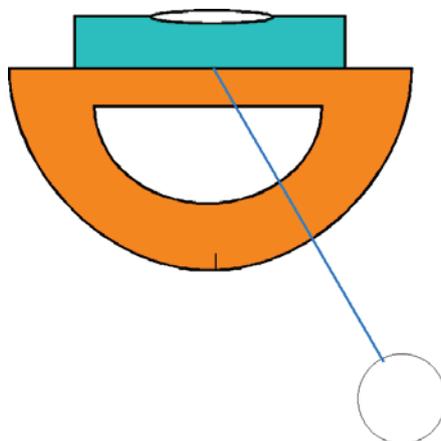
#### **Pour fabriquer un anémomètre**

- Le matériel

- Un grand rapporteur.
- Un niveau à bulle.
- 30 cm de ficelle suffisamment rigide.
- Une balle de ping-pong.
- Du scotch.

- Le mode opératoire

- Scotcher une extrémité de la ficelle à la balle de ping-pong, l'autre à l'origine du rapporteur.
- La ficelle doit être tendue.
- Fixer avec du scotch le rapporteur sur un bord du niveau à bulle.



Source : [www.edunet.ch](http://www.edunet.ch)

- Se mettre à l'extérieur dans la direction du vent indiqué par la girouette. La balle se soulève, il faut maintenir le niveau à bulle horizontal et lire l'angle que prend le balancier. Il faut noter que si la ficelle est trop souple la mesure sera difficile.
- Pour connaître la vitesse du vent se rapporter au tableau suivant.

Angle (deg.)	90	80	70	60	50	40	30	20
Vitesse (km/h)	0	13	19	24	29	34	41	52

- Enfin remplir le tableau en annexe 1 page 16

## - L'abri météorologique et ses thermomètre, hygromètre et baromètre

Un abri météorologique permet de réaliser un équilibre thermique de l'air pour les instruments de mesure, en minimisant les échanges avec des sources de chaleur ou de froid qui pourraient fausser les mesures. Il protège également le thermomètre des rayons de soleil qui le réchaufferaient. Il s'agit en réalité d'une simple caisse en bois peinte en laque blanche (pour réfléchir la chaleur et protéger des intempéries), percée de trous pour l'aération et soulevée sur pilotis à une hauteur de 1m au moins. Le mieux est que le professeur se charge de sa construction. Il y sera placé le thermomètre, l'hygromètre\* et le baromètre\*.

### Pour fabriquer un abri météorologique

- Matériel :

- 4 barres de bois de 1 m de long pour faire les pieds.
- 6 plaques carrées en contre-plaquéées d'environ 30 cm sur 30 cm.
- Clous, visses, 2 charnières, (une petite poignée), 8 équerres, un marteau et un tourne visse.
- Enduit blanc et pinceau.

- Mode opératoire :

- Préalablement, trouver le lieu le plus propice pour monter votre station météo. Idéalement, il s'agit d'un jardin plat, recouvert de pelouse et ne se trouvant pas à proximité d'éléments de grandes tailles (arbres ou bâtiment), qui auraient une influence sur les mesures du vent ou de la température.
- Percer de trous moyens, vos planches, mis à part celle qui fera le toit.
- Assembler vos planches à l'aide de clous, de façon à former un cube ouvert d'un côté.
- La dernière face sera fixée à la boîte grâce à une charnière placée d'un côté et un aimant placé de l'autre. Il est possible également d'y fixer une poignée.
- Peindre de blanc l'extérieure de la caisse.
- Fixer les quatre pieds grâce aux équerres.
- Fixer au fond de la caisse les instruments de mesure : un thermomètre, un hygromètre et un baromètre.

### **Pour relever les données sur la température, l'humidité de l'air et la pression atmosphérique**

Idéalement, les relevés se font de façon régulière : tous les deux jours à heure fixe par exemple. Les valeurs relevées pourront être placées dans un tableau tel qu'il est présenté en annexe 1 page 16.

### ***La transmission des données aux scientifiques***

En plus d'être une activité pédagogique, cet observatoire doit servir à fournir des données aux scientifiques. Aussi, chaque mois, nous attendons un retour de données de votre part. Pour cela, il suffit de nous envoyer le tableau de l'annexe 1 page 16, complété (originale ou copie) à l'adresse : science citoyenne junior- station biologie végétale et d'écologie forestière- route de la tour Denecourt- 77300 Fontainebleau.

Et, pour nous informer de votre engagement dans ce programme, pour nous envoyer les données ou pour tout autre renseignement vous pouvez nous écrire à la même adresse ou envoyer un mail à [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org), avec pour objet « science citoyenne junior ».

### ***Références Internet :***

Pour plus d'information sur la construction d'une station météorologique, nous vous proposons de consulter des sites internet :

- <http://www.educnet.education.fr/meteo/observ/erquy/erquy0.htm>
- <http://www.meteonet.org/html/station.html>
- <http://www.teteamodeler.com/boiteaoutils/decouvrirlemonde/fiche63.asp>
- <http://www.meteorologic.net/construire-sa-station-meteo.php>
- <http://www.edunet.ch>
- [http://crtice33.ac-bordeaux.fr/0332660m/article.php3?id\\_article=281](http://crtice33.ac-bordeaux.fr/0332660m/article.php3?id_article=281)
- <http://lameteodumassifcentral.wifeo.com/construire-sa-station-meteo.php>

## **II- Observatoire de la microfaune du sol**

La microfaune du sol est un indicateur de la composition chimique du sol. Cette dernière varie selon son mode d'occupation : forêt, exploitation agricole, milieu ouvert (prairie, gazon)... Le corps scientifique aimerait connaître l'impact de ces modes d'occupation sur la biodiversité.

Nous vous proposons, des protocoles simples et amusants, permettant aux enfants de découvrir un milieu de vie souvent oublié : le sol. Ils y récolteront les espèces animales. En plus d'être instructif, les travaux pratiques serviront à fournir des données aux scientifiques qui en feront des interprétations rigoureuses et pourront évaluer le degré de la pression humaine exercée.

Deux activités vous seront possibles :

- Quantification des lombrics du sol grâce au mélange moutarde-eau.
- Observation de la diversité biologique de la litière grâce au montage de Berlèse.

### ***Cours associés niveau CE et CM: le sol, un milieu peuplé***

- Richesse biologique du sol
- Ecosystème- interaction entre les espèces- chaîne alimentaire

### ***Travaux pratiques : mise en évidence de la variation de la diversité biologique en fonction de l'occupation des sols.***

Le TP se déroule en trois étapes :

- 1- La préparation du matériel et l'explication du principe et du protocole
- 2- Le terrain, sur trois sites différents choisis selon leur mode d'occupation : agricole, forêt (feuillus, résineux) et pelouse.
- 3- Travail d'observation et d'interprétation des résultats.

**Rappel : Il est indispensable que les protocoles soient strictement respectés pour qu'il soit possible de comparer les données.**

#### **A- Quantification des lombrics du sol grâce au protocole « moutarde/lombrics »:**

Cette expérience permet de mettre en évidence la densité de lombrics que l'on peut trouver dans le sol. Cette densité est un excellent indicateur du bon état du sol. Le but final de cette quantification est de pouvoir la comparer les résultats obtenus dans divers milieux subissant des pressions anthropiques différentes.

Aussi, il serait intéressant que vous réalisiez cette expérience sur trois types de terrains : en forêt, sur une exploitation agricole, en un milieu ouvert (prairie, gazon) et, en forêt sous plusieurs espèces végétales. Les différences de densité peuvent-être flagrantes.

- Matériel :

- 200 mL de moutarde forte
- 20 litres d'eau
- Un mètre rapporteur
- Grande bassine ou bidon de 10 litre
- Quatre épingles à nourrice

- Boite en plastique
- (Une fau)

- Mode opératoire :

- Sur le terrain, faites un premier mélange : 100 ml de moutarde avec 10 litres d'eau dans une grande bassine. Remarque : commencez par diluer la moutarde dans une petite quantité d'eau.
- Délimiter un mètre carré, à l'aide des épingles à nourrice plantées aux quatre coins et le mètre rapporteur en préférant les cuvettes (que le mélange ne coule pas trop en dehors).
- Dégager le sol pour pouvoir voir les lombrics qui en sortent.
- Vider le mélange moutarde-eau sur la totalité de ce mètre carré.
- Récolter les lombrics qui sortent du sol (uniquement du mètre carré) pour les mettre dans la boîte.
- Faire un deuxième mélange et récolter une seconde fois.
- Compter les lombrics récoltés puis les relâcher.
- Remplissez votre tableau de résultat présenté en annexe 2 page 17 être envoyé aux scientifiques pour qu'ils puissent traiter les données (voir page 12).

## **B- Observation de la diversité de la microfaune de la litière grâce au protocole Berlèse :**

Le protocole présenté ici a été inventé par un spécialiste des insectes de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, Antonio Berlèse. Il s'agit de réaliser un montage qui utilise le comportement de fuite de la lumière de la microfaune du sol, pour récupérer les petits animaux qui vivent dans la litière\*.

Remarque : Pour que cette expérience soit réussie, le terrain et le montage de l'appareil Berlèse devront se suivre. Pensez à préparer tout le matériel avant la sortie.

### **a- Le terrain : récupération de la litière en forêt :**

Il est important que la technique de récupération de la litière soit respectée pour chaque récolte. Ainsi les scientifiques pourront comparer des résultats obtenus dans les mêmes conditions d'expérience par différents groupes de travail et sur différents sites.

- Matériel :

- Un grand sac poubelle
- Un sac poubelle noir opaque par montage
- Un mètre rapporteur
- 4 aiguilles à tricoter

- mode opératoire

- Choisir le site sur lequel va être réalisé le prélèvement. Il faut bien évidemment que l'on y trouve de la litière.
- Le site choisi, noter le type de forêt dont il s'agit : feuillus, résineux ou composée. Le mieux étant de réussir à reconnaître les essences qui la composent principalement (chênes, hêtre, marronnier, châtaignier, boulots, pin sylvestre...).
- A l'aide du mètre rapporteur, délimiter un carré d'un mètre de côté avec les aiguilles plantées aux quatre coins.
- Récupérer toute la litière de ce mètre carré en la mettant dans le sac poubelle.

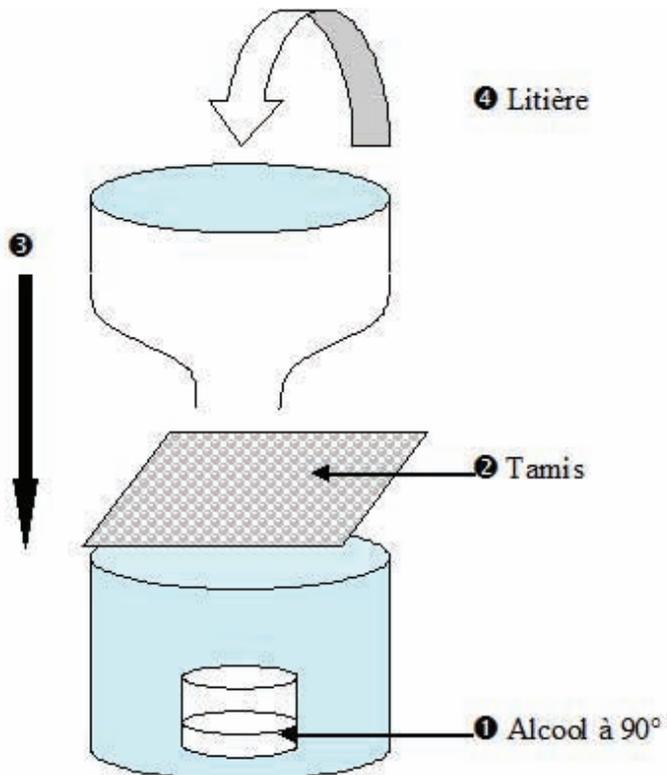
## b- Construction de l'appareil de Berlèse :

### - Le matériel

- Petit bocal pouvant être fermé.
- Une « fontaine » d'eau coupée en deux (support et entonnoir)
- sac poubelle noir opaque.
- Un tamis à maille d'environ 5\*5 mm
- de l'alcool à 90° (ou alcool à brûler)
- une lampe de chevet

### - Le mode opératoire :

- ❶ Verser l'alcool dans le bocal
- ❷ Placer le tamis de façon à bloquer la litière (entre les deux parties comme sur le dessin ou au fond de la partie supérieure comme sur la photo)
- ❸ Placer la demi-bouteille « entonnoir » au-dessus du support et tamis
- ❹ Disposer la litière dans l'entonnoir.



- ⑤ Placer le sac poubelle noir autour du montage.
- ⑥ Placer la lampe allumée juste au dessus de la litière.



- ⑦ Laisser le montage ainsi durant une semaine.
- ⑧ Observer à la loupe les organismes récoltés

**Les boîtes contenant l'alcool et les microorganismes devront ensuite être envoyés aux scientifiques (voir ci-dessous).**

**Celles-ci devront être présentées par une étiquette précisant :**

- **Le lieu le plus précis possible de la récolte (commune + route forestière + coordonnées IGN + tout autre détail intéressant)**
- **Espèces d'arbres présents dans un rayon 10 m et leurs proportions.**
- **La date du relevé.**
- **Les coordonnées de la structure participante.**

### ***La transmission des données aux scientifiques***

En plus d'être une activité pédagogique, cet observatoire doit servir à fournir des données aux scientifiques. Aussi, après chaque expérience, tout organisme récolté devra être envoyé ou déposé à l'adresse : science citoyenne junior- station biologie végétale et d'écologie forestière- route de la tour Denecourt- 77300 Fontainebleau.

Et, pour nous informer de votre engagement dans ce protocole ou pour tout renseignement vous pouvez nous écrire à la même adresse ou envoyer un mail à [science-citoyenne@mab-france.org](mailto:science-citoyenne@mab-france.org), avec pour objet « science citoyenne junior »

### ***Références Internet :***

Pour plus d'information sur la construction d'une station météorologique, nous vous proposons de consulter des sites internet :

- [http://www.crdp-montpellier.fr/cd66/map66/pages/activites\\_scientifiques/20MILIEUX/construction.htm](http://www.crdp-montpellier.fr/cd66/map66/pages/activites_scientifiques/20MILIEUX/construction.htm)
- [http://svt.ac-dijon.fr/dyn/article.php3?id\\_article=188](http://svt.ac-dijon.fr/dyn/article.php3?id_article=188)

### **III- Observatoire du cycle du vivant en fonction des saisons et du climat**

Le suivi proposé est un « Observatoire des saisons Junior ». Cet observatoire a été créé pour toutes les écoles et structures qui encadrent des enfants de France métropolitaine. Il propose aux animateurs et enseignants d'inclure, dans leur temps de travail avec les jeunes, des observations de manifestation de cycles biologiques d'espèces animales et végétales. Il s'agit regarder la phénologie de certaine espèces et notamment l'influence des températures et de la luminosité sur les stades annuels) de certaines espèces. Cela revient donc à observer la vie de la plante ou de l'animal en fonction des saisons et du climat : le bourgeonnement, la floraison, l'arrivée des espèces migratrices, les métamorphoses d'insectes...

#### ***Principe***

La participation à cet observatoire implique que la personne encadrante ait un accès Internet. En se connectant au site « Observatoire des saisons junior » (<http://junior.obs-saisons.fr>), elle pourra prendre connaissance des espèces qu'il est possible de suivre et du protocole qui y est associé (plantes, arbres, oiseaux et insectes). Des fiches descriptives des espèces y sont également téléchargeables. Parmi les suivis proposés voici quelques exemples :

- Observation des premières arrivées d'espèces migratrices comme l'hirondelle.
- Observation du bourgeonnement et de la floraison d'arbres comme le cerisier ou le bouleau blanc.
- Observation de la floraison de petites plantes (herbacée) comme la pâquerette ou le pissenlit.

A long terme, les résultats recueillis par les élèves serviront à créer une base de données pour que les scientifiques évaluent les changements climatiques et leurs impacts.

#### ***Mode Opérateur***

Voici les étapes pour la réalisation d'un tel observatoire :

- Aller sur le site « Observatoire des saisons junior » (<http://junior.obs-saisons.fr>),
- Prendre connaissance des suivis proposés et en choisir un ou plusieurs,
- S'inscrire dans la rubrique prévue à cet effet,
- Récolter les données selon le protocole et grâce aux fiches de reconnaissance,
- Rendre les données sur ce même site.

### **III- Observatoire des papillons**

« L'observatoire des papillons des jardins » existe depuis 2006 et est déjà un succès de participation : 5000 jardins sont actuellement suivis de façon continue. Cette réussite est due à la collaboration étroite de deux structures, Noé-conservation et le Muséum National d'Histoire Naturelle, le premier assurant l'animation du programme et le second le traitement et l'analyse des données récoltées.

Ce programme de science citoyenne consiste à noter le nombre de papillons de la même espèce, à un même moment. Le protocole est vraiment simple et extrêmement peu contraignant. Vous serez aidé d'une fiche descriptive des espèces et libre de réaliser ces observations lorsqu'il vous plaira.

De plus, ludique et instructif, « l'observatoire des papillons de jardin » est en plus tout à fait à la portée des enfants.

#### **Remarques**

L'Observatoire se concentre sur les papillons des jardins et ne prend pas en compte les données venant d'espaces naturels ou agricoles. Il est ouvert de mars à octobre. Les comptages peuvent commencer ou s'arrêter n'importe quand dans l'année.

Les fiches d'identification et de comptage sont vos outils d'observation. Elles sont présentées en annexe 3 et 4 pages 18 et 19.

#### **Mode opératoire**

##### **L'inscription**

Elle se fait sur le site [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org), le programme « papillon et jardin », l'onglet « Observatoire » ou sur <http://opj.mnhn.fr>.

Une fois inscrit, l'observateur reçoit un guide d'identification des papillons, un guide méthodologique avec des conseils pratiques et une feuille de comptage. Il suffit alors de commencer à ouvrir l'œil !

##### **L'identification**

Lorsque l'on voit un papillon, il s'agit de la reconnaître. Afin que tout le monde puisse participer, l'Observatoire se concentre sur 28 espèces les plus communes de papillons de jour (ou groupes d'espèces pour les espèces ressemblantes). Toutes les espèces sont présentées (avec une photo, un descriptif et une carte de répartition) sur le site web et sur le guide « Les Papillons ».

##### **Le comptage**

Une fois le papillon identifié, les observateurs comptent le nombre d'individus de cette espèce visibles au même moment dans le jardin (pour éviter de compter le même papillon plusieurs fois). On peut compter les papillons quand on veut et autant de fois qu'on veut : il n'y a pas d'engagement ! Mais attention, c'est uniquement le nombre maximum relevé dans le mois, pour chaque espèce, qui sera transmis pour analyse.

##### **La saisie des données**

À la fin de chaque mois, du printemps à l'automne, les participants saisiront leurs données en remplissant un formulaire en ligne sur [www.noeconservation.org](http://www.noeconservation.org). Deux minutes suffisent pour saisir ses données. Les données seront alors traitées par les scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, qui transmettront périodiquement à tous les participants un bilan des observations.

## **Index :**

**Balsa :** Arbre de l'Amérique centrale qui donne un bois d'une extrême légèreté.

**Baromètre :** Appareil mesurant la pression atmosphérique.

**Biotopé :** Milieu biologique présentant des facteurs écologiques définis, nécessaires à l'existence d'une communauté animale et végétale donnée et dont il constitue l'habitat normal.

**Hygromètre :** Appareil de précision servant à mesurer le degré d'humidité de l'air.

**Litière :** Couche de matière organique en décomposition à la surface du sol.

**Réserve de Biosphère :** Désignation internationale d'un territoire reconnu par l'UNESCO pour sa valeur patrimoniale naturelle. Les Réserve de Biosphère ont été créé dans le cadre de la mis en place du programme Man And Biosphère de l'UNESCO.



# Pour le programme de science citoyenne de **et**

## Le tableau de relevés pour l'expérience moutarde sur les lombrics

Ecole :  
 Niveau :  
 Professeur ou encadrant :

Date	Lieu précis-adresse où est réalisée l'expérience	Type de milieux :	Espèce(s) végétale(s) qui entourent le lieu de prélèvement	Description du paysage (construction, signe de l'occupation de l'homme, formation végétale aux alentours)	Nombre de lombrics récoltés sur le mètre carré.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forêt de feuillus</li> <li>- Forêt de résineux</li> <li>- Prairie</li> <li>- Gazon</li> <li>- Parcelle agricole</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forêt de feuillus</li> <li>- Forêt de résineux</li> <li>- Prairie</li> <li>- Gazon</li> <li>- Parcelle agricole</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forêt de feuillus</li> <li>- Forêt de résineux</li> <li>- Prairie</li> <li>- Gazon</li> <li>- Parcelle agricole</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forêt de feuillus</li> <li>- Forêt de résineux</li> <li>- Prairie</li> <li>- Gazon</li> <li>- Parcelle agricole</li> </ul>			

	<p><b>Lycènes bleus</b> <i>Polyommatus icarus</i> Taille 30-35 mm. Dessus des ailes bleu chez le mâle bleu et brun sombre bordé de points oranges chez la femelle. Dessous brun clair chez les deux, avec des points noirs cerclés de blanc, et bordé de points noirs et orange. Chenille : trèfle, luzerne, etc.</p>		<p><b>Machaons</b> <i>Papilio machaon</i> Taille 80-90 mm. Ailes jaunes avec des dessins noirs réguliers. Ailes arrière prolongées par une queue et bordées de plusieurs taches bleues et d'une tache rouge orangé. Chenille : carotte, fenouil.</p>
	<p><b>Aurores</b> <i>Anthocharis cardamines</i> Taille 40-50 mm. Mâle blanc crème avec deux grosses taches orange vif au bout des ailes avant. Femelle ressemblant aux Piéridés mais avec le dessous des ailes blanc marbré de vert. Chenille : crucifères sauvages (choux, carottes).</p>		<p><b>Cuivré</b> <i>Lycaena phlaeas</i> Taille 25 mm. Ailes avant orange vif, avec des taches noires et une bordure brune, et ailes arrière marron, bordées d'orange vif. Dessous identique mais en beaucoup plus pâle. Chenille : oseille, renouée.</p>
	<p><b>Demi-deuils</b> <i>Melanargia galathea</i> Taille 50-60 mm (femelle un peu plus grande). Les ailes ont le même aspect sur les deux faces : un fond blanc marqué de taches noires en aspect de damier. Chenille : graminées.</p>		<p><b>Hespérides orangées</b> <i>Thymelicus sylvestris</i> Taille 25-30 mm. Petit papillon au corps « trapu » et aux ailes orange, avec une fine bordure noire sur le bord. Chenille : graminées.</p>
	<p><b>Gazé</b> <i>Aporia crataegi</i> Taille 60 mm. Les deux faces des ailes sont identiques : blanc presque translucide, avec des nervures noires très visibles. Chenille : aubépine, prunellier.</p>		<p><b>Procris</b> <i>Coenonympha pamphilus</i> Taille 28-30 mm. Ailes oranges marquées d'un petit ocelle noir sur l'aile avant. Dessous orange sur les ailes avant, avec un ocelle noir, et gris sur les ailes arrière. Chenille : graminées.</p>
	<p><b>Piérides blanches</b> <i>Pieris rapae</i> Taille 50-60 mm. Ailes blanches avec un ou deux points noirs et une bordure sombre plus ou moins marquée au bout de l'aile avant. Dessous blanc jaunâtre avec des nervures plus ou moins marquées. Chenille : crucifères sauvages et cultivées (choux, colza).</p>		<p><b>Amaryllis</b> <i>Pyronia tithonus</i> Taille 35-45 mm (femelle plus grande). Dessus des ailes orangé avec une large bordure brune régulière sur le bord, se poursuivant parfois le long du corps, et un ocelle noir avec deux points blancs sur l'aile avant. Chenille : graminées.</p>
	<p><b>Citrons</b> <i>Gonepteryx rhamni</i> Taille 50-60 mm. Uniformément jaune vif chez le mâle et blanc verdâtre chez la femelle, les ailes se terminant en pointe. Dans le sud, le mâle du Citron de Provence porte une large tache orange sur les ailes avant. Chenille : nerprun et bourdaine.</p>		<p><b>Belle-dame</b> <i>Cynthia cardui</i> Taille 60-65 mm. Dessus des ailes orange avec des taches noires. Bordure des ailes avant noire avec des taches blanches. Dessous des ailes arrière brun clair, avec des marbrures beiges et blanches. Ailes avant orange ponctuées de noir et de blanc, comme sur le dessus. Chenille : chardon, ortie, etc.</p>
	<p><b>Flambés</b> <i>Iphiclides podalirius</i> Taille 70-90 mm. Ailes jaune très pâle, avec zébrures noires. Ailes arrière portant une longue queue noire terminée de blanc et des marques bleutées en forme de demi-lune. Chenille : prunellier.</p>		<p><b>Petites tortues</b> <i>Aglais urticae</i> Taille 42-45 mm. Dessus des ailes orange avec des taches noires et jaunes caractéristiques sur l'aile avant, et une bordure noire ornée de taches bleues. Dessous des ailes brun foncé. Chenille : ortie.</p>



**Robert-le-diable** *Polygonia c-album*  
Taille 45-50 mm. Ailes, oranges parsemées de taches noires, au pourtour irrégulièrement découpé. Dessous des ailes de couleur chamois (1<sup>ère</sup> génération) ou bien franchement marron (2<sup>e</sup> génération). Chenille : ortie, houblon, saule, orme.



**Souci** *Colias crocea*  
Taille 50-55 mm. Dessus du mâle jaune orangé, et de la femelle orangé, blanchâtre ou grisâtre, toujours largement bordé de noir. Point orange sur les ailes arrière. Dessous jaunâtre avec un point noir sur les ailes avant et un large point blanc bordé de roux chez le mâle sur les ailes arrière. Chenille : luzerne, trèfle.



**Tabac d'Espagne** *Argynnis paphia*  
Taille 60-65 mm. Dessus des ailes orange vif, marquée de points noirs, et de lignes noires chez le mâle uniquement. Dessous de l'aile avant orangé et celui de l'aile arrière verdâtre avec des zébrures argentées. Chenille : violettes.



**Paon du jour** *Inachis io*  
Taille 55-65 mm. Ailes du dessus rouges, avec au bout de chaque aile un grand ocelle bleu, rouge et jaune. Dessous des ailes semblant l'inverse du dessus, sombre et marbré de brun. Chenille : ortie.



**Vulcain** *Vanessa atalanta*  
Taille 60-65 mm. Dessus noir avec une large bande rouge orangé sur chaque aile, et des taches blanches au bout des ailes avant. Dessous marron marbré. Chenille : ortie.



**Argus verts** *Callophrys rubi*  
Taille 25-30 mm. Dessus des ailes brun mais dessous d'un vert métallique caractéristique, avec une petite ligne blanche en pointillés, surtout visible sur l'aile arrière. Chenille : ronce, ajonc, bruyère, houx, chêne, etc.



**Brun des pélargoniums** *Cacyreus marshalli*  
Taille 18-27 mm. Ailes du dessus brun sombre avec une fine bordure noire piquetée de blanc, terminées par une fine queue sur l'aile arrière avec un petit ocelle noir à la base. Dessous gris-brun marbré de bandes sombres. Chenille : pélargonium.



**Hespérides tachetées** *Pyrgus malvae*  
Taille 25 mm. Le dessus des ailes est brun-noir avec de petites taches blanches qui donnent à l'extrémité des ailes un aspect frangé. Son corps est « trapu » et son vol saccadé. Chenille : potentille, ronce, mauve, etc.



**Mégères** *Lasiommata megera*  
Taille 45-50 mm. Le dessus des ailes est fauve avec des stries brunes, avec sur les ailes avant un gros ocelle noir marqué d'une seule tache blanche, et sur les ailes arrière un arc de petits ocelles noirs marqués de blanc. Chenille : graminées.



**Moro-sphinx** *Macroglossum stellatarum*  
Taille 55-80 mm. Corps très trapu et ailes brun gris et orange, mais presque invisibles à cause des battements très rapides. Rarement posé, il butine en vol sur place grâce à sa longue trompe, ce qui lui donne une allure d'oiseau-mouche. Chenille : gailllet, argousier, stellaire, aspérules, etc.



**Myrtil** *Maniola jurtina*  
Taille 50-55 mm (femelle un peu plus grande). Mâle brun foncé avec un petit ocelle sur l'aile avant. Femelle brun clair avec une zone orangée marquée d'un ocelle noir bien visible. Dessous des ailes brun clair avec une zone orangée à ocelle noir à l'avant. Chenille : graminées.



**Tircis** *Pararge aegeria*  
Taille 35-45 mm (femelle un peu plus grande). Dessus orangé à brun, marqué de multiples taches fauves formant comme un vitrail, plus lumineux chez la femelle. Un ocelle noir marqué de blanc à l'extrémité de l'aile avant, et trois ocelles noirs placés en arc sur l'aile arrière. Chenille : graminées.



**Sylvains** *Limenitis reducta*  
Taille 45-50 mm. Dessus des ailes noirâtre, avec une épaisse bande de taches blanches sur les ailes arrière et des taches blanches sur les ailes avant, avec parfois des reflets bleus chez le Sylvain azuré. Dessous des ailes blanc et brun orangé, orné de taches blanches sur les ailes avant. Chenille : chèvrefeuille.



**Silène** *Brintesia circe*  
Taille 60-70 mm. Dessus noirâtre, avec une bande blanche sur les ailes arrière, discontinue sur les ailes avant, avec un petit ocelle noir sur la première tache blanche des ailes avant. Dessous des ailes marron marbré de gris-brun, avec bande blanche sur les ailes arrière et ocelle noir cerné de blanc sur les ailes avant. Chenille : graminées.

Le tableau ci-dessous est un aide mémoire pour vos comptages.

<b>Les papillons de l'Observatoire</b>		Lycènes bleus		Robert-le-diable	
		Aurores		Souci	
		Demi-deuils		Tabac d'Espagne	
		Gazé		Paon du jour	
		Piérides blanches		Vulcain	
		Citrons		Argus verts	
		Flambés		Brun des pélargoniums	
		Machaons		Hespérides tachetées	
		Cuivré		Mégères	
		Hespérides orangées		Moro-sphinx	
		Procris		Myrtil	
		Amaryllis		Tircis	
		Belle-dame		Sylvains	
		Petites tortues		Silène	
	<u>Autres espèces de papillons observées</u>				

**Bon comptage !**

## Annexe 17 : Présentation des programmes de sciences participatives mis en place par les CPIE français.

Les fiches qui suivent sont extraites du document : *Nature ordinaire : comment impliquer les habitants et les acteurs des territoires en faveur de la biodiversité ?*\_ Union Nationale des Centre permanent d'initiatives pour l'environnement\_2005

FICHE N°	TITRE	CPIE	THÈME	AUTRE(S) THÈME(S)
1	Gestion d'une base de données Faune Flore et série d'articles de presse dans les Mauges	CPIE LOIRE ET MAUGES	Chercher/Collecter	Sensibiliser Médiation/ Concertation
2	Cartographie de la biodiversité et des projets de développement durable	CPIE DES CAUSSES MERIDIONAUX	Chercher/Collecter	Médiation/ Concertation Sensibiliser
3	Verger conservatoire éclaté	CPIE DE LA VALLEE DE L'OGNON	Chercher/Collecter	Sensibiliser Préserver/Gérer
4	Exposition et fiches pédagogique à destination du grand public « Biodiversité, mieux comprendre son utilité au contact des animaux mal-aimés »	CPIE VALLEES DE LA SARTHE ET DU LOIR	Sensibiliser	Éduquer/Former
5	Aménagement des espaces verts d'un collège : opération « Jardin d'eau »	CPIE BRESSE DU JURA	Sensibiliser	Éduquer/Former Préserver/Gérer
6	Formation « identification des végétaux et usages quotidiens » à destination des agriculteurs	CPIE DE GATINE POITEVINE	Éduquer/Former	Valoriser
7	Sensibilisation et actions de gestions en faveur des amphibiens	CPIE DU COTENTIN	Éduquer/Former	Préserver/Gérer
8	Réalisation d'un Kit pédagogique « Biodiversité pyrénéenne »	CPIE BIGORRE-PYRENEES	Éduquer/Former	Valoriser
9	Formation au jardinage biologique sous forme de stage	CPIE CLERMONT-DOMES	Préserver/Gérer	Éduquer/Former
10	Élaboration d'un sentier pédagogique au sein d'une exploitation agricole sur les thèmes de l'agriculture, des paysages et de la flore	CPIE DES PAYS DE VAUCLUSE	Valoriser	Sensibiliser
11	Création et animation d'un arboretum et d'un jardin potager social	CPIE D'AJACCIO	Sensibiliser	Valoriser
12	Prise en compte de la biodiversité en milieu industriel	CPIE BOCAGE DE L'AVESNOIS	Sensibiliser	Médiation/ Concertation Recherche/ Collecte

## **Gestion d'une Base de données Faune-Flore et série d'articles de presse dans les Mauges**

**Thème : Chercher/Collecter**

Autres thèmes : Sensibiliser, Valoriser, Médiation/Concertation

**Site/Lieu** : Territoire des Mauges (quart Sud-ouest du Maine-et-Loire, 8 communautés de communes, 71 communes)

### **Contexte du territoire et problématique**

- Depuis bientôt 25 ans, le CPIE Loire et Mauges participe à l'inventaire de la faune et de la flore sur l'ensemble des communes de son territoire d'action.
- L'accumulation des connaissances a amené le CPIE à engager la mise en place d'une base de Données Faune-Flore sous Access en 1998 (opérationnelle en 1999).
- La masse d'information collectée doit être valorisée pour faire l'objet d'un retour vers les habitants du territoire qui doit leur permettre de s'approprier, de valoriser et de préserver la biodiversité de leur territoire, voir de devenir des contributeurs à la base de données.
- Une des voies choisie est la rédaction d'articles, à parution régulière, traitant de la faune et de la flore du territoire dans un journal local.

**Public ciblé** : L'ensemble des habitants du territoire des Mauges

### **Partenaires**

- Pour la mise en place de la Base de Données : Fondation Nature et Découvertes (financement), Association Mauges Nature (aide pour la phase de conception)
- Pour l'enrichissement de la Base de Données : scientifiques (MNHN, Conservatoire,...), naturalistes amateurs, associations (LPO, Mauges Nature, ...),
- Pour le porté à connaissances : Ouest France

### **Déroulé rapide de l'action dont identification des enjeux**

- Collecte d'une masse d'informations importante sur la biodiversité du territoire des Mauges grâce au travail des salariés du CPIE mais également par la constitution d'un réseau d'observateurs sur le territoire (naturalistes amateurs) et de scientifiques partenaires.
- Traitement des données accumulées (une donnée = une espèce pour une localisation à une date donnée pour un observateur) et choix de mettre en place une « Base de données Faune-Flore des Mauges » sous le logiciel Access
- Réalisation d'une série d'articles sur « la découverte de la faune et de la flore » du territoire dans un journal régional, OUEST FRANCE (informations attractives et appropriables aisément par le grand public).

#### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Comprendre les enjeux liés à la diversité biologique.
- Impliquer les habitants dans la Base de données
- Alimenter les Atlas régionaux ou nationaux en cours.
- Permettre aux institutions et administrations de disposer d'outils relatifs à la diversité biologiques utilisables dans toutes les démarches de développement territorial.

#### **Enjeux en termes de partenariats/ partenaires agricoles**

- Apporter des informations pour l'exploitant agricole sur la faune ou la flore de son exploitation est une première amorce de réflexion sur la biodiversité et vers un échange entre deux mondes complémentaires, mais qui parfois s'affrontent (environnement et agriculture).
- Tendre vers un partenariat et un échange bénéfique pour chaque partie et de rechercher localement une voie partagée au sujet de la reconnaissance des milieux naturels.

*Fiche 1 Gestion d'une Base de données Faune-Flore et série d'articles de presse dans les Mauges  
Nature ordinaire : comment impliquer les habitants et les acteurs du territoire en faveur de la biodiversité ?*

## Comment ?

---

- Mise en place de la Base de données et de son alimentation permanente (saisie des observations de terrain).
- Le partenariat avec le journal Ouest-France a été engagé suite à une première rencontre d'échange autour des activités d'éducation à l'environnement du CPIE. La présentation de la Base de Données et des actions menées par le CPIE en lien avec les milieux naturels a été la première étape. Il s'en est suivi plusieurs rencontres pour déterminer les modalités de méthodologie de rédaction des articles.
- Conception d'une série d'articles articulée autour d'un texte présentant une espèce ou groupe d'espèces présent dans les Mauges, une carte de répartition de l'espèce dans les Mauges, une photo et un appel à témoignage. Il a été mis l'accent sur des espèces facilement identifiables par tout un chacun et possédant un intérêt biologique (Fritillaire pintade, Rosalie des Alpes, Lérot...) ou sur des groupes d'espèces attractifs pour le public (Odonates, Coccinelles, Orchidées).
- Appel à témoignage vise à ce que chaque habitant du territoire des Mauges devienne un contributeur à part entière à la Base de données.
- Le rythme de parution était d'un article toutes les semaines en période de vacances (été), et de un article par mois au cours de l'année.

## Moyens

---

**Matériel** : la Base de données a nécessité l'achat d'un ordinateur

**Humains** : les moyens à mettre en œuvre sont surtout humains (inventaire, saisie des informations, maintien des échanges avec les observateurs de terrains (naturalistes amateurs) et scientifiques). Les deux chargés d'actions milieux naturels du CPIE réalisent ce travail qui peut être évalué à un tiers-temps complet sur l'année (avec les phases de prospections sur le terrain).

## Évaluation/impacts

---

- 103 000 données sont actuellement référencées dans la base de données. (54 000 pour la faune et 49 000 pour la flore).
- 75 observateurs ont fourni des observations depuis 1995.
- 10 articles sont parus régulièrement (le mardi) au cours de l'été 2005. Depuis, un rythme de 1 article tous les mois est programmé (jusqu'en juin 2006).
- Plus d'une quinzaine de témoignages ont, depuis la première série d'articles, été enregistrés. De même, les appels téléphoniques ou les contacts par courriers électroniques relatifs à des questions faunistiques ou floristiques se sont nettement accrus.
- Les articles diffusent l'information qu'il existe un lieu sur le territoire, où les habitants peuvent venir poser des questions relatives aux espèces et aux milieux naturels. On constate un réel besoin..

## Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)

---

- Peu de points de tension sont apparus au cours de cette action. Une des limites est le temps nécessaire à affecter à la création de la Base de Données et à son suivi.
- La parution d'articles réguliers dans un journal exige également une bonne communication avec le journaliste chargé de la mise en page et des détails techniques.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

- La Base de données Faune-Flore sous Access est un outils dont l'intérêt a été compris par les élus du territoire, tant en termes de rapidité de réponse, lors de questions simples relatives à des aménagements légers, que d'aide à la décision lors d'expertises biologiques plus conséquentes. Par exemple, sur 4 mois de l'année 2005, 7 communes (sur les 71 du territoire d'action) ont sollicité le CPIE pour une prise en compte des zones humides dans la révision de leur Plan Local d'Urbanisme (PLU). La Base de données a alors été d'une aide précieuse.

Le projet d'article en lien avec la Base de Données à destination des habitants du territoire a tout de suite séduit le journaliste avec lequel nous étions en relation.

**Thème : Chercher/Collecter**

Autres thèmes : Médiation/Concertation, Sensibiliser

**Site/Lieu** : Communauté de Communes du Lodévois-Larzac (partie Sud) et Communauté de Communes de la Montagne du Haut Languedoc

## Contexte du territoire et problématique

Ces deux territoires ruraux à dominante agricole et aux patrimoines naturels et culturels remarquables connaissent une dynamique de fermeture des milieux mais aussi :

- pour le Lodévois-Larzac, une demande croissante en résidences principales et secondaires,
- pour la Montagne du Haut Languedoc, une augmentation de la fréquentation touristique et la forte présence de milieux forestiers.

**Publics ciblés** : les deux communautés de communes et les acteurs locaux invités à participer à la réflexion : élus, professionnels, associations...

## Partenaires

**Financier** : Conseil Général de l'Hérault, Etat (FNADT), Europe (FEOGA), les deux communautés de communes.

**Technique** : Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN L-R), Service Interchambres d'Agriculture Montagne Elevage (SIME).

## Déroulé rapide de l'action dont l'identification des enjeux

- Réalisation de septembre 2004 à novembre 2005 :
  - d'une étude sur les habitats naturels et la biodiversité (inventaires, cartographie et évolutions),
  - d'une étude sur l'espace rural et agricole (avec l'objectif de favoriser le maintien de l'activité agricole),
  - d'une étude sur l'avifaune, rendue par les bureaux d'études INEA et NATUR-AE.
- Mise en oeuvre d'un plan de communication qui porte sur trois supports pressentis :
  - les sites Internet du Conseil Général de l'Hérault, des deux Communautés de Communes et des deux CPIE,
  - des documents sur support papier (ex : fiches de présentation des habitats...),
  - des fichiers informatiques (ex : cartes SIG).
- Possibilité d'analyser en permanence, à l'échelle d'un ensemble cohérent, de tout type de projet communal ou intercommunal relatif à l'aménagement du territoire et ce, sur la base de données historiques et de données récentes.

### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Réaliser une **étude sur le patrimoine local** (habitats naturels et biodiversité; espace agricole et rural...)
- Constituer un **outil d'aide à la décision** pour les porteurs de projets locaux (en particulier les Communautés de Communes du Lodévois-Larzac et de la Montagne du Haut Languedoc) qui aura pour fondement un Système d'Information Géographique (SIG) qui organisera les données numériques et spatiales. Les projets de développement pourront ainsi être positionnés et le SIG facilitera le repérage des problématiques et des enjeux du site. Une analyse plus globale permettra de vérifier la compatibilité du projet avec les enjeux de développement du territoire.

### **Enjeux en terme de partenariats**

- Associer l'ensemble des acteurs locaux à la réflexion.

## Comment ? : Quelle accroche des acteurs au projet ?

---

- L'échelle de la communauté de communes est une échelle de proximité qui permet aux acteurs d'un territoire de se sentir concernés.
- Les réunions sur le territoire ont permis, quant à elles, aux acteurs de s'exprimer, de débattre du devenir de leur activité, de l'évolution des milieux, des paysages et de l'espace.

L'étude sur l'espace rural et agricole s'est effectuée d'après une méthodologie proposée par le SIME en 5 étapes : (Concertation territoriale préalable au diagnostic, Analyse de contexte, Diagnostic état des lieux, Définition, mise au point et adaptation de la méthode et des outils, Lancement et application des modalités d'analyse sur deux territoires tests).

Cette démarche s'est appuyée sur :

- des réunions plénières et en groupes de travail pour analyser collectivement les évolutions du territoire sur les thématiques suivantes : biodiversité, agriculture, forêt, activités de pleine nature et urbanisme
- une méthodologie d'analyse et de simulation cartographique : cartes d'intérêts (biodiversité, agriculture, sylviculture, urbanisme) dont le croisement permet de produire des cartes de risques de conflits d'intérêt
- la construction de scénarii d'évolution de territoires tests sur les 5, 10 et 30 ans à venir.

## Moyens

---

**Financier** : 62 462 euros pour la Montagne du Haut Languedoc, 62 390 euros pour le Lodévois-Larzac

**Humains** : CPIE des Causses Méridionaux (1 salarié), CPIE Haut Languedoc (3 salariés), CEN L-R (1salarié) et SIM (2 salariés et 1 stagiaire)

## Évaluation/impacts

---

- Le projet s'étant terminé en décembre 2005, il est encore difficile d'en mesurer les impacts. Néanmoins, la mobilisation importante des acteurs lors des 6 réunions plénières (un total de 100 participants a pu être dénombré) montre à quel point les acteurs locaux se sont sentis concernés par ces questionnements sur le devenir économique et environnemental de leur territoire.
- Le suivi reste à définir avec le Département de l'Hérault et les deux communautés de communes.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

- La pratique partenariale engagée depuis plusieurs années par le CPIE des Causses méridionaux sur le Causse du Larzac méridional a pu être transposée sur le territoire sud de la Communauté de Communes du Lovédois-Larzac et a servi d'exemple pour mettre en place une démarche concertée sur le territoire du Haut Languedoc.
- L'association Département/Communautés de Communes/SIME/CPIE a permis l'importante mobilisation des acteurs locaux observée lors des réunions plénières.

## Point de tension (et leur éventuelle résolution)

---

Pas de point de tension particulier.

**Verger conservatoire éclaté****Thème : Chercher/Collecter**

Autres thèmes : Sensibiliser, Préserver/gérer

**Site/Lieu** : Moyenne et basse vallée de l'Ognon (sur trois départements : Haute-Saône, Doubs et Jura)

**Contexte du territoire et problématique**

- Disparition progressive des vergers.
- Nécessité de mieux connaître le patrimoine fruitier local (identification des variétés présentes).
- Nécessité de conserver ce patrimoine.
- Action menée de 1996 à 1998

**Publics ciblés** : propriétaires de vergers et agriculteurs

**Partenaires**

**Technique** : municipalités et associations de pomologie, pépiniériste.

**Financier** : Europe, Conseil Régional de Franche-Comté, EDF.

**Déroulé rapide de l'action dont l'identification des enjeux**

- Recensement des variétés fruitières de la vallée de l'Ognon.
- Sélection de variétés qui présentent un réel intérêt local. Les arbres concernés étaient essentiellement des pommiers. Les critères de sélection furent la qualité gustative et l'originalité des variétés, les plus typiques de la vallée étant recherchées.
- Recherche de personnes susceptibles de conserver ces variétés sur leur propriété, en vue de constituer un verger- conservatoire éclaté sur plusieurs sites.
- Greffage des arbres et transmission aux personnes intéressées avec signature d'une charte par laquelle les particuliers s'engagent à conserver les arbres.

**Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Contre la disparition progressive de la biodiversité cultivée (variétés de fruits)

**Enjeux en termes de partenariats**

- Renforcer l'intégration du CPIE au niveau local, grâce à des relations nouvelles avec des professionnels

## Comment ? : Quelle accroche des acteurs au projet ?

---

- Arbres gratuits pour les participants au projet.
- Séance de formation gratuite pour les participants.
- Le recensement des variétés a été réalisé grâce à la collaboration des municipalités et des associations. Les vergers appartiennent le plus souvent à des propriétaires non agriculteurs.
- Les personnes intéressées pour conserver sur leur terrain une ou plusieurs variétés d'arbres fruitiers ont été repérées lors de la phase de recensement des variétés.

## Moyens

---

- Aide technique apportée par l'association bisontine de pomologie (détermination).
- Aide technique apportée par les municipalités et associations locales (relais d'information).
- Participation d'un pépiniériste pour le greffage des arbres.
- Coût de l'opération : 15 000 euros environ.

## Evaluation/impacts

---

- Identification de 75 variétés dans les vergers de la vallée de l'Ognon.
- Sauvegarde de 26 variétés dignes d'intérêt.
- 53 personnes impliquées dans la création du « verger éclaté » .
- Aucun suivi, malheureusement. Action ponctuelle, pas de moyen financier pour le suivi.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

Bonne implication des acteurs locaux, pendant toute la durée de l'opération (étalée sur 3 années).

## Point de tension (et leur éventuelle résolution)

---

Pas de point de tension particulier.

**Exposition et fiches pédagogiques à destination du grand public :  
"Biodiversité, mieux comprendre son utilité au contact des animaux mal-aimés"**

**Thème : Sensibiliser**

Autres thèmes : Éduquer/Former

**Site/Lieu** : Pays Vallée de la Sarthe et Pays Vallée du Loir

### Contexte du territoire et problématique

- Action conduite de septembre 2004 à décembre 2005.
- Nécessité de convaincre que la biodiversité est l'affaire de tous.
- Perception de certains animaux comme nuisibles ou répugnants (animaux mal-aimés).
- Volonté du CPIE d'encourager la découverte et la compréhension des animaux qui suscitent des craintes.

**Publics ciblés** : Grand public et scolaires

### Partenaires

**Financier** : Etat (FNADT), Région des Pays de La Loire, Communauté de Communes du Pays Fléchois.

### Déroulé rapide de l'action dont identification des enjeux

- Conception de 50 cartes pédagogiques sur les animaux mal-aimés (araignées, hyménoptères, batraciens, reptiles, chauve-souris, etc). Ces cartes pédagogiques sont adaptées aux enfants et leur permettent de trouver des informations scientifiques rigoureuses, dans un vocabulaire approprié. Elles sont utilisées en parallèle de l'observation en animation, comme support d'activités pour inciter à la découverte, mettre en scène la chaîne alimentaire ou pour illustrer et enrichir les propos et les observations lors des sorties nature à destination du grand public.
- Conception de 10 panneaux d'exposition présentant la carte d'identité de l'animal (caractéristiques, intérêts écologiques, légendes et fausses croyances ...)
- Repérage de terrain sur différents lieux pour proposer des balades sur divers sites du territoire.
- Préparation des séquences d'animation (scolaire ou grand public) qui permettent d'articuler des séances de terrain (prise de contact avec le milieu, observation de la faune) et des séances d'identification et de compréhension utilisant les cartes et l'exposition.

#### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Développer la connaissance scientifique et l'observation
- Faire reconnaître sa valeur au vivant et plus particulièrement aux animaux mal-aimés

## Comment ?

---

- Convention annuelle établie avec la Communauté de Communes du Pays Fléchois (aide financière et lieu d'exposition).
- Animations scolaires (gratuites) sur la thématique "Mieux comprendre la biodiversité" dans le cadre de la Fête de la Science.

## Moyens

---

### **Humains**

- Conception des outils : deux salariés (animateur environnement et chargée de communication et d'animation), une stagiaire (Beatep environnement), deux bénévoles adhérents de l'association, la directrice du CPIE.
- Recherche de financement : directrice.
- Animations auprès des scolaires et centres de loisirs : deux salariés (animateur environnement et chargée de communication et d'animation).
- Animations auprès du grand public : un salarié.
- La conception des cartes a reposé sur une recherche documentaire, mais surtout, sur des observations et du vécu de terrain.

### **Financiers**

- Coût de l'opération, 8500 euros environ

## Évaluation/impacts

---

- Nombre de visiteurs lors des manifestations : 500 lors de Fête de la Science en 2004 et 500 lors de la Semaine des Insectes et de Fête de la Forêt 2005.
- Nombre d'animations scolaires : 10 animations soit 260 enfants en 2004 et 125 demi-journées soit 1033 enfants en 2005.
- Nombre d'interventions réalisées auprès du public centre de loisirs en 2005 18 demi-journées soit 290 enfants
- Panneaux d'exposition et cartes sont utilisés régulièrement lors de manifestations et en animation scolaire (dès le CE1)
- La reconduction de l'exposition, le développement des outils (panneaux, cartes) et des animations sont en réflexion.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

Aide de l'Etat (DIREN) dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature (Crédits du FNADT).

## Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)

---

Pas de point de tension particulier.

## **Aménagements des espaces verts d'un collège : opération « Jardin d'eau »**

### **Thème : Sensibiliser**

Autres thèmes : Éduquer/Former, Préserver/Gérer

**Site/Lieu** : collège privé d'une commune de la Haute Seille, à 15 kms de Lons le saunier (39)

### **Contexte du territoire et problématique**

- La communauté de communes des coteaux de la Haute Seille porte une charte pour l'environnement depuis 2003, dont un axe concerne l'accueil et l'éducation des publics afin de « sensibiliser la clientèle touristique et les habitants à l'environnement » et, pour le public scolaire, de « faire évoluer les comportements en suscitant l'engagement des jeunes et des adultes de l'établissement scolaire ».
- Identification d'une problématique sur le site de l'unique collège du territoire, qui vise à favoriser la biodiversité des espaces verts.

**Publics ciblés** : Les élèves de 10 classes de la 6e à la 3e, les enseignants et le chef d'établissement lors des formations et les parents au cours des journées portes ouvertes

### **Partenaires**

- Le collège Notre Dame de la Salette.
- Le technicien Natura 2000 des coteaux de la Haute Seille.
- La communauté de communes des coteaux de la Haute Seille dans le cadre de sa charte pour l'environnement.
- L'ARPEC, Fond de Formation des établissements scolaires privés.

### **Déroulé rapide de l'action dont l'identification des enjeux**

Ce projet se déroule sur 5 ans au sein du collège :

- Formation et présentation de l'action dans son ensemble auprès des enseignants afin de leur permettre de comprendre la raison d'être du projet "créer un espace à vocation écologique et éducative" au sein même de l'établissement scolaire. Ce projet portera plus tard le nom de "jardin d'eau"
- Mise en place d'une démarche active où les jeunes vont être: concepteurs, force de propositions, réalisateurs, et où les adultes vont être aidants, acteurs dans la création, et membre d'un conseil de validation des mini projets.

#### **1<sup>ère</sup> année: entrée thématique les étangs et les mares**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite d'un site réhabilité en espace écologique et pédagogique</li> <li>• Immersion à travers des animations naturalistes et artistiques afin que le projet présente deux dimensions : l'une écologique et l'autre d'accueil.</li> <li>• Création d'une maquette reproduisant le terrain</li> <li>• Travail sur les minis projet de chaque groupe d'élèves dans le cadre de l'entrée thématique de l'année.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction de mobiles et adaptation de la maquette</li> <li>• Piquetage sur le terrain</li> <li>• Intervention d'une pelleteuse pour creuser étangs et mares</li> <li>• Journée avec les parents d'élèves, professeurs et élèves pour faire avancer le projet</li> <li>• Bilan / formation de la première année avec les professeurs</li> </ul> |
|--|--|

## **2<sup>ème</sup> année: entrée thématique les étangs et les mares (suite)**

- Visite de l'écopôle de Desnes pour les nouveaux élèves de 6<sup>ème</sup>
- Animations naturalistes et artistiques
- Découverte des projets des 5<sup>ème</sup> à travers le terrain et la maquette
- Proposition de réalisation
- Début des réalisations : mares et étangs sur l'ancien prés de fauche
- Redémarrage des projets, état des lieux sur l'avancement des projets
- Poursuite des réalisations

## **3<sup>ème</sup> année (en cours) : entrée thématiques création des micro habitats pour la faune**

- Même méthodologie sauf pour les 5<sup>ème</sup> qui vont poursuivre et clore leurs projets déjà entamés
- Accueillir des nouvelles espèces animales, créer des corridors pour les animaux

### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Rendre acteur les élèves, les enseignants et les parents, leur permettre de s'appropriier cet exemple pour le reproduire chez eux.
- Transformer un espace vert, pour y apporter de la biodiversité et donner une vocation pédagogique et éducative, à ces espaces.

## **Comment ?**

---

- Un jardin au service de la pédagogie, qui doit devenir à terme un outil pédagogique.
- Démarche transversale dans l'enseignement éducatif, un programme qui fonctionne avec les saisons implique une bonne communication, avec les professeurs.

## **Moyens**

---

**Matériel** : 32 000 euros d'animation sur 5 ans pris en charge à 90% par la communauté de communes (charte) et, pour le collège, 500 euros de matériaux pour créer les étangs et les mares (géotextile, sable, bâche).

**Humains** : en plus de l'équipe du CPIE et du technicien Natura 2000, des parents d'élèves qui viennent selon les besoins en temps que paysagistes.

## **Évaluation/impacts**

---

- Une modification de l'espace prenant en compte 3 axes : diversité aquatique, diversité floristique, diversité animale (micro invertébrés et des micro mammifères)
- Une prise de conscience des acteurs

## **Point(s) d'accord (et donc d'appui)**

---

- Un partenariat efficace entre le directeur du collège et le CPIE, qui sait mobiliser, redynamiser son équipe enseignante.
- L'envie des élèves de faire évoluer le site
- La curiosité des enseignants qui commencent à utiliser le site
- Le faible coût des animations pour le collège grâce à la prise en charge par la charte

## **Point de tension (et leur éventuelle résolution)**

---

- Un projet qui suit les saisons et donc alterne des phases de sommeil et d'autre d'intenses activités à mener. Les enseignants ont eu parfois du mal à s'y adapter.
- Une négociation régulière avec le responsable des espaces verts du collège pour l'entretien, certains travaux des élèves ont été fauchés par exemple.

## **Formation « Identification des végétaux et usages quotidiens » à destination d'agriculteurs**

**Thème : Éduquer/Former**

Autre thème : Valoriser

**Site/Lieu** : CPIE de Gâtine Poitevine 79340 Coutières

### **Contexte du territoire et problématique**

Département des Deux-Sèvres, département rural à forte vocation agricole, dominance de l'élevage (moutons, vache de race Parthenaise) et de vergers.

**Public ciblé**: Exploitants agricoles

### **Partenaire**

Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres.

### **Déroulé rapide de l'action dont identification des enjeux**

- Mise en œuvre d'une session de formation sur deux journées décomposées comme suit :

#### **Première journée :**

- Etre capable de décrire le milieu dans lequel on évolue : présentation des différents entités paysagères des Deux-Sèvres et milieux associés,
- Etre capable d'utiliser une clef de détermination pour donner un nom aux essences : présentation des critères de détermination des végétaux,
- Etre capable d'identifier sur le terrain des essences : identifications d'espèces par les stagiaires sur le terrain (en milieu bocager et ripisylve).

#### **Seconde journée :**

- Etre capable d'identifier sur le terrain des essences : identifications d'espèces par les stagiaires sur le terrain (jardin des sens),
- Etre capable d'employer les essences de son environnement à des fins culinaires, médicinales et artisanales/artisiques : présentation des plantes utilisables dans notre vie quotidienne,
- Etre capable de reconnaître et de citer les espèces protégées : présentation des espèces protégées, des textes législatifs et mise en place d'un guide « des bonnes pratiques de cueillette »,
- Etre capable de commencer à établir un diagnostic des conséquences de son activité agricole sur la biodiversité de son exploitation.

- Démarche par alternance salle/terrain.
- Diversité des outils et supports : diaporamas, cartes, guides, clé de détermination, jardin des sens, la rivière, la haie, ateliers du goût, échanges de recettes de cuisine, présentation d'objets fabriqués grâce à des végétaux du paysage de bocage gâtinais, etc.
- Présentation des pratiques agricoles des exploitants, que celles-ci soient positives ou négatives, pour faire prendre conscience aux participants du rôle qu'ils jouent dans la préservation de la biodiversité.

### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Connaître et reconnaître les végétaux les plus communs du bocage.
- Mieux comprendre les enjeux de la préservation des haies et des pratiques agricoles.
- Porter un autre regard sur les plantes et leurs usages (exemple : les « bonnes mauvaises herbes »).

### **Enjeux en termes de partenariats/ partenaires agricoles**

- Cette action a mis en avant les complémentarités entre les activités et les messages de la Chambre d'agriculture et ceux du CPIE.
- A une échelle locale cette action s'est inscrite dans la formation obligatoire Plan de Gestion des Haies pour accéder aux aides agri-environnementales en Deux-Sèvres (a émané d'une demande de la Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres faisant suite à une demande des exploitants eux-mêmes).

## **Comment ?**

---

- Sollicitation des exploitants via des publicités dans les journaux locaux, l'envoi de la plaquette de présentation à « un fichier clients » et un recrutement fait par le biais des conseillers de la Chambre d'agriculture.
- Motivation importante des exploitants pour le projet.

-

## **Moyens**

---

- La mise en place du budget et la recherche de financements ont été réalisées par la Chambre d'Agriculture.
- Le financement est assuré par VIVEA et le financement des exploitants eux-mêmes
- Le CPIE a alors eu en charge toutes les parties de conception et de réalisation de la formation.
- Un salarié du CPIE de Gâtine Poitevine a pris en charge la formation

## **Évaluation/impacts**

---

- 13 participants ont pris part à la formation.
- Un bilan de l'action par les participants via la remise d'un questionnaire d'évaluation en fin de stage a été réalisé. Il en ressort :
  - une forte satisfaction des stagiaires sur le déroulement de la formation,
  - l'étalement de la formation sur 3 jours au lieu de 2,
  - des acquis ont été transmis mais il va falloir les entretenir (identification régulièrement),
  - il faudra concevoir un support plus attractif et ludique pour la partie biodiversité.
- émergence de nouvelles demandes de formation
- une synthèse de la première journée a été envoyée aux participants qui avaient tellement été passionnés par la sortie sur le terrain qu'ils avaient oublié de prendre des notes...
- la plupart des exploitants inscrits sont déjà dans une démarche « ouverte » vis-à-vis de leur relation avec leur environnement.

## **Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)**

---

Il est peu probable que la formation soit reconduite l'année prochaine (les priorités de la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres changent). Pour faire perdurer l'action la participation financière des agriculteurs devient trop importante.

## **Point(s) d'accord (et donc d'appui)**

---

Engagement fort des exploitants dans le projet. Pour eux, cet échange était nécessaire et a permis d'acquérir une nouvelle composante (la biodiversité) à intégrer dans leur travail quotidien.

## *Sensibilisation et actions de gestion et de préservation en faveur des amphibiens*

**Thème : Éduquer/Former**

Autres thèmes : Préserver/Gérer

**Site/Lieu** : Département de la Manche au départ (en 2003-2004) puis extension à l'ensemble de la Basse-Normandie dès 2005

### Contexte du territoire et problématique

- Les amphibiens sont inclus dans les chaînes alimentaires, (prédateurs, notamment d'invertébrés ravageurs de cultures ou vecteurs de maladies...). Ce sont également des bio-indicateurs, c'est à dire qu'ils réagissent précocement aux modifications de leur milieu.
- Depuis les années 1980, 9 espèces se sont éteintes dans le monde, 113 sont en confirmation de disparition et 1856 sont menacées d'extinction, soit 32 % des espèces.
- Les cinq départements normands qui hébergent encore 17 espèces d'amphibiens, soit plus de la moitié des espèces françaises (32 au total), apparaissent comme une zone remarquable mais cette richesse spécifique reste vulnérable.

**Publics visés** : Tous les publics : scolaires, particuliers, agriculteurs ...

### Partenaires

**Financiers et Techniques** : Agence de l'Eau Seine-Normandie, Conseil Régional de Basse-Normandie, Conseils Généraux de la Manche, de l'Orne et du Calvados, Parc naturel régional des Marais du Cotentin et Parc naturel régional du Bessin et Normandie-Maine, Syndicat Mixte « Espaces Littoraux de la Manche »

**Financiers** : Fondation Nature et Découvertes

**Techniques** : Muséum National d'Histoire Naturelle, Parc naturel régional des Boucles de Seine, Chambre d'Agriculture de la Manche, Office National des Forêts, Conservatoire du Littoral (délégation régionale de Basse-Normandie), Conservatoire Fédératif des Espaces Naturels

### Déroulé rapide de l'action et identification des enjeux

Le CPIE, s'est engagé, depuis 2003, dans une vaste opération pluriannuelle de sensibilisation et d'actions de gestion et de préservation en faveur des amphibiens, intitulée « La rainette : un baromètre ?! »

**En 2003** : Élaboration et démarrage du projet, avec la mise en place courant août d'un chantier nature international de création et/ou restauration de mares favorables aux amphibiens.

**En 2004** :

- Mise en place d'un nouveau chantier nature international toujours courant août.
- Lancement de la première campagne « Un dragon ! Dans mon jardin ? » ( c'est une mission de conseil assurée auprès des particuliers en matière de préservation de la batrachofaune et de leurs milieux associés) dans le département de la Manche uniquement.
- Conception et début d'itinérance de l'exposition « La rainette...un baromètre ?! ».
- Test de protocoles de suivi de populations de batraciens au niveau de 150 mares présentes sur le territoire du site Natura 2000 « Havre de St-Germain-sur-Ay/Landes de Lessay » .

**En 2005** :

- Lancement d'une nouvelle campagne « Un dragon ! Dans mon jardin ? » étendue cette fois-ci aux autres départements bas-normands (en partenariat avec les CPIE. Vallée de l'Orne et Collines Normandes).
- Poursuite de l'expérimentation de protocoles de suivi de populations de batraciens en lien avec le programme « M.A.R.E. » du Muséum National d'Histoire Naturelle.
- Conception d'un poster tout public d'information et de sensibilisation relatifs aux amphibiens de la région
- Création d'un observatoire régional de la batrachofaune.

*Fiche 7 Sensibilisation et actions de gestion et de préservation en faveur des amphibiens*

Nature ordinaire : comment impliquer les habitants et les acteurs du territoire en faveur de la biodiversité ?

- Poursuite de l'itinérance de l'exposition « La rainette...un baromètre ?! » avec ponctuellement la mise en place d'animations autour de cette exposition dans le cadre d'opérations événementielles.
- Création d'un livret d'accompagnement destiné à faciliter la découverte et l'exploitation de ladite exposition par les élèves et enseignants des collèges, voire des lycées (d'enseignement général et agricole).

#### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Essayer de maintenir, voire d'accroître la biodiversité batrachologique dans la région
- Préserver les mares bocagères
- Faire prendre conscience aux particuliers que la biodiversité commence chez eux.

#### **Enjeux en terme de partenariats/ partenaires agricoles**

- Se rapprocher des agriculteurs.
- Lancer en 2006 une campagne spécifique d'information et de sensibilisation à destination des agriculteurs, relative aux enjeux de préservation des amphibiens et de leurs milieux de vie associés (en particulier les mares bocagères), en lien avec des organismes agricoles tels que la chambre régionale et les chambres départementales d'agriculture, la D.R.A.F, les D.D.A.F...

## Comment ?

---

- Réalisation d'un diagnostic écologique : étude d'espèces vulnérables et inventaires batrachologiques.
- Gestion de milieux : mise en place de chantiers Nature Internationaux (visant à créer ou/et à restaurer des milieux favorables aux amphibiens) et mission de conseil « Un dragon ! Dans mon jardin ? »)
- Éducation et sensibilisation à la préservation de l'environnement : exposition itinérante, animations dans les collèges, lycées et autres lieux publics à l'occasion de diverses manifestations d'envergure locale à régionale et poster d'information et de sensibilisation à destination du grand public
- Incitation à l'action locale : la campagne « Un Dragon ? Dans mon jardin ! » vise à encourager tout particulier à préserver et à valoriser ce patrimoine biologique (et pas seulement au sein des espaces naturels protégés);
- Inscription dans la durée : depuis 2003 et reconduction prévue pour 2006

## Moyens

---

**Matériel** : co-financement apporté par de nombreux partenaires précédemment cités.

**Humain** : mobilisation d'un ou plusieurs salariés par CPIE Bas-normand

## Evaluation/impacts

---

- Plus de 600 personnes ont été touchées directement par la campagne «Un dragon ! Dans mon jardin ? »,
- Plusieurs milliers de personnes, via l'exposition « La rainette...un baromètre ?! » ou/et le poster à venir, ont été ou vont être informés, sensibilisés, en espérant que cela sera soit suffisant pour commencer à enrayer le phénomène global de déclin des populations d'amphibiens localement.
- Suivi annuel des mares créées ou restaurées lors des chantiers nature internationaux
- Les particuliers ayant répondu à l'une ou l'autre des campagnes «Un dragon ! Dans mon jardin ? » seront tous recontactés à compter du printemps 2006.

## Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)

---

Pas de point de tension particulier.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

- Le projet « La rainette...un baromètre ?! » a été plébiscité par les principaux acteurs départementaux et régionaux, voire nationaux puisque ce projet a été élu coup de cœur par le comité de sélection de la Fondation Nature et Découvertes.
- La 1<sup>ière</sup> campagne « Un Dragon ! Dans mon jardin ? » a été relayée par les media départementaux (presse écrite), et régionaux (France 3 Normandie), ce qui a contribué au succès de cette opération auprès des particuliers.

#### **Fiche 7 Sensibilisation et actions de gestion et de préservation en faveur des amphibiens**

Nature ordinaire : comment impliquer les habitants et les acteurs du territoire en faveur de la biodiversité ?

## Réalisation d'un Kit pédagogique « Biodiversité Pyrénéenne »

Thème : Éduquer/Former

Autre thème : Valoriser

**Site/Lieu** : Le kit concerne l'ensemble du massif versants nord et sud des Pyrénées

### Contexte du territoire et problématique

- Le réseau transfrontalier Pyrénées Vivantes a vu le jour en 2003, il prenait la suite d'un réseau existant coté français intitulé ECCO (Education, Conservation au Casseur d'Os) qui oeuvrait déjà depuis six ans pour la découverte des rapaces des Pyrénées et de leur milieu de vie à travers de nombreuses actions d'éducation à l'environnement.
- Il s'agissait d'étendre les actions de sensibilisation de ce réseau :
  - extension thématique : des rapaces à l'ensemble de la biodiversité pyrénéenne,
  - extension géographique : de la France à l'Espagne.

**Publics ciblés** : les enfants et les adolescents principalement, ainsi que les adultes

### Partenaires

**Principaux partenaires** : Europe (Interreg III A), Gouvernement d'Aragon (chef de file), Fondation espagnole pour la Conservation du Gypaète (FCQ, opérateur technique espagnol), Ligue de Protection des Oiseaux (opérateur technique français), service environnement du gouvernement de Navarre,

**Autres partenaires et membres du réseau** : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Conseils Régionaux de Languedoc Roussillon et Midi Pyrénées, les CPIE Pays Basque, Bigorre-Pyrénées et Pays Catalans, ainsi qu'une soixantaine d'autres structures

### Déroulé rapide de l'action dont l'identification des enjeux

- Élaboration du kit pédagogique s'est organisée sur la base de réunions collectives (définition des outils, point d'avancement, validation ...) et de groupes de travail (un groupe de 5 à 10 personnes par outil).
- Composition du kit:
  - **Des panneaux d'exposition** présentant les différents milieux naturels des Pyrénées et la biodiversité,
  - **Une base de données photographiques** de plusieurs centaines de clichés fournis par les membres du réseau, un diaporama peut ainsi être élaboré en fonction du territoire où intervient l'animateur,
  - **Un diaporama** prêt à utilisation,
  - **Un jeu de rôle** composé d'une trentaine de personnages, les acteurs locaux, et de plusieurs *scénari* permettant d'animer une discussion autour de l'aménagement, la gestion de sites montagnards. Par exemple, « Comment gérer l'extension d'une station de ski dans une zone à forte biodiversité ? ».

#### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

Participer à la protection de la biodiversité Pyrénéenne par la sensibilisation de différents publics.

#### **Enjeux en termes de partenariats/ partenaires agricoles**

Amener à travailler ensemble des structures diverses sur un territoire cohérent.

## Comment ?

---

- Echanger avec de nombreux éducateurs environnement notamment avec ceux de l'autre versant ;
- Participer à la création d'un kit pédagogique distribué aux structures participantes, pour la réalisation d'actions de sensibilisation

## Moyens

---

**Financiers** : fond Interreg III, collectivités régionales, autofinancement des structures adhérentes (réunion de travail et rencontres)

**Techniques** : équipe d'animation et de coordination du réseau (5 personnes), personnels des différentes structures adhérentes (une centaine de personnes)

## Évaluation/impacts

---

- En novembre 2005, le kit est en fin de réalisation technique.
- Réalisation d'actions d'animation avec les outils du kit

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

- La volonté de développer une nouvelle thématique faisant partie des enjeux majeurs du développement durable.
- La réalisation d'un outil pédagogique commun à 40 structures.

## Point de tension (et leur éventuelle résolution)

---

- La difficulté du bilinguisme, l'éloignement géographique des différents acteurs et l'investissement, notamment en temps et en déplacement.
- La différence de compétences entre les éducateurs des deux pays, les animateurs espagnols n'étant pas, pour la plupart, des professionnels spécialisés de l'éducation à l'environnement. Il a donc fallu du temps pour mettre à niveau les animateurs, pour se comprendre avant de pouvoir produire le kit.
- Il existe à ce jour une interrogation pour les partenaires espagnols qui, en ne bénéficiant plus de subvention du programme Interreg III, auront sûrement des difficultés pour réaliser les animations.

## Formation au jardinage biologique sous forme de stages

Thème : Préserver/Gérer

Autres thèmes : Éduquer/Former

**Site/Lieu** : CPIE Clermont Dôme, rue des Colonies 63122 THEIX  
(commune de St-Genès Champanelle)

### Contexte du territoire et problématique

- Zone rurale, 15 km sud-ouest de Clermont-Ferrand.
- Demande des habitants d'avoir à leur disposition des outils et des formations afin de faire face à l'évolution des disponibilités en ressources premières (eau, ...), aux réalités économiques et aux impacts de plus en plus visibles sur le territoire de nos pratiques, notamment en matière de jardinage.

**Public ciblé** : Tout public

### Partenaires

Le CPIE était seul à l'origine.

**Technique** : association des Jardiniers de France, animateur d'un réseau de d'amateurs de jardin, de correspondants locaux et d'intervenants (40 000 adhérents).

**Technique et financier** : Nature et Découvertes (diffusion de l'offre de formation et financement d'une partie de l'action).

### Déroulé rapide de l'action dont identification des enjeux

- Mise en œuvre de onze matinées de formation dans l'année, en rapport avec les saisons, le samedi matin. Chaque journée aborde un thème tout d'abord en salle puis appliqué sur le terrain. Par exemple :
  - Comment mettre en place et aménager son jardin,
  - La permaculture et la biodynamie, d'autres façons de cultiver,
  - Les traitements naturels,
  - Intérêts des engrais verts,
  - Sélectionner, récolter et conserver soi-même ses semences.
- Mise en œuvre d'un stage au jardinage biologique, au début du mois de juin. Il est abordé sur 5 jours les thèmes également traités dans le programme des 11 matinées.

#### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Communiquer les savoirs faire en terme du travail de la terre.
- Faire évoluer les pratiques de jardinage. Sensibiliser le public vis-à-vis des problématiques liées à l'utilisation de produits chimiques, de semences non locales...
- Montrer les économies réalisables en développant l'autonomie des pratiques (production de compost, production de semences, ...).
- Démontrer le possible retour à des pratiques issues de notre patrimoine culturel et d'un travail ancestral (travail génétique).

#### **Enjeux en termes de partenariats/ partenaires agricoles**

Avant l'arrivée des deux partenaires (Jardiniers de France et Nature et Découvertes) les stages fonctionnaient déjà correctement mais leur arrivée a permis de toucher un public plus jeune et d'initier une nouvelle dynamique.

## Comment ?

---

- Mise en place de cette formation issue de la volonté du CPIE liée à la sensibilité des salariés de l'époque et aux besoins du territoire...
- Communication vers le public via la diffusion de plaquettes sur le territoire du CPIE. L'association des Jardiniers de France et Nature et Découvertes relayent également l'offre et amène du public.
- Formations à destination des jardiniers débutants aux plus confirmés, ce qui permet d'intéresser un large éventail de public.
- Alternance d'apports théoriques puis de mise en pratique sur le terrain. Les participants sont en forte demande de mise en application des principes abordés lors du temps théorique avec l'aide et le regard du formateur en jardinage.
- Mise en place de temps conviviaux permettant lors de discussions, une prise de conscience de l'importance du jardin dans l'histoire humaine, de l'évolution des pratiques et de leurs conséquences...

## Moyens

---

**Humain** : Le Stage est encadré par un formateur en jardinage biologique du CPIE (intervenant également à l'association des « Jardiniers de France »).

**Matériel** : locaux du CPIE pour les parties théoriques du stage et jardin et serres présents sur le terrain du CPIE pour la partie pratique.

## Évaluation/impacts

---

- Cette formation est conduite tous les ans depuis 1999
- Une demande existe tous les ans pour cette formation. En 2005, pour le programme établi sur 11 matinées, 25 personnes étaient inscrites. En moyenne une quinzaine de personnes sont présentes par session.
- Un retour de témoignage important a lieu de la part du public ayant assisté à la formation. Ils évoquent une évolution de leurs pratiques de jardinage « conventionnelles » vers une démarche plus « naturelle ». Le retour positif s'exprime également par la satisfaction de voir que les techniques enseignées fonctionnent chez eux.
- D'autres actions sont en projet au CPIE autour du compostage, de la diminution/suppression des herbicides en collectivité sur les lieux d'accueil (notamment scolaire).

## Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)

---

- Réticence de quelques stagiaires vis-à-vis de pratiques plus raisonnées notamment pour ce qui concerne les traitements chimiques. Ces réticences enrichissent cependant le débat entre les participants.
- Le jardin du CPIE se situe à 800 m d'altitude, techniquement cela a nécessité la mise en place d'une serre pour se soustraire aux contraintes climatiques. Ceci permet toutefois de montrer de nouvelles techniques aux participants.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

Les communes commencent à être demandeuses de formations et de conseils, notamment sur le compostage. Un lycée et un collège ont également souhaité développer la réflexion autour de la gestion par compostage de leur reste de repas

## **Élaboration d'un sentier pédagogique au sein d'une exploitation agricole sur les thèmes de l'agriculture, des paysages et de la flore**

**Thème : Valoriser**

Autre thème : Sensibiliser

**Site/Lieu** : Le Mont Ventoux

### **Contexte du territoire et problématique**

- Spécificité du milieu méditerranéen (richesses locales, aussi bien biologiques (flore, faune), que paysagère ou agricoles).
- Inscription en tant que réserve de biosphère du Mont Ventoux.
- Évolution de l'agriculture locale.
- Relation de partenariat depuis plusieurs années entre le CPIE et un réseau de fermes éducatives.

**Publics ciblés** : Grand public mais plus spécifiquement des groupes scolaires

### **Partenaires**

**Techniques** : - Ferme éducative « Sur le Parc » membre des réseaux « li granjo escola » (Association départementale des fermes éducatives du Vaucluse) et « bienvenue à la ferme »,  
 - « Parole de végétaux » (ferme éducative) à Venasque  
 - de FORESTOUR (Forêt Réseau Tourisme) et de l'association « les routes de la lavande »,  
 - FDGEDA du Vaucluse (Fédération Départementale des Groupes d'études et de Développement Agricole porteuse du projet qui fédère la FDCETA (Fédération départementale des Centres d'étude technique agricole) et l'AFVMA (Association pour la formation et la Vulgarisation en Milieu Agricole),  
 - Syndicat des Côtes du Ventoux (producteurs/viticulteurs).

**Financier** : Programme Leader + autour du Ventoux (Communauté Européenne),

**Dossier porté par** : FDGEDA du Vaucluse, le SMAEMV (Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux), le Conseil Régional Provence Alpes Côte d'Azur, le Conseil Général du Vaucluse.

### **Déroulé rapide de l'action dont identification des enjeux**

- Souhait de l'exploitant de disposer d'un outil supplémentaire pour diversifier les activités menées sur sa propriété.
- Mise en place d'un sentier pédagogique au sein de l'exploitation agricole sur les thèmes de l'agriculture, des paysages et de la flore, dans le cadre d'un partenariat avec le CPIE et deux fermes éducatives. Ceci correspond à l'implantation de 11 panneaux pédagogiques : 4 sur les productions locales (cerise, raisin de table et de cuve, olive), 3 sur les paysages et la pierre sèche, 4 sur les relations homme-plantes sauvages et à la rédaction d'un document d'accompagnement au sentier découverte (questions, jeux,...).

#### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Découvrir le milieu méditerranéen et ses spécificités : les pratiques culturelles locales , Oliveraies et cultures sèches (vigne, cerisier), le contexte bioclimatique et paysagers (flore, culture en terrasses, paysage,...), les relations homme-plantes.
- Sensibiliser sur les pressions engendrées par le tourisme sur le territoire...

### **Enjeux en termes de partenariats/ partenaires agricoles**

- Partenariat important du CPIE avec le réseau des fermes éducatives du Vaucluse. (travaux sur le thème de l'évolution des paysages relié aux pratiques agricoles et aux spécificités géographiques).
- Modèle pour orienter la démarche et les projets similaires d'autres structures.

### **Comment ? Quelles accroches des acteurs au projet ?**

---

- Enjeu fort sur le territoire, les thématiques liant paysage, agriculture, biodiversité, urbanisation et pression touristique intéressent les élus et le SMAEMV (Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux) qui ont porté le projet et se sont investis dans cette problématique liant développement local et développement durable.
- Dimension « maintien d'emplois agricoles féminins » incluse ( dossier Leader +).
- Promotion et organisation de l'activité (inscription, encadrement) par les offices de touristes locaux
- Diffusion de l'information sur ce sentier pédagogique par Nature et Découvertes.

### **Moyens**

---

- 3 personnes ont travaillé pour la création du sentier (une personne du CPIE et deux des fermes éducatives partenaires), un salarié de la FDGEDA du Vaucluse a aidé techniquement le projet.
- Un animateur du CPIE est à présent chargé des groupes scolaires sur le site et une personne de la ferme éducative assure également l'accueil de groupe.
- Un dossier Leader + a été monté et accepté.
- Le budget total du projet était de 47 000 euros dont 50% Leader. C'est la FDGEDA du Vaucluse qui était le porteur du dossier et non pas le CPIE.

### **Évaluation/impacts**

---

- L'inauguration du sentier pédagogique a eu lieu en mars 2005.
- Une quinzaine de classes est venue sur le site via les animations du CPIE.
- Des groupes encadrés le parcourent toute l'année en dehors des activités du CPIE

### **Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)**

---

- Administrativement, le dossier portait à la fois sur des questions environnementales et agricoles. Les commissions Agriculture et Environnement du Conseil Régional ont alors mis du temps à s'accorder pour instruire le projet.
- Financièrement, l'organisation d'animations Grand Public n'est pas viable pour le CPIE. D'autres structures sont désormais chargées de celles-ci.

### **Point(s) d'accord (et donc d'appui)**

---

- L'ensemble des acteurs du territoire (associatifs, syndicats, élus) ont été sensibles au projet et l'ont porté.

## **Création et animation d'un arboretum et d'un jardin potager social**

**Thème : Sensibiliser**

Autre thème : Valoriser

**Site/Lieu** : Commune d'Ajaccio

### **Contexte du territoire et problématique**

- Création d'un arboretum sur la commune d'Ajaccio en 1993, lors d'un projet d'école, a été le point de départ de l'action.
- Absence de jardin botanique sur le territoire.
- Obtention de la gestion d'un terrain de 1 ha en site classé (ancienne propriété des Bonaparte) et de la mise en place d'un verger conservatoire et d'un jardin potager social par le CPIE dans le cadre du partenariat avec la ville.

**Publics ciblés** : dans un premier temps scolaires et le grand public, puis pour les touristes

### **Partenaires**

- La ville d'Ajaccio et le Conseil Général de Corse du Sud pour l'aménagement.
- La ville d'Ajaccio, le Conseil Général de Corse du Sud et l'Office de l'Environnement de la Corse (Collectivité Territoriale de Corse) pour les visites et projets émergeant.
- Le Conservatoire Botanique (antenne Corse) pour la mise en place du verger conservatoire.
- L'Office de l'Environnement de la Corse et le Ministère de l'Education Nationale pour les aspects liés au public scolaire.
- La pépinière administrative de la Direction Départementale de l'Agriculture.

### **Déroulé rapide de l'action dont identification des enjeux**

#### **1993 :**

- Choix du site d'implantation de l'arboretum et autorisation communal,
- Création de l'arboretum (plantation / acclimatation),
- Valorisation pédagogique du projet (projet d'école de 2 classes avec plantation par les élèves) par un programme d'animations scolaires (moyenne 1800 visiteurs scolaires encadrés /an).

#### **2003 :**

- Amorçe de partenariat avec l'Antenne Corse du Conservatoire National Botanique de Porquerolles pour la mise en place d'un verger conservatoire de figuiers,
- Ouverture d'un chantier d'insertion par le jardinage (ce qui a répondu aux besoins de main d'œuvre, 8 postes permanents mais près de 50 personnes y ont participé, et a ouvert le CPIE sur le champ social). La mise en place du jardin potager social s'est faite en même temps celle du chantier d'insertion : l'attribution d'une parcelle et la propriété des récoltes ont été définies en parallèle d'une aide physique pour entretenir le site et produire des plans (réhabilitation de canaux, terrasses... disparus initialement sous des ronciers),
- Obtention d'un bail emphytéotique de 18 ans sur la parcelle correspondant à l'emprise d'un jardin et pour une maison qui le jouxte.

#### **2005**

- Obtention d'une subvention d'investissement Contrat de Plan,
- Installation du siège social du CPIE sur ce site : salle polyvalente, laboratoire, locaux administratifs (recours à la loi Voynet -décret 2000-1241- pour un financement supérieur à 80 %).

#### **2006**

- Installation de l'équipe sur le site.

### **Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Présenter les arbres forestiers de Corse des étages thermo-méditerranéen à montagnard dans un parc urbain par la mise en place d'un arboretum..
- Développer de nouvelles actions visant à sensibiliser et à agir pour la biodiversité.

### **Enjeux en terme de partenariats**

- Un partenariat fort avec le Ministère de l'Education Nationale et la Ville d'Ajaccio sur les aspects « jeunesse », « insertion » et « tourisme ».
- L'Office de l'Environnement de la Corse a également été engagé dans le projet pour les aspects « éducation à l'environnement » et « conservatoire ».

## **Comment ?**

---

- Le contact avec la ville d'Ajaccio sur ce projet a débuté lors de la demande de terrain pour l'arboretum et le jardin. Le CPIE a ensuite obtenu une légitimité sur le territoire au regard du travail réalisé.
- Le public est ensuite touché par le travail réalisé par le CPIE (édition de plaquettes) et par l'Office de Tourisme d'Ajaccio (organisation de visites guidées).

## **Moyens**

---

**Financier** : Subvention contrat de la Ville et Fondation Yves Rocher au départ,

**Humains** : Partenariat avec la pépinière administrative de la DDA pour les plants, Bénévolat et Emplois jeunes pour l'entretien et le suivi les premières années et pour le CPIE, des animateurs et 2 personnes salariées sur jardin social.

## **Évaluation/impacts**

---

- La mise en place de l'arboretum, l'animation du site et le porté à connaissance au grand public sur la diversité des arbres de Corse est la première étape qui a permis une approche et une sensibilisation vis-à-vis de la biodiversité locale.
- Un support pédagogique a été créé pour la valorisation des arbres et arbustes autochtones dans les jardins dans le cadre d'une lutte contre les plantes exogènes envahissantes (avec le Conservatoire Botanique). Celui-ci est diffusé sur le site de l'arboretum.
- La visite du site est inscrite comme pré-requis aux projets « A l'école de la forêt » et fait donc le lieu de nombreuses animations scolaires sur toute l'année.
- De façon informelle, des demandes sont formulées aux salariés du CPIE sur des questions relatives aux plantations locales, à l'arboretum...

## **Point(s) de tension (et leur éventuelle résolution)**

---

- Il reste à développer de façon optimale les capacités du site, en termes d'accueil du public touristique. Un potentiel existe entre le domaine des Bonaparte, l'oliveraie, l'arboretum... Une réflexion, avec la mairie d'Ajaccio qui devra porter un tel projet, sera à mener.

## **Point(s) d'accord (et donc d'appui)**

---

- Ce projet a permis de donner une plus-value au site. L'arboretum du CPIE est le seul jardin de ce type en Corse. Le jardin potager des Bonaparte, initialement enseveli sous les ronciers a retrouvé sa fonction initiale.

**Prise en compte de la biodiversité en milieu industriel****Thème : Sensibiliser**

Autres thèmes : Médiation/Concertation, Recherche/Collecte

**Site/Lieu** : Le Parc d'Activités de Grévaux les Guides est implanté sur les communes de Feignies et Maubeuge et est géré par l'Agglomération Maubeuge Val de Sambre. L'usine Toyota est implantée à Onnaing, dans le Valenciennois.

**Contexte du territoire et problématique**

- Le Val de Sambre et le Valenciennois sont d'anciennes régions industrielles vivant depuis les années 80 de grosses difficultés socio-économiques suite à la fermeture de la plupart des entreprises. Le développement économique est donc une priorité pour les élus locaux, qui ont créé des parcs d'activités pour attirer des entreprises.
- Pour autant l'Agglomération Maubeuge Val de Sambre a souhaité concilier économie et développement durable en s'engageant dans une démarche PALME (Parc d'activités labellisé pour la Maîtrise de l'Environnement). La gestion différenciée est l'une des mesures appliquées. L'Agglomération Maubeuge Val de Sambre en a confié la maîtrise d'œuvre au CPIE Bocage de l'Avesnois.
- L'usine Toyota souhaite, quant à elle, mettre en place une gestion différenciée de ses espaces verts tout en y développant des activités éducatives.

**Publics ciblés** : Usagers du PALME et employés de Toyota (et scolaires)

**Partenaires**

- Maîtrise d'ouvrage PALME : Agglomération Maubeuge Val de Sambre.
- Maîtrise d'ouvrage Toyota : Usine TMMF d'Onnaing.
- Maîtrise d'œuvre PALME : CPIE Bocage de l'Avesnois.
- Maîtrise d'œuvre Toyota : CPIE Bocage de l'Avesnois et Chaîne des Terrils.

**Déroulé rapide de l'action dont l'identification des enjeux :**

- Janvier 2004 : premier contact avec l'agglomération Maubeuge Val de Sambre (AMVS). Présentation du dossier PALME. Définition des pistes de partenariats.
- Mars 2004 - décembre 2004 : inventaires et réalisation du plan de gestion sur le parc d'activités de Grévaux-les-Guides.
- Janvier 2005 : présentation du plan de gestion à l'AMVS.
- Mars 2005 : 1ère rencontre avec Toyota.
- Mai 2005 : Début du diagnostic faune-flore en prévision de l'étude d'impact pour l'extension du parc d'activités de Grévaux-les-Guides et la création d'un nouveau Parc.
- Mai 2005 - Juillet 2005 : définition des pistes de travail à l'usine Toyota.
- Août 2005 : début des inventaires à l'usine Toyota.
- Novembre 2005 : début de la création des outils pédagogiques pour Toyota.

**Enjeux en termes de biodiversité (local/global)**

- Diversifier des espaces verts jusque là gérés de manière intensive.

**Enjeux en termes de partenariats/ partenaires agricoles**

- Le projet PALME ouvre des portes. Toyota n'est que la première à se concrétiser.

## Comment ?

---

- Le Directeur du Développement Economique de l'Agglomération Maubeuge Val de Sambre a fait appel au CPIE lorsqu'il a appris que l'association demandait le label. En effet, lors d'un précédent travail, il s'était renseigné sur les CPIE dans l'espoir qu'il s'en crée un en Avesnois.
- Sollicitation du CPIE auprès de Toyota pour obtenir le prêt d'une voiture hybride lors de la fête de la nature ayant pour thème les énergies renouvelables.
- La présentation de l'expérience pour l'Agglomération Maubeuge Val de Sambre les a intéressés.

## Moyens (financiers et techniques) :

---

PALME : 1 coordonateur, 1 chargé de mission, 1 chargée d'étude flore, 1 SIGiste, 1 stagiaire.

Toyota : 1 coordonateur, 1 responsable valorisation, 1 chargé de mission, 1 chargée d'étude flore, 2 responsables pédagogiques, 1 animateur.

## Évaluation/impacts

---

- Mise en œuvre de la gestion différenciée en 2006. Etude en cours à l'usine Toyota.
- L'Agglomération Maubeuge Val de Sambre a commandé au CPIE, les volets faune/flore de l'étude d'impact de l'agrandissement du Parc d'activités de Grévaux les Guides et de la création d'une nouvelle zone.

## Point(s) d'accord (et donc d'appui)

---

Pas de point d'accord particulier

## Point de tension (et leur éventuelle résolution)

---

L'Agglomération Maubeuge Val de Sambre a retardé le démarrage de la gestion pour des raisons administratives internes.

## **Résumé :**

Depuis les trente glorieuses, on a observé un processus d'institutionnalisation des sciences, séparant la société civile de la recherche. Depuis quelques années, les citoyens, qui avaient autrefois délégué tout pouvoir de décision sur l'application des sciences aux experts, veulent réaccéder à ce pouvoir. Parallèlement le corps scientifique manque cruellement de moyens pour mener à bien ses recherches et souhaiterait mettre à contribution un plus large public au relevé de données.

La science citoyenne a émergé dans ce contexte, où chacun des corps scientifique et civil, ressentent le besoin de se réunifier.

Le comité MAB France, conscient de l'émergence de ce nouveau concept, se questionne sur le rôle qu'ont à tenir les réserves de biosphère française dans ce processus. En 2007, deux des réserves de biosphère française se sont engagées dans un projet de mise en place de programmes de science participative.

Le mémoire ici présent fait suite à un stage réalisé dans la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau et du Gâtinais français, dont l'objectif était de mettre en place les programmes participatifs sur le territoire. Il est une réflexion sur les moyens pouvant être mis en œuvres pour impliquer la population d'un territoire aux relevés de données scientifiques.

Il y est présenté toutes les démarches mises en œuvre et les résultats obtenus lors de ce stage. Le bilan de ce travail a permis de distinguer des stratégies de mises en place de projet. Certaines sont plus adaptées à l'obtention de résultats particuliers...