PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS D'AVENIR

Appel permanent à projets
pour le développement
de la culture scientifique et technique
et l'égalité des chances

Projet : **65 MILLIONS D'OBSERVATEURS**

Porteur : Muséum national d'Histoire naturelle

Référent : Romain Julliard, Professeur au Muséum
55 rue buffon, 75005
01 40 79 30 81
julliard@mnhn.fr

65 MILLIONS D'OBSERVATEURS : LE PROJET

COMPOSANTES DU PROJET

FICHES OUTILS

SYNTHÈSE

65 MILLIONS D'OBSERVATEURS

1.1 Présentation du projet
1.2 Nos valeurs partagées
1.3 Le périmètre du projet
1.4 La gouvernance du projet

65 MILLIONS D'OBSERVATEURS

1.1 Présentation du projet

LES SCIENCES PARTICIPATIVES : UNE FORME MODERNE DE FORMATION À LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

Notre mode de vie urbain, nous coupe, de plus en plus, de la nature. Pour un citadin, l'expérience de la nature se limite le plus souvent à quelques émissions télévisées. A la différence de la tradition anglo-saxonne, les médias français laissent souvent de côté les bases scientifiques, pourtant absolument nécessaire pour bien comprendre les enjeux liés à l'environnement, pour ne montrer que les éléments alarmistes (pollution, sécurité alimentaire, disparition de la biodiversité...).
Il existe pourtant des initiatives originales qui visent à améliorer la connaissance scientifique de notre environnement tout en aidant à reconnecter les citoyens à la science. Il s'agit des sciences participatives. Leur philosophie repose sur le partage de la démarche scientifique entre participants volontaires et chercheurs académiques.

Parmi les diverses déclinaisons des sciences participatives, le modèle sur lequel nous nous appuyons, est fondé sur un triple partenariat :

1. **Entre le chercheur et l'observateur :** le premier doit concevoir un protocole pour le second, en respectant ses motivations, en échange de quoi l'observateur bénévole a envie de s'impliquer et de fournir ses données pour alimenter la recherche. C'est en résumé une approche "gagnant-gagnant" ;
2. **Entre une structure généralement associative et cette relation chercheur-citoyen :** Cette structure est en charge de l'animation de la communauté des observateurs (recrutement et fidélisation). il s'agit de trouver les leviers de mobilisation : création d'un sentiment d'appartenance à un projet scientifique et collaboratif.
3. **Entre le dispositif de science participative et un ensemble d'acteurs intéressés par ces dispositifs :** acteurs de la recherche, acteurs locaux (collectivité, entreprise) souhaitant mobiliser leurs concitoyens, acteurs institutionnels ayant besoin d'indicateurs d'état de la biodiversité, acteurs de la diffusion de la culture scientifique.

Pour les citoyens participer à un programme de sciences participatives va bien au-delà de la simple observation. Ils s'approprient la démarche de recherche : à quelles questions ces protocoles peuvent-ils répondre, en quoi chacune des observations contribue-t-elle à répondre à la question ? Quels résultats et conclusions peut-on tirer de l'ensemble du dispositif ?

En permettant ces questionnements, les sciences participatives contribuent à réduire deux inégalités fortes en matière d'accès à la culture scientifique :

- Par la possibilité de s'approprier par l'expérience personnelle la nature immédiate, sa complexité et les mécanismes sous-jacents, **les sciences participatives permettent aux citoyens participants de se reconnecter avec le monde naturel et sa complexité.** Ils découvriront que l'environnement qui les entoure est infiniment plus complexe que ce qu'ils imaginaient.

- Les sciences participatives valorisent des compétences non académiques : la capacité d'observation, d'interprétation et d'identification, la curiosité, ... Les approches des sciences participatives sont ainsi en rupture avec celles classiquement utilisées. En cela, les sciences participatives permettent à chacun, catalogué ou non comme ayant prétendument un esprit scientifique, **de tisser des liens avec le monde de la recherche et la démarche scientifique.**

L'autre force de ces dispositifs est de s'adresser aussi bien aux individus de tous âges qu'à des communautés diverses (groupes d'amis, groupes familiaux, collègues…). L'aspect "tribu" de ces observations est l'occasion d'échanger en direct ou via des forums créant ainsi du lien social, familial et.
Tous ces éléments contribuent à mettre en évidence chez nos concitoyens le fait qu'ils peuvent agir localement pour améliorer leur environnement, leur santé, leurs relations sociales et leur intégration.

DEVELOPPER UN OUTIL STRUCTURANT ET PÉRENNE

Pour être pleinement efficientes les sciences participatives doivent s'appuyer sur des outils informatiques performants. Actuellement, les outils dont nous disposons sont disparates et souvent obsolètes, ce qui limite considérablement leur portée et leur pérennité.
Dans le cadre de 65 millions d'observateurs, nous avons rassemblé 6 dispositifs pour lesquels les besoins de développement sont similaires : chacun s'appuie sur des spécificités et des partenariats propres, mais tous partagent un même ensemble de valeurs. En les rassemblant, nous souhaitons non seulement atteindre une taille critique visant à des économies d'échelle mais également proposer un outil informatique interopérable, flexible, simple et robuste. Par cette offre unifiée, nous espérons mobiliser et fidéliser le plus grand nombre d'observateurs, mais aussi convaincre un ensemble de nouveaux partenaires locaux de s'approprier les sciences participatives et de les mettre en œuvre à leur échelle dans un projet structurant. Ces relais sont multiples : Muséum en région, Centres permanents d'initiatives pour l'environnement (CPIE), Réserves Man & Biosphere, collectivités locales (de la commune à la région), entreprises, qui, faute d'outils adaptés, ne trouvent pas aujourd'hui leur place dans ces dispositifs.

LES 6 COMPOSANTES DU PROJET

1. VIGIE-NATURE RESTRUCTURÉ

Il s'agit de **restructurer** et **d'ajouter de nouvelles fonctionnalités** à cinq des observatoires Vigie-Nature « grand public » :

- L'Observatoire de la Biodiversité des Jardins (fonctionnel depuis 2006) en collaboration avec Noé Conservation ;
- L'Observatoire des Bourdons (depuis 2009) avec l'association Estuaire ;
- Le Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (SPIPOLL, 2010) avec l'Office pour les Insectes et leur environnement (OPIE) ;
- Sauvages de ma rue (depuis 2011) avec Tela Botanica ;
- Oiseaux des Jardins (depuis 2012) avec la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO).

Les outils informatiques constitutifs de ces cinq observatoires sont les facteurs limitant majeurs à la participation des observateurs et ont tous besoin d'évoluer. Une refonte des ces outils et un élargissement des fonctionnalités proposées (participation des observateurs aux analyses…) permettra une meilleure communication entre les bases de données favorisant ainsi l'émergence de nouveaux questionnements.

2. SCIENCES PARTICIPATIVES À L'ÉCOLE

Il s'agit du déploiement au monde scolaire du projet 65 millions d'observateurs à travers les déclinaisons des observatoires actuels. Les observatoires sélectionnés sont compatibles avec le calendrier scolaire et s'inscrivent parfaitement dans les programmes scolaires. Ce projet largement entamé sur le fond, nécessite un outil web performant et spécifique qui permettra le dialogue avec les observatoires tout public. Natureparif et le CRDP de Paris sont cofondateurs avec le Muséum du premier volet de cette initiative : Vigie-Nature École qui dispose de l'appui du ministère de l'Éducation Nationale.

3. VIGIE-CIEL

En cours de montage, il s'agit du volet participatif tout public du projet de recherche FRIPON de détection des chutes de bolides célestes : un réseau de caméras fixes filme le ciel et permet de prédire les points d'impacts de petits corps célestes qui tombent régulièrement sur le territoire français (10 à 15 par an). L'objectif de Vigie-Ciel former un vaste réseau de volontaires capables d'aller retrouver ces objets afin de les déposer dans les collections du Muséum. Le principal partenaire est l'Association française d'astronomie (AFA).

4. VIGIE-MER

L'Agence des Aires Marines Protégées promeut depuis quelques années les dispositifs de sciences participatives en Mer (littoral, en surface et en plongée). Comme son pendant terrestre, Vigie-Mer est une somme de dispositifs qui nécessitent des outils informatiques restructurés. Les partenaires associatifs sont nombreux.

5. PLATEFORME D'ÉCHANGE PRATIQUES AGRICOLES ET BIODIVERSITÉ

Prolongement naturel de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité, l'étude de préfiguration en cours montre l'intérêt des réseaux d'acteurs du monde agricole pour un tel dispositif : un lieu de partage d'expérience afin de formuler des questionnements, dont une partie peut être mis en œuvre dans un réseau de sites fixes (lycées agricoles, exploitations expérimentales…). L'assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA) et le réseau des instituts des filières animales et végétales (ACTA) avec le soutien du Ministère de l'Agriculture soutiennent cette initiative au côté du Muséum.

6. NOUVELLES FORMES DE SCIENCES PARTICIPATIVES

Deux nouveaux dispositifs permettront d'élargir la manière de faire de la science participative telle que proposée jusqu'à maintenant : l'écologie expérimentale participative et la surveillance des évènements inhabituels concernant la biodiversité.

- Dans le premier cas, il s'agit de proposer de mettre en œuvre collectivement des expériences (ayant trait à la biodiversité, l'écologie fonctionnelle…) afin de répondre à une question de recherche qui bénéficierait de la participation d'un grand nombre de personnes.
- Dans le deuxième cas, il s'agit de recueillir toutes ces observations de bizarreries de la nature qui n'entrent pas dans les protocoles standardisés auprès de ceux qui accumulent des savoirs locaux sur la nature : forestiers, chasseurs, piégeurs, agriculteurs, jardiniers. Documentées dans des bases de données, elles devraient permettre d'identifier des manifestations précoces de phénomènes qui pourraient se généraliser (migration d'une espèce au-delà de sa zone habituelle en raison de changements anthropiques ou du changement climatique, espèce invasive...).

Enfin, nous souhaitons apprendre d'une expérience originale d'implication par la participation "Mon Village Espace de Biodiversité" menée dans les Deux-Sèvres. Cette initiative tache de mobiliser de manière intégrée dans le même projet les habitants, scolaire, agriculteurs et municipalités dans une forte proportion et dans un territoire rural. Il s'agira de développer les outils prometteurs pour reproduire cette expérience dans d'autres territoires.

Bien que d'approches variées, les six composantes de notre projets sont porteuses des mêmes valeurs, elles favoriseront l'acculturation scientifique du grand public tout en répondant aux besoins des scientifiques.

LES OUTILS À DEVELOPPER

1. LES OUTILS POUR FACILITER LA PARTICIPATION.

Il s'agit de faciliter la vie du participant. Il faut à la fois un système permettant un dialogue pérenne entre bases de données de différents types et origines (l'interopérabilité dont l'expérience montre qu'elle est difficile à maintenir sans un format de données très homogène) sans que cela constitue une contrainte pour les différents dispositifs dont l'ergonomie, la charte graphique, "l'univers" doit être adapté aux participants cibles. Ces supports, souhaités open-source, seront évolutifs pour permettre de créer de nouvelles plateformes pour de nouveaux observatoires une fois l'investissement clos. Ces plateformes seront également adaptées pour être accessibles sur des tablettes et des smartphones.

2. LES OUTILS POUR S'APPROPRIER LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE.

Ces outils s'adressent à une communauté de sympathisants et autres utilisateurs de données, plus large que les observateurs. Il s'agit ici :

- de favoriser la consultation des données appuyée par des outils de téléchargements et guides d'utilisation ;
- de développer des modules de restitution automatique standardisée accompagnée de tutoriels ;
- de construire un espace collaboratif d'analyses des données.
- de développer des outils pour faciliter l'accès au contenu : clés d'identification collaborative, identification automatique sur photos, sur sonagrammes, outils de création de contenus collaboratifs (de type wiki, y compris sur la démarche d'interprétation des données).

3. LES OUTILS D'ANIMATION.

Le sentiment d'appartenance à une communauté est une des clés du succès des sciences participatives. Pour notre projet, il s'agit d'inventer le « community management » adapté aux sciences participatives. Il s'agit également de développer des kits pour qu'un relais local (type Muséums, CPIE) puisse décliner à la carte les outils des dispositifs qu'il souhaite animer. Nous souhaitons également que les participants à l'échelle la plus locale puissent disposer de tous les éléments nécessaires à la création de leur propre club de sciences participatives. Il faudra également concevoir une offre adaptée aux collectivités et aux entreprises (par exemple mettre en œuvre la science participative dans la démarche RSE). Associé à cela, un kit pour créer du matériel de communication imprimé (flyer, posters, newsletters) sera disponible et libre de droit.

C'est également l'adaptation de tout cela aux départements et territoires d'outre-mer ce qui suppose des spécialistes des thématiques et des dispositifs qui s'y prêtent, mobilisés sur place.

65 MILLIONS D'OBSERVATEURS

1.2 Nos valeurs partagées

Le projet " 65 millions d'observateurs " et ses acteurs partagent des valeurs communes, en adéquation avec les objectifs du présent appel à projets. Ce sont ces valeurs partagées qui en forment le socle fondateur et justifient sa cohérence globale.

OUVERTURE DU MONDE SCIENTIFIQUE

Les programmes de sciences participatives déjà mis en œuvre par le Muséum ces dix dernières années apportent expérience et recul nécessaire pour mieux appréhender les relations entre participants et programmes de science participative. Ainsi, la transparence et la diffusion des problématiques de recherche à l'origine des programmes, comme celles des résultats, traduisant une ouverture de l'univers de la recherche au plus grand nombre, apparaissent à la fois comme une demande forte des participants et comme des facteurs clefs de succès des programmes.

RECHERCHE CITOYENNE

Lors de la mise en œuvre de ces programmes, chacune des parties, chercheurs et participants, se retrouve dans une situation gagnant-gagnant. Si les chercheurs bénéficient de moyens inégalés pour appréhender des phénomènes à larges échelles temporelles et spatiales, les « non-chercheurs » accèdent à l'univers relativement fermé de la recherche contemporaine, en termes de questionnement comme en termes d'approche et de recherche action, univers habituellement difficilement accessible sans parcours académique.
Les participants ne sont pas de simples "thermomètres", mais sont porteurs d'un véritable projet commun de recherche citoyenne. C'est un lien privilégié qui se crée entre recherche et société civile ; et c'est un des objectifs de « 65 millions d'observateurs » que de faciliter, d'étendre et de renforcer ce lien.

PARTICIPATION LOCALE

L'animation locale et l'inscription territoriale des protocoles se sont révélées des facteurs décisifs d'adhésion et appropriation, eux-mêmes moteurs de participation individuelle des citoyens volontaires. Cet ancrage territorial est lui aussi facteur d'émergence de véritables questionnements scientifiques de la part des participants eux-mêmes. L'articulation entre l'animation nationale et les relais locaux peut cependant être fortement améliorée, c'est une part importante de l'investissement demandé.

APPARTENANCE ET LIEN SOCIAL

Le sentiment d'appartenance à une communauté d'observateurs et d'acteurs, tous impliqués dans un programme de recherche participatif, est un facteur clef de la participation. Les outils développés dans le cadre du projet ont vocation à générer et renforcer ce sentiment d'appartenance.

APPROPRIATION DE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE PAR LA PARTICIPATION

L'approche scientifique proposée par « 65 millions d'observateurs » est une porte d'entrée vers l'éducation à la démarche scientifique dans l'enseignement, permettant ainsi de créer ou de renforcer le lien entre monde de la recherche et monde scolaire. Les sciences participatives à l'école promettent d'être un outil efficace, offrant une approche concrète de la science et permettant d'impliquer tous les scolaires, quels que soient leur âge, leur genre, leur niveau scolaire… ou bien leur perception même de la science. Par définition, les protocoles sont accessibles à tous, qu'on soit « scientifique » ou « non-scientifique ».

ACCÈS POUR TOUS

L'accès pour tous est une valeur forte de « 65 millions d'observateurs ». L'accès aux programmes de sciences participatives doit être possible :

- Où que l'on soit : la grande majorité des protocoles proposés jusqu'ici est restée limitée à la France continentale et à la Corse. Ils doivent s'élargir aux territoires ultramarins avec une approche propre aux spécificités, problématiques et contraintes de ces territoires.
- Qu'on soit en ville ou à la campagne, avec un accès aisé ou non à la culture scientifique, les sciences participatives permettent à tous de s'insérer dans un projet de recherche.
- Qui que l'on soit : employé de bureau, médecin, naturaliste avertit, jeune ou retraité, financièrement aisé ou non…
- Quelles que soient nos capacités : accès aux personnes en situation de handicap :
  L'accessibilité est une thématique importante pour le Muséum, prise en compte dans plusieurs domaines.
  Pour ce projet et toujours dans un principe d'égalité des chances, porté par l'ensemble du projet « 65 millions d'observateurs », les contenus et applications web seront, dans la mesure du possible, conçus et développées pour être accessibles à tous les publics, y compris les personnes en situation de handicap ou ayant un accès réduit à internet et ainsi favoriser la diffusion de la culture scientifique, l'accès et la participation du plus grand nombre au monde de la science et de la recherche.
  Une attention particulière sera portée à l'accessibilité dans les cahiers des charges des outils et contenus web qui seront développés. Les recommandations du référentiel général d'accessibilité pour les administrations / RGAA seront notamment portés à la connaissance des rédacteurs et prestataires.

ÉCONOMIE DU DON

L'information que l'on collecte dans ces dispositifs est destinée à être offerte au reste de la communauté pour être utilisée librement. L'accès gratuit et facilité aux données est donc un trait des programmes participatifs rassemblés dans ce projet, tous basés sur le principe de l'économie du don. Il ne s'agit pas là de bien matériels, mais de don de savoirs et d'observations, de temps consacré à la mise en œuvre des protocoles.

FONCTIONNEMENT PARTENARIAL

L'ensemble des dispositifs de " 65 millions d'observateurs" repose sur une dynamique partenariale forte. Cette dimension partenariale est même intrinsèque au projet, qui ne peut être porté par les seuls scientifiques, associations ou citoyens. Ce sont les liens entre tous ces acteurs qui rendent ce projet possible.

Ainsi, partenariat entre chercheurs institutionnels et « non-chercheurs », copilotage par une institution de recherche et une ou plusieurs structures de la société civile, accès pour tous au monde de la science et de la recherche, intégration au cœur de l'éducation, ancrage et animation territoriale, participation collaborative élargie aux différentes étapes de la démarche scientifique, extension à l'ensemble du territoire, y compris outre-mer et enfin accès facilité et gratuit aux données comme aux productions, doivent être considérés comme les constituants essentiels de ce projet.

65 MILLIONS D'OBSERVATEURS

1.3 Le périmètre du projet

PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL

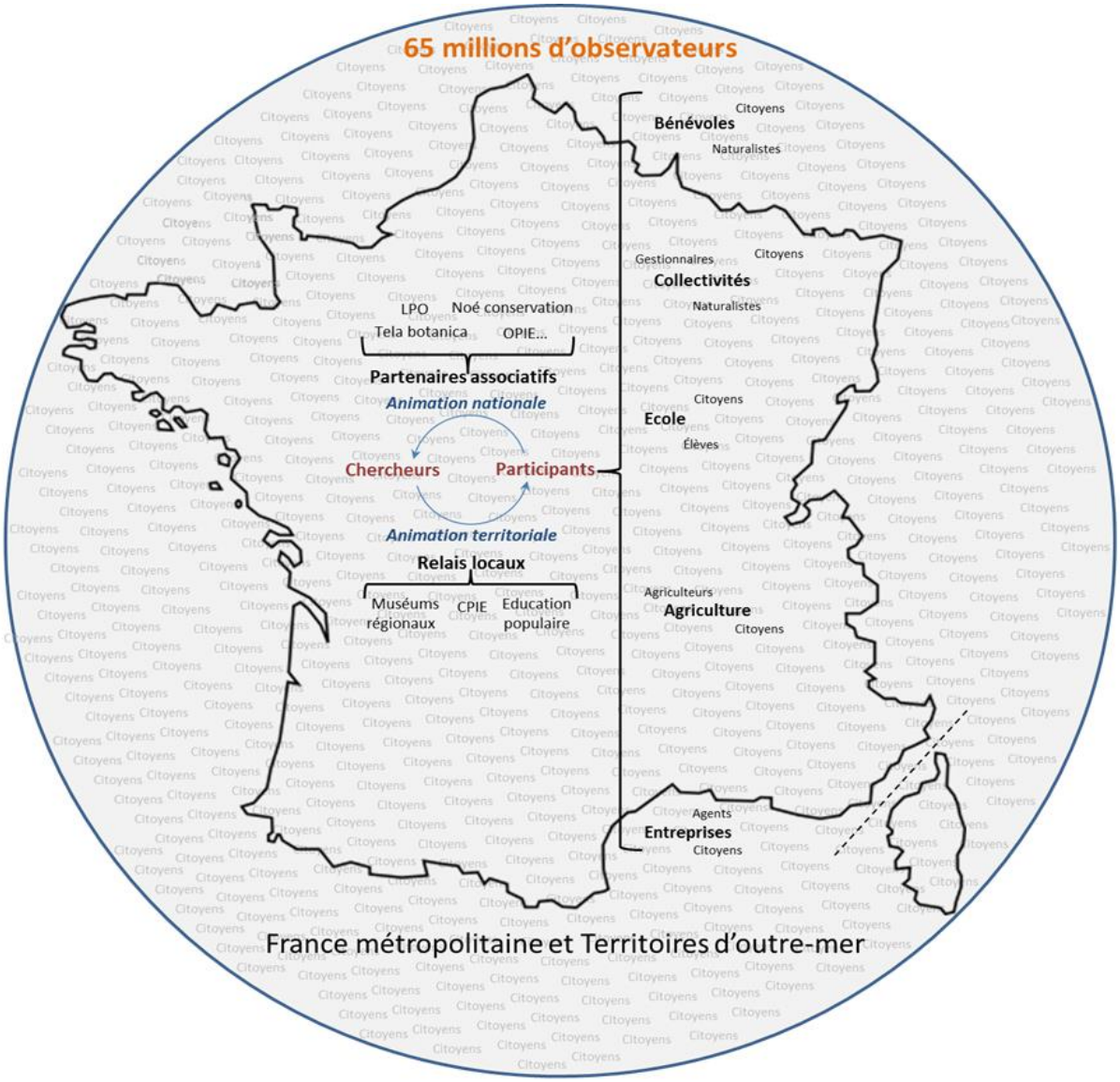
Les programmes de sciences participatives associent par définition chercheurs et participants et sont portés par un établissement de recherche en partenariat étroit avec une ou plusieurs structures de la société civile. Ils sont, où ont vocation à être, également relayés sur l'ensemble du territoire national à travers un maillage fort de relais locaux permettant de toucher le plus grand nombre.

PÉRIMÈTRE GEOGRAPHIQUE

Jusqu'ici, les protocoles proposés sont restés limitée à la France continentale et à la Corse. Nous souhaitons profiter de l'opportunité qui s'offre ici pour nous pour élargir aux territoires d'outre-mer, avec une approche propre aux spécificités, problématiques et contraintes de ces territoires.
Si le périmètre géographique sera étendu, l'expérience a montré qu'un élément décisif de participation et d'appropriation, est l'animation locale. Cet ancrage territorial est facteur d'émergence de véritables questionnements scientifiques de la part des participants eux-mêmes. Ce déploiement local sera donc favorisé partout, y compris en outre-mer, avec la possibilité de déclinaisons spécifiques.

PÉRIMÈTRE SOCIAL

Les programmes de sciences participatives "65 millions d'observateurs" visent à mobiliser et permettre l'accès au monde de la science à tous les publics, du profane à l'amateur éclairé. Ils s'inscrivent dans l'enseignement avec Vigie-Nature-école, sont ouverts au monde agricole, à celui des entreprises… L'objectif étant que chacun des 65 millions de citoyens français soit touché et se sente concerné d'une manière ou d'une autre.


65 millions d'observateurs
Bénévoles
Naturalistes
Citoyens
Gestionnaires
Collectivités
Naturalistes
LPO
Noé conservation
Tela botanica
OPIE...
Partenaires associatifs
Animation nationale
Citoyens
Ecole
Élèves
Chercheurs
Participants
Animation territoriale
Relais locaux
Agriculteurs
Agriculture
Citoyens
Muséums régionaux
CPIE
Education populaire
Agents
Entreprises
Citoyens
France métropolitaine et Territoires d'outre-mer

65 MILLIONS D'OBSERVATEURS

1.4 La gouvernance du projet

CADRE GÉNÉRAL

Ce projet, porté par le Muséum est le résultat d'un consortium de programmes participatifs associant chercheurs et non-chercheurs. En conséquence, tous ces programmes résultent de partenariats concernant animation, co-pilotage, valorisation des données et des résultats, partenariats sans lesquels aucun de ces programmes ne serait en mesure de fonctionner. Il est donc essentiel de s'assurer d'une gouvernance collective.
Nous prévoyons la mise en place d'un comité de pilotage, véritable maître d'œuvre du projet, qui pourra s'appuyer sur des sous-commissions thématiques, par dispositifs, par type d'outil ou par type d'acteur.

COMITÉ DE PILOTAGE

Compte-tenu du grand nombre de partenaires distribués partout en France, le comité de pilotage fonctionnera autant que possible en se passant de réunions plénières, de manière déconcentrée et souple, en tirant parti des outils de réunions à distance existants. Enfin, étant donné l'importance de la dimension collaborative du projet, le chef de projet spécialement recruté pour la gestion générale de ce projet tout au long de sa mise en œuvre, (cf 3.4. Coordination opérationnelle du projet 65 millions d'observateurs), s'assurera, entre autre, du fonctionnement de ce comité. Un budget pour ce fonctionnement est par ailleurs prévu.

RÔLE DU COMITÉ DE PILOTAGE

Outre le pilotage et le suivi du bon déroulement du projet, le comité de pilotage aura pour missions de :

- Évaluer et proposer la meilleure option pour héberger les différents chargés de missions recrutés pour telle ou telle tâche parmi les différents partenaires,
- Déterminer, pour chaque outil à développer, la meilleure stratégie. Parmi celles-ci seront notamment prioritairement évaluées celles consistant à s'appuyer sur les compétences existantes au sein des partenaires, si besoin renforcées spécifiquement,
- Former des commissions d'appels d'offre pour faire appel à un prestataire extérieur au consortium.

COMITÉ D'ORIENTATION

Nous prévoyons un comité d'orientation pour nous conseiller sur les choix stratégiques lors de la mise en œuvre de l'investissement. Ce comité se réunira 2 fois par an. Il sera composé de personnes extérieures au consortium mais impliquées à divers titres dans les sciences participatives. Afin de rester efficace, ce comité devrait être composé de 6 à 8 personnes. Pour l'instant 5 ont été approchées :

- Bénédicte Herbinet, Directrice de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (confirmé)
- Pierre-Benoit Joly, Directeur de l'Institut Francilien Recherche, Innovation, Société (INRA-IFRIS) (confirmé)
- Lionel Larqué, fondateur et secrétaire exécutif de l'Alliance Sciences-Société (confirmé)
- Olivier Las Vergnas, Chercheur en science de l'éducation, Université de Nanterre (confirmé)
- Mark Lipinski, Chargé de mission "sciences participatives" au CNRS (confirmé)

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.1 Vigie-Nature restructuré
2.2 Vigie-Ciel
2.3 Vigie-Mer
2.4 Sciences participatives à l'école
2.5 Pratiques agricoles et biodiversité
2.6 Nouvelles formes de sciences participatives
2.7 Bilan des structures mobilisées

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.1 Vigie-Nature restructuré

CONTEXTE ET ENJEUX DU PROJET

Vigie-Nature est un programme de sciences participatives qui consiste à suivre les espèces communes (faune et flore) à l'échelle nationale, grâce à des réseaux d'observateurs volontaires. Reposant d'abord sur le suivi de l'avifaune commune via le Suivi Temporel des Oiseaux Communs depuis 1989, il s'est renforcé à partir de 2006 avec le suivi de nouveaux groupes, tels les papillons, chauves-souris, escargots, insectes pollinisateurs, libellules et la flore. Vigie-Nature est coordonné par le CERSP au niveau national, animé par des réseaux associatifs, et mis en œuvre grâce à des réseaux d'observateurs volontaires. L'ensemble des programmes Vigie-Nature rassemblent aujourd'hui 10 000 observateurs, qu'ils soient naturalistes débutants ou confirmés, professionnels ou bénévoles, ainsi que de nombreux partenaires associatifs naturalistes, des structures de gestion d'espaces protégés (Parcs naturels régionaux, conservatoires d'espaces naturels) ou de gestion du territoire (collectivités territoriales, entreprises).
Pour mobiliser un grand nombre d'observateurs et avoir une vision qui couvre l'ensemble du territoire, les protocoles proposés sont à la fois rigoureux et simples. L'analyse des données permet de caractériser le devenir de cortèges d'espèces communes, à l'aide du concept d'indicateur d'état des communautés. Vigie-Nature permet ainsi d'évaluer l'impact des activités humaines (fragmentation du paysage, urbanisation) et des changements globaux (climat) sur la biodiversité à différentes échelles, cantonale, régionale, nationale ou européenne. Outre l'intérêt de documenter des indicateurs nationaux et régionaux de biodiversité, les observateurs peuvent profiter immédiatement d'un dispositif structuré et bénéficié des derniers développements de la recherche pour des applications locales.

Depuis 2006, des observatoires à destination du Grand public voient le jour au sein du programme Vigie-Nature. Ces observatoires requièrent une animation particulière pour mobiliser des participants ayant des approches très diverses sur la nature et la science. Cette animation ne peut se faire à l'échelle nationale et s'appuie donc sur des relais locaux.
Pour la réussite de ces observatoires participatifs, l'enjeu d'animation est double :

- Mettre à disposition les outils nécessaires pour les relais locaux pour qu'ils puissent mener à bien leurs actions de sensibilisation et de mobilisation
- Fournir tous les dispositifs nécessaires aux participants pour qu'ils s'approprient à la fois la problématique du projet, sa démarche scientifique et qu'ils acquièrent les compétences naturalistes nécessaires pour participer. Notre volonté est d'impliquer les observateurs a d'autres niveaux du projet, notamment dans les analyses des données à leur échelle géographique.

OBJECTIF DU PROJET, PUBLIC CIBLE

Tous les programmes Vigie-Nature destinés au Grand public sont des suivis d'éducation à la biodiversité. Les participants apprennent à reconnaître les espèces qui les entourent, à suivre un protocole scientifique simple tout en prenant plaisir à observer la nature. Cette nature peut-être dans leur rue (les plantes de sauvages de ma rue), leur jardin, un jardin public proche de chez eux (observatoires des papillons, escargots, bourdons et

oiseaux des jardins), ou dans la nature au sens propre (collection photographiques SPIPOLL d'insectes pollinisateurs sur une plante à fleurs).

Des documents d'identification, des fiches de saisie existent pour chaque observatoire.

Les observations multipliées par le nombre d'observateurs permettent de couvrir le territoire national et la répétition des observations d'années en années, permettent d'avoir un suivi dans le temps et aux scientifiques de comprendre par exemple les effets du climat, de l'urbanisation et de l'agriculture sur la biodiversité.

1. L'OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITE DES JARDINS (depuis 2006)

Responsable scientifique (MNHN): Benoît Fontaine
Responsable animation (Noé Conservation) : Véronique Brondeau
Site Internet : http://www.noeconservation.org et http://obj.mnhn.fr/

Volet 1 : l'Observatoire des Papillons des Jardins

L'Observatoire des papillons des jardins (OBJ), accessible à tous, emmène à la découverte des papillons, au plus près de chez soi. Dans son jardin ou un jardin public, grâce aux fiches d'identification faciles d'utilisation, les participants sont invités à compter les espèces communes, pour permettre un suivi à grande échelle. Outre l'ouverture du regard naturaliste et scientifique des participants, cet observatoire peut conduire à adopter des pratiques de jardinage plus respectueuses de l'environnement.

L'association Noé Conservation propose aux communes de devenir Relais de l'Observatoire de la Biodiversité de Jardins. Elle met ainsi à disposition des collectivités et des associations des outils d'animation et de formation, permettant de donner vie au projet au niveau local.
Le MNHN assure le volet scientifique du projet et analyse les données au niveau national.

Volet 2 : L'Opération Escargots (depuis 2009)

Face au succès rencontré par les papillons en 2006, l'Observatoire s'est agrandi en 2009 avec l'Opération Escargots. On trouve plus de 400 espèces d'escargots et de limaces en France. Ces animaux discrets participent au maintien de la qualité du sol et à la création de l'humus, et nourrissent les oiseaux et les hérissons. Deux protocoles sont proposés : un inventaire mensuel similaire à l'Observatoire des papillons de jardin, et une démarche plus quantitative, qui consiste à compter les escargots et limaces qui viennent s'abriter sous une planche que l'on installe dans son jardin.

Les données collectées par les volontaires sur les escargots et les papillons sont complémentaires. Alors que le cycle de vie des papillons se déroule généralement sur quelques mois, peut-être une année, beaucoup d'espèces d'escargots vivent plusieurs années. Alors que les papillons, dotés d'ailes, volent, et ont par-là même de bonnes capacités de dispersion, la vie des escargots se déroule sur quelques mètres carrés. Pour survive à une perturbation, un papillon va quitter le secteur perturbé, un escargot va se mettre en état d'estivation, parfois en s'enterrant. Ces différences fondamentales de mode de vie se traduisent sans doute par des réponses différentes aux fluctuations de l'environnement, qu'il s'agisse des variations climatiques, de la modification des paysages ou de l'utilisation de produits phytosanitaires.

2. L'OBSERVATOIRE DES BOURDONS (depuis 2009)

Responsable scientifique (MNHN): Romain Julliard
Responsable animation (Asterella): Fabien Verfaillie et Estelle Kerbellec
Site Internet : http://www.observatoire-des-bourdons.fr/

Les bourdons, tout comme les papillons, sont des espèces pollinisatrices, mais sans doute moins sensibles aux aléas environnementaux. Leurs effectifs semblent en déclin dans plusieurs pays. L'Observatoire des bourdons a été lancé en 2008 avec un protocole similaire à celui de l'observatoire des papillons de jardins, avec 11 groupes d'espèces faciles à reconnaître. Des Quiz'bourdons sont disponibles pour s'entraîner et des formations sur le terrain proposées tout au long du printemps et de l'été.

3. LE SPIPOLL - SUIVI PHOTOGRAPHIQUE DES INSECTES POLLINISATEURS (depuis 2010)

Responsables scientifiques (MNHN) : Romain Julliard et Colin Fontaine
Responsable animation (l'Office pour les Insectes et leur environnement) : Mathieu De Flores
Site Internet : www.spipoll.fr

Le déclin des populations d'abeilles mellifères est aujourd'hui de notoriété publique, et l'on s'attache à présent à en comprendre les causes. Par contre on connaît plus mal l'état des autres insectes qui participent à la pollinisation, et qui représentent un grand nombre d'espèces d'abeilles sauvages et d'autres insectes qui visitent les fleurs. Le SPIPOLL, ou Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs, est un programme de sciences participatives visant à étudier et quantifier la diversité des insectes pollinisateurs et autres insectes floricoles en France métropolitaine (Continent + Corse). Ce suivi a pour principal objectif de mesurer les variations de leur diversité au cours du temps et selon l'espace.
Le SPIPOLL permet au plus grand nombre, par l'observation de son environnement immédiat, de participer à la récolte de données sur la biodiversité, tout en s'initiant à l'identification des insectes et des plantes à fleurs. Simple et ludique, il s'agit de photographier les insectes en train de butiner puis les identifier grâce à une clé de détermination en ligne, il peut entrer dans le cadre d'animations Nature. Sur le site du SPIPOLL, les communes disposeront d'un espace dédié où elles pourront présenter les animations qu'elles mettent en place sur le thème de la pollinisation.
L'opération peut être répétée autant de fois que souhaitée sur différentes espèces de plantes. Chaque utilisateur dispose d'un accès personnel pour consulter ses photos, ainsi que celles des autres utilisateurs. C'est le seul suivi pour lequel il n'y a pas d'engagement dans le temps.

4. SAUVAGES DE MA RUE (depuis 2011)

Responsables scientifiques (MNHN) : Nathalie Machon
Responsable animation (Tela Botanica) : Jérémy Salinier
Site Internet : http://sauvagesdemarue.mnhn.fr/

Les villes concentrent sur des surfaces restreintes une grande proportion de citoyens et une nature tout à fait particulière. Cette biodiversité, à travers les services qu'elle rend, est indispensable à la vie des citadins : elle tempère les ilots de chaleur, elle aide à la dépollution de l'air et de l'eau, à la détoxification des sols… Elle offre également à certains citadins leur seule relation régulière avec la nature. En conséquence, de son bon état dépend la qualité de vie des citadins, leur bien-être et même leur santé.
Avec l'essor de l'écologie urbaine, l'écosystème urbain est de mieux en mieux connu. A l'échelle de la ville, les espèces présentes, animales ou végétales, sont à peu près répertoriées même si elles restent lacunaires. À une échelle encore plus fine : celle de la rue, les listes d'espèces n'existent pas. Pourtant, ces données sont indispensables pour comprendre comment les « brèches urbaines » : pieds d'arbres, espaces engazonnés…, les structures urbaines et les modes de gestion influent sur la qualité de la biodiversité.
Le projet Sauvages de ma rue a pour but de permettre aux citadins de reconnaître les espèces végétales qui poussent dans leur environnement immédiat, les plantes qu'ils croisent quotidiennement dans leur rue, autour des pieds d'arbres, sur les trottoirs, dans les pelouses… Même s'ils n'ont aucune connaissance en botanique, grâce à l'utilisation des outils très simples mis à leur disposition, ils peuvent faire la liste des espèces qui poussent dans leur rue et envoyer leurs données aux chercheurs grâce à ce site internet. Les données arriveront dans les bases de données du Muséum national d'Histoire naturelle et de Tela Botanica qui pourront les analyser.

5. L'OBSERVATOIRE DES OISEAUX DES JARDINS (depuis 2012)

Responsable scientifique (MNHN): Frédéric Jiguet
Responsable animation (LPO) : Marjorie Poitevin
Site Internet : http://www.oiseauxdesjardins.fr/

L'Observatoire des oiseaux des jardins est un observatoire pour apprendre à reconnaître les oiseaux et les compter dans son jardin, dans un parc public ou même sur son balcon, grâce à des outils d'identification. En participant, tout au long de l'année, à la fréquence qu'ils le souhaitent, les observateurs aideront directement les scientifiques à comprendre quand et pourquoi les oiseaux visitent les jardins. Les migrateurs reviennent-ils plus tôt quand le printemps est précoce ? Les oiseaux granivores viennent-ils plus aux mangeoires dans les jardins proches des plaines agricoles où les graines sauvages manqueraient en hiver ? Comment les aménagements urbains agissent sur la capacité des oiseaux à vivre en ville ?
Des quizz de reconnaissance visuelle et auditive devraient être développés pour permettre aux observateurs de s'entraîner et de progresser.

GOUVERNANCE ET PARTENAIRES SCIENTIFIQUES DE L'ACTION

Comme les autres dispositifs de ce projet, le fonctionnement de Vigie-Nature repose sur un triptyque. On y trouve un acteur de recherche, une ou plusieurs structures co-porteuses et des participants. Chacune de ses parties occupe un rôle défini permettant à l'ensemble de fonctionner. Ainsi, la composante recherche a la responsabilité d'une part du bien-fondé du protocole de collecte des données et d'autre part de l'analyse de ces dernières. Les structures co-porteuses s'acquittent de l'animation du programme auprès des participants comme des utilisateurs de résultats potentiels. Cela englobe le porté à connaissance mais aussi l'assistance à la participation, l'organisation d'évènements spécifiques, la création et la diffusion de supports médiatiques, l'animation de forums et de listes de diffusions, etc. Ce rôle est véritablement la clé du succès participatif en ce qu'il permet de toucher le plus largement et le plus diversement possible les participants. Jusqu'aujourd'hui, l'animation a véritablement pâti du manque d'harmonisation des programmes Vigie-Nature, nés pour la plupart de manière très opportunistes. L'animation, le portage et le co-pilotage sont en conséquence très difficiles voire parfois impossibles à coordonner transversalement, entre programmes, comme verticalement, entre relais locaux et partenaires nationaux. Cet appel à projet devra permettre d'harmoniser, d'assouplir, de simplifier et surtout d'étendre ce type de travail effectué par les partenaires et les relais. Pour ce faire, les outils permettant l'appropriation locale ou thématique des programmes, tant en ce qui concerne la saisie qu'en ce qui concerne la restitution de résultats.

BILAN DES STRUCTURES IMPLIQUÉES DANS LE FONCTIONNEMENT DE VIGIE-NATURE

VIGIE-NATURE	
Structures coordinatrice et de recherche	MNHN
Structures nationales co-fondatrices et animatrices nationales	OPIE
	LPO
	Tela Botanica
	Estuaire
	Noé Conservation
Partenaires institutionnels	Ministère en charge de l'écologie
	Fondation Nicolas Hulot
	Fondation nature et découvertes
Relais locaux étant parties prenantes de la réponse à l'appel à projet	Museum d'Histoire Naturelle d'Angers
	Muséum d'Histoire Naturelle de Bourges
	Muséum d'Histoire Naturelle du Mans
	Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble
	Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille
	Muséum d'Histoire Naturelle de Nice
	Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon
	Muséum d'Histoire Naturelle d'Orléans
	Muséum d'Histoire Naturelle de Dijon
	Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix-en-Provence
	UNCPIE
	Natureparif
	Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord et du Nord pas de Calais
	Chico Mendes
	Conseil général 77
	Conseil général 93
	Communauté d'agglomération de Grigny et Viry Chatillon
	Commune de Lille

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.2 Vigie-Ciel

CONTEXTE ET ENJEUX DU PROJET

Issues de « cailloux errants », les météorites sont des objets naturels ubiquistes dans le système solaire. Elles touchent aux sciences naturelles comme à la planétologie et à l'astronomie, mais également aux arts, à la littérature et aux sciences humaines et sociales en raison de leur forte valeur émotionnelle. De plus, il existe une grande variété des représentations mentales sur les phénomènes de météores et de météorites. Parmi ces représentations, il faut démystifier les peurs irrationnelles tout en prenant en compte les risques réels (formation de cratères et évènements massifs comme les chutes de la Toungouska et de Chelyabinsk).

Nous savons qu'entre 10 et 20 météorites tombent chaque année en France. Une tous les deux ans étaient trouvées au 19ème siècle contre seulement une tous les 10 ans au 20ème et au début du 21ème. Ceci résulte de l'évolution des modes de vie : les chutes n'ont plus de témoins. De là est née l'idée de remplacer les témoins visuels par un réseau de caméras couvrant le territoire, une centaine au minimum pour pouvoir trianguler, soit un peu plus d'une par département. Un projet scientifique a été déposé auprès de l'Agence Nationale pour la Recherche en vue d'implanter la moitié des caméras et de déterminer les trajectoires des « bolides » (voir en annexe le projet FRIPON - Fireball Recovery and Inter Planetary Observation Network). La motivation centrale du projet Vigie-Ciel est d'accompagner ce projet scientifique en formant le public à la reconnaissance des météorites. En effet, les zones concernées par les chutes seront typiquement de l'ordre de la trentaine de km2, bien trop vastes à parcourir pour un petit nombre d'individus, et l'idée est de s'appuyer sur un réseau citoyen afin de constituer des viviers locaux de « retrouveurs de météorites ». Ce projet est bien évidemment vu comme l'occasion de renforcer ou développer les contacts entre les mondes de la recherche, de la médiation scientifique, de l'éducation (projet Vigie-Ciel Ecole) et le public en vue de diffuser de manière informelle les connaissances autour des météorites et de la planétologie.

En accumulant des images du ciel sur toute la surface de la France pendant une durée minimale de 20 ans, le programme Vigie-Ciel sera l'occasion d'une moisson inégalable de données qui devraient pouvoir être l'occasion de développer de nouvelles applications (météo, astronomie de base, variation de luminosité des étoiles les plus brillantes, débris spatiaux…). Les images issues des caméras doivent donc pouvoir être mises à disposition des différents acteurs (scientifiques, public…). Par ailleurs, les caméras détecteront aussi oiseaux (dans la journée) et chauve-souris (à l'aube et au crépuscule) ce que nous voyons comme une chance d'établir des synergies entre Vigie-Ciel et Vigie-Nature.

Note : *Pour laisser à chacun la possibilité de participer matériellement à l'établissement du maillage de caméras, trois réseaux seront en fait distingués, correspondant à 3 niveaux de matériel et d'exigence de qualité: FRIPON (Fireball Recovery and Inter Planetary Observation Network - payé et maintenu par des fonds publics), FRIPON-participatif, et Vigie-Ciel. Ne pourront être intégrées au réseau de caméras « FRIPON-participatif » que les caméras homologuées, connectées via un serveur et pilotées par un logiciel agréés. Le réseau Vigie-Ciel sera, en revanche, ouvert à chacun avec son matériel, mais les données qui en seront issues ne seront pas stockées par le réseau FRIPON).*

Enfin, le programme Vigie-Ciel comportera dès le départ un module participatif lié à la détection des cratères d'impact. En effet, la Planète Terre a connu depuis sa formation un nombre incalculable d'impacts de

météorites. Aujourd'hui du fait de l'activité tectonique et de l'érosion sur Terre, seuls 178 cratères sont recensés officiellement. Statistiquement il doit exister beaucoup plus de cratères à la surface de notre planète. Afin de détecter de nouveaux cratères sur la grande superficie des continents, nous proposons une démarche participative qui a pour but de découper la Terre en parcelles et de proposer aux participants de les étudier en détails grâce à l'imagerie satellitaire type Google Earth. Le « chercheur de cratères d'impact citoyen » examinera alors une zone de la Terre (typiquement 50 km x 50 km) et recensera les structures circulaires observées pour ensuite un examen approfondi. Les structures proposées seront examinées par la suite par un comité scientifique. De nombreux processus géologiques peuvent former des structures circulaires, et seule une analyse approfondie sur le terrain et en laboratoire des échantillons de roches prélevés peut permettre de déterminer si une structure proposée est un cratère d'impact. Certains sites identifiés comme prometteurs par le comité scientifique pourront donner lieu à une exploration sur le terrain pour déterminer la nature de la structure circulaire découverte. Les participants au programme pourront également être invités à se rendre eux-mêmes sur les différentes structures identifiées et relever des indices sur le terrain (brèches d'impact, cônes « de percussion », roches choquées) pour les partager avec les scientifiques.
La plateforme Internet de recherche de cratères fera partie intégrante de Vigie-Ciel et permettra au public intéressé de connecter « astéroïdes », « météores », « météorites » et « cratères ». En s'inscrivant, le « chercheur de cratères d'impact citoyen » aura la possibilité d'étudier le nombre de parcelles qu'il souhaite et ainsi essayer de détecter le maximum de structures d'impacts potentielles.

La pérennité de cette action repose notamment sur l'engagement d'un grand nombre d'institutions scientifiques liées par le projet ANR FRIPON, tant au niveau national (MNHN, Observatoire de Paris et CNES) qu'au niveau régional (institutions des coordinateurs scientifiques régionaux). Un soutien du Conseil National des Astronomes et Physiciens est en cours de négociation, car celui-ci a une forte compétence dans la menée de projets sur le long à très long terme par le biais de ses Services d'Observations qui sont les tâches des Observatoires des Sciences de l'Univers. Nous comptons par ailleurs sur le soutien de certains Muséums en région et surtout sur le relais pris par les associations, notamment celles qui sont liées à l'Association Française d'Astronomie (AFA) et à la Société Géologique de France (SGF).

OBJECTIF DU PROJET, PUBLIC CIBLE

Les étoiles filantes qui marquent l'arrivée dans l'atmosphère de la Terre de matériaux d'origine cosmique sont connues de tous, et la fascination du public est importante pour l'exploration du système solaire et l'astronomie en général. Cela signifie que les thèmes au cœur du programme Vigie-Ciel permettront des actions vers une grande diversité de publics, avec une bonne capacité de leur adapter très spécifiquement des propositions (grand public, scolaires, jeunes scientifiques, passionnés de science, publics empêchés ou en situation de handicap, acteurs territoriaux ou du patrimoine, décideurs…)

L'objectif du projet Vigie-Ciel est donc d'utiliser les météorites et les phénomènes qui y sont associés comme des médiateurs de choix pour l'ouverture à la culture scientifique et technique, permettant la mise en place d'une démarche éducative innovante:

- En s'appuyant sur la fascination liée au ciel, aux objets célestes, et au suivi « rapproché » des missions d'exploration spatiale vers les autres planètes et corps du système solaire dont les météorites sont issues et peuvent en être considérées comme les ambassadeurs ;
- En mettant en avant une démarche de science participative (rechercher les météorites sur le terrain et les cratères sur des images et/ou au sol ;
- En donnant aux participants la possibilité d'apprendre à reconnaître les météorites et les roches d'impact sur Terre (initiation à la géologie) afin qu'ils puissent être pleinement impliqués dans le programme, et en s'appuyant sur la plateforme participative et l'animation du réseau aux niveaux local, régional et national ;
- En proposant aux publics de regarder le ciel pour mieux comprendre la Terre (avec un champ d'étude allant des météores aux impacts) et de bénéficier « en direct » des retombées d'un projet scientifique en cours (ANR FRIPON) ;
- En valorisant la multidisciplinarité scientifique du domaine : sciences naturelles (astronomie, géosciences, biologie), sciences fondamentales (physique, chimie, mathématiques) dans les actions de diffusion des savoirs ;

- En s'appuyant sur une convergence et une synergie entre l'usage des nouvelles technologies du XXIème siècle (internet, modélisation informatique, GPS) et le recours aux anciennes technologies des siècles précédents (organisation et opération d'une « chasse » sur un terrain) ;
- En favorisant la création de liens entre professionnels de la science et de la médiation scientifique, entre amateurs et professionnels et entre acteurs dans toutes les régions de France, notamment grâce à l'existence d'un contact très étroit avec un projet scientifique intégrateur de nombreux laboratoires du territoire (ANR FRIPON) ;
- En favorisant une appropriation locale (typiquement nous souhaitons que ce soient les propriétaires des terrains eux-mêmes ou leurs « voisins » qui recherchent au sol les météorites) – pour cela nous nous appuierons sur le site internet mais aussi sur la presse locale ;
- En structurant le territoire : (liens entre les pôles scientifiques régionaux du réseau FRIPON, les centres éducatifs régionaux, les pôles académiques du réseau Vigie-Ciel Ecole et les sites « naturels » (villages ayant reçu des météorites – 65 chutes observées en France jusqu'ici) dont le patrimoine sera valorisé ;
- En imaginant des actions de type « art et science » en vue de sortir la science de son ghetto, notamment en puisant dans le réservoir des événements historiques et des mythologies dans lesquelles interviennent des météores.

GOUVERNANCE ET PARTENAIRES SCIENTIFIQUES DE L'ACTION

Au MNHN seront associés des partenaires primaires travaillant à l'échelle nationale: le CNES (via au moins le GEIPAN) et à deux associations nationales : l'AFA et la SGF, ainsi qu'à une ou quelques associations spécialisées dans la médiation scientifique et la formation de médiateurs au niveau national, notamment « A Ciel Ouvert » (labellisée par l'AFA « station de nuit » et centre de formation « 123 étoiles »).

Le MNHN aura en charge la conception et la mise en place du projet ainsi que de sa gouvernance ; la définition des protocoles (de mise en place des outils, de collecte des données, de recherche de météorites sur le terrain) ; la collecte, l'utilisation et la restitution des données scientifiques ; le contrôle de la qualité scientifique (et pédagogique) des formations et des discours; la supervision des aspects légaux ; la mise en place de systèmes d'évaluation des actions ; la conservation et la mise à disposition des météorites via la collection nationale.

Le CNES (GEIPAN) centralisera les observations visuelles de phénomènes atmosphériques et participera à la diffusion de leurs interprétations. Nous chercherons également à construire un partenariat pour ce qui concerne la détection des débris spatiaux.

L'AFA contribuera à la création et à l'animation du réseau humain, à l'animation de la plateforme participative, à la création de kits et de médias pédagogiques (films, clips vidéo, expositions itinérantes, jeux, quizz etc.), au contrôle de la qualité pédagogique des formations et des discours, et à la communication en synergie avec le MNHN et les institutions concernées.

La SGF apportera son concours sur l'apprentissage de la description des échantillons naturels (météorites et roches terrestres) et pour la préparation des équipes locales de « retrouveurs de météorites » - ce qui sera l'occasion de donner aux participants quelques notions de la géologie locale. La SGF participera également à la mise en œuvre et à l'encadrement des campagnes locales de recherche de météorites et à l'animation du réseau, à la fois localement et par le biais du site internet.

« A Ciel Ouvert » et les associations de médiation scientifique auront pour mission - dans les cas où les compétences ne seront pas disponibles localement - d'assurer l'installation et la formation à l'utilisation et à la maintenance des caméras et des enregistreurs SM2 (chauve-souris, oiseaux et – si cela s'avère possible – des sons émis par les bolides. Ces enregistreurs seront, autant que possible, couplés avec les caméras). Ils contribueront également à la formation à l'utilisation des kits pédagogiques et de reconnaissance des météorites, typiquement en proposant des « packages » destinés aux utilisateurs (clubs locaux, enseignants…).

- Installation, mise en route et information sur la maintenance d'une caméra FRIPON
- Installation, mise en route et information sur la maintenance d'un SM2
- Activités pédagogiques à mener autour d'une caméra

- Activités pédagogiques à mener autour d'un SM2
- Formation à l'utilisation des kits pédagogiques et à la reconnaissance des roches et des météorites sur le terrain (notamment mesures magnétiques)

En partenariat avec l'AFA, ces associations pourront également, en tant qu'intermédiaires avec les utilisateurs, être impliquées dans la conception et la réalisation de certains des outils pédagogiques. Enfin, A Ciel Ouvert et les autres associations de médiation scientifique participeront à l'animation du réseau en organisant les assises nationales annuelles Vigie-Ciel, qui se tiendront autant que possible en région, dans le cadre d'un festival d'astronomie (e.g. Festival de Fleurance en août).

A ces partenaires principaux seront associés un certain nombre de partenaires secondaires :

1. **Côté scientifique et institutionnel :** tous les partenaires du projet ANR FRIPON : institutions auxquels appartiennent les porteurs de ce projet (Université Paris Sud, Observatoire de Paris, OSU Pytheas), ainsi que les institutions auxquelles appartiennent les responsables régionaux scientifiques. Dans un second temps, nous espérons associer également les institutions potentiellement intéressées par les contenus additionnels de nos données (tels que météo et variabilité des étoiles les plus lumineuses)
2. **Côté médiation scientifique et associatif :**
   - au niveau national : Collectif Astro vers Tous. Nous rechercherons également un partenariat avec l'Association des Planétariums de Langue Française et les associations susceptibles à terme de vouloir exploiter les données que nous aurons recueillies.
   - au niveau régional : centres régionaux éducatifs (pôles choisis notamment en lien avec les écoles d'astronomie de l'AFA et pôles « Vigie Nature » régionaux – typiquement Muséums en région ou CCSTI). Pendant des 22 correspondants régionaux scientifiques du réseau FRIPON (voir projet ANR en annexe), ces centres régionaux éducatifs auront pour mission d'animer le réseau à l'aide des kits pédagogiques mis à leur disposition. Ils travailleront en étroite collaboration avec les responsables scientifiques régionaux et les correspondants académiques du projet Vigie-Ciel Ecole et contribueront à la mise en œuvre des campagnes de recherche sur le terrain. Lorsqu'ils en auront les compétences, ils se chargeront également d'assurer les formations décrites ci-dessus (cf « associations de médiation scientifique »). Comme les pôles locaux, ils auront enfin pour tâche d'accueillir le public et identifier les roches qui pourraient avoir été trouvées à l'aide des outils mis à leur disposition.
   - au niveau local : clubs et associations d'astronomes et de naturalistes amateurs (labélisés AFA ou SGF ou non) et établissements scolaires dans le cadre de Vigie-Ciel Ecole constitueront le tissu du réseau. Il n'y aura pas de distinction entre pôles « scientifique » (= du réseau FRIPON) et « éducatif » (= du réseau Vigie-Ciel) au niveau local: ce niveau restera très ouvert, mais une partie seulement des pôles locaux – choisis parmi les structures pérennes – sera susceptible d'héberger une caméra du réseau FRIPON. Le rôle de ces pôles sera d'animer le réseau au niveau local à l'aide des outils pédagogiques mis à leur disposition par les Centres Educatifs Régionaux, d'accueillir le public pour l'identification des roches et enfin de contribuer à construire le vivier de « retrouveurs » potentiels de météorites ainsi qu'à mettre en œuvre les campagnes de recherches de météorites.
3. **Côté forums internet :** à travers ces forums, il existe plusieurs groupements informels mais bien identifiés de personnes qui s'intéressent à l'observation des bolides et aux météorites. Des contacts seront pris avec eux afin d'établir des liens que nous espérons productifs.

A ce jour, les structures ayant donné leur accord de principe, pour participer au volet Vigie-Ciel de ce projet sont

- - Le Centre National d'Etudes Spatiales (GEIPAN – Xavier Passot) ;
- - L'Association Française d'Astronomie (Eric Piednoël) ;
- - La Société Géologique de France (Patrick de Wever) ;
- - A Ciel Ouvert (Bruno Monflier) ;
- - Les partenaires du projet ANR FRIPON ;
- - Le collectif Astro Vers Tous ;

- - Quelques centres éducatifs régionaux centrés sur l'astronomie répartis sur le territoire. Ceux marqués d'une étoile sont déjà impliqués dans le réseau FRIPON, et ceux marqués de deux étoiles sont labélisés AFA – centre de formation 123 étoiles et/ou station de nuit. (Uranoscope d'Ile de France** - Gretz Armainvilliers ; Planétarium de Rennes* ; Ferme des Etoiles** - Fleurance ; Planétarium de Strasbourg* ; Association Pierre de Lune – Rochechouart*. Viennent d'être contactés : Planétarium de Vaulx en Velin** et Palais de l'Univers - Dunkerque). Cette sélection sera complétée, en fonction des circonstances régionales, par des Muséums en région participant au projet « 65 millions d'Observateurs », des écoles d'astronomie AFA, ou des CCSTI (la Réunion des CCSTI est associée au projet FRIPON).

ORGANISATION ET OUTILS NECESSAIRES

A l'image de chacun des autres dispositifs, un comité de pilotage propre à la plate-forme « Vigie-Ciel » sera mis en place. Au moins un représentant de ce comité de pilotage propre participera au comité de pilotage du projet global et aux réunions concernant les outils en attente par la plate-forme.

De même, similairement aux autres dispositifs, un chargé de mission sera recruté pour recueillir les besoins propres à cette plateforme et élaborer le cahier des charges (architecture et conception en fonction des attentes des acteurs, utilisation et adaptation des outils communs proposés).

Parmi les outils, les attentes concernent précisément :

1. Outils numériques :

Portail d'accueil Vigie-Ciel

- Espace d'identification des objets et des phénomènes = possibilité de poster des observations (de météores ou de roches) et d'obtenir une réponse sur leur nature probable (forum)
- Espace de dépôt des infos sur des formulaires tout prêts (météore vu/filmé/entendu/enregistré ou documentation telle que photo et/ou description d'une roche pouvant être terrestre ou une authentique météorite) ;
- Procédures pour s'intégrer aux réseaux de caméras FRIPON-participatif ou Vigie-Ciel.

Outils permettant la participation :

- Inscription des participants au projet de « science participative » – définition d'un « profil » pour chaque utilisateur
- Mise en ligne des données pour les caméras du réseau FRIPON-participatf et pour celles du réseau Vigie-Ciel
- Module de recherche de cratères comprenant:
  - Une mise en ligne des consignes et la possibilité d'une phase d'entrainement avec une présentation d'images comprenant des structures circulaires ;
  - Une attribution automatique des parcelles ou un choix manuel de la zone géographique
  - Le marquage des zones circulaires découvertes ;
  - L'archivage, par participant, des zones circulaires découvertes et des parcelles analysées afin que chacun puisse suivre l'évolution de son travail au travers d'un « profil ». (Un classement des meilleurs chercheurs de cratères sera régulièrement affiché sur le site.) ;
  - Un accès pour les participants aux localisations des différentes structures d'impact potentielles. Durant leurs voyages touristiques, ces participants pourront se rendre sur ces sites et relever les indices susceptibles d'aider à la détermination de la nature de la structure. Le site internet donnera suffisamment d'informations au public pour se former à la reconnaissance de ces indices (brèche d'impact, « cônes de percussion », roches choquées) ;

- Applications « Androïd » Ciel (notamment applications permettant de faciliter la recherche sur le terrain – eg suivi d'une trajectoire rectiligne, maintien dans la zone de recherche attribuée…).

Outils d'appropriation de la démarche scientifique participative (= partie « restitution » du site web)

- Outils permettant les recherches en relation avec les phénomènes de météores (par exemple cartes interactives des réseaux FRIPON, FRIPON-participatif et Vigie-Ciel en opération, possibilité de télécharger des vidéos ou de faire des montages à partir de celles-ci, par exemple pour montrer les variations de la lune pendant un mois ou les mouvements des astres)
- Outil permettant de rechercher les météorites à découvrir au sol
- Outils permettant de s'informer sur les cratères découverts ou suspectés dans le cadre de ce programme
- Possibilité de développer de nouvelles applications en s'appropriant les données (météo, étoiles variables, astronomie de base)
- Interfaces de consultation et d'auto-analyse
- Modules facilitant l'animation et la coordination locale
- Outils permettant de développer des clubs Vigie-Ciel en un « écosystème » d'auto-organisation.

2. Outils d'animation

Les différents acteurs impliqués au niveau national, régional et local auront pour mission (en concertation avec le MNHN, et les principaux partenaires) :

- Un dialogue entre les pôles régionaux scientifiques, les pôles régionaux éducatifs, les correspondants académiques du réseau Vigie-Ciel Ecole et les pôles locaux.
- L'organisation des campagnes de recherche au sol de météorites (celles-ci seront conduites sous la responsabilité des responsables scientifiques régionaux en collaboration étroite avec les pôles régionaux éducatifs) et avec l'aide des pôles locaux concernés
- L'organisation de meetings régionaux et nationaux sur les sites emblématiques et en concertation avec les conseils régionaux (rôle des responsables régionaux éducatifs ET des responsables régionaux scientifiques)
- L'organisation d'actions de type Art et Science et/ou valorisation du patrimoine (anniversaire des chutes de météorites, maintien de la page WEB des villages ou villes de France ayant reçu une visiteuse céleste)
- La production d'une lettre (minimum tous les 2 mois) destinée à maintenir le réseau actif
- La production des kits et outils pédagogiques qui seront mis à la disposition des acteurs locaux, prenant en compte les besoins spécifiques des publics en situation de handicap. Ces kits « sensoriels » comprendront, outre de véritables météorites, des moulages, une loupe binoculaire, du matériel pour identifier les roches, notamment un SM30 : appareil de mesure du magnétisme (les aimants étant absolument interdits sur le terrain car ils oblitèrent les propriétés magnétiques des météorites !), ainsi que divers autres outils nécessaires aux campagnes de terrain. Exemples d'activités pédagogiques qui pourront être développées : mise en évidence de la rotation du ciel, des trajectoires rétrograde des planètes, des phases et libations de la lune, de l'analemme du soleil, des pluies de météores ; exercices simples de localisation sur la Terre ; identification de l'étoile polaire ; suivi des oiseaux migrateurs et des habitudes des chiroptères.
  Si la réalisation des kits et médias pédagogiques est demandée dans le cadre de ce projet, leur maintenance et leur renouvellement seront assurés par une contribution (modique) qui sera demandée aux utilisateurs.
- La formation initiale des acteurs régionaux et locaux (responsables d'associations, enseignants) à l'utilisation et à la maintenance des caméras/SM2/kits pédagogiques et d'identification des roches.

- Le coût de ces formations initiales sera partiellement pris en charge par le présent projet, une participation étant demandée aux bénéficiaires.

L'animation se fera également au travers du site web, lequel servira à transmettre (1) les données en provenance du réseau ; (2) les activités pédagogiques ; (3) les contenus scientifiques et résultats issus du réseau ; (4) les expériences utilisateurs (utilisation des caméras, SM2 et matériels pédagogiques, recherches sur le terrain…) ; (5) les évènements d'actualité ; (6) les protocoles et chartes de « bonne conduite » ; (7) les outils de soutien à la coordination locale et au développement de clubs.

BILAN DES STRUCTURES IMPLIQUEES DANS LE FONCTIONNEMENT DE VIGIE-CIEL

Vigie-Ciel	
Structures coordinatrice et de recherche	MNHN
Structures nationales co-fondatrices et animatrices nationales	Centre National d'Etudes Spatiales (GEIPAN)
	Association Française d'Astronomie
	Société Géologique de France
	Associations de médiation scientifique opérant sur l'ensemble du Territoire ("A Ciel Ouvert", éventuellement rejoint par d'autres partenaires)
Partenaires institutionnels (institutions porteuses du projet FRIPON)	Observatoire de Paris (IMCCE)
	Université Paris-Sud (IDES)
	Observatoire des Sciences de l'Univers Pythéas (CEREGE et LAM)
Relais régionaux étant parties prenantes de la réponse à l'appel à projet	Uranoscope d'Ile de France
	Planétarium de Rennes
	Planétarium de Vaux en Velin
	Ferme des Etoiles (Gers)
	Planétarium de Strasbourg
	Palais de l'Univers (Dunkerque)
	Association Pierre de Lune (Haute Vienne)
Autres relais régionaux pressentis (partenaires du réseau FRIPON, de Vigie Nature ou de l'AFA)	Muséums en région, CCSTI, Ecoles d'Astronomie de l'AFA
Relais locaux pressentis	Associations d'astronomes, de géologues et de naturalistes, affiliées ou non à l'AFA ou à la SGF

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.3 Vigie-Mer

CONTEXTE ET ENJEUX DU PROJET

L'implication d'amateurs dans des recherches en milieu marin a commencé au siècle dernier avec en particulier des campagnes de recensements des mammifères marins et, pour l'environnement sous-marin, le travail de l'ADMS (Association pour la Découverte du Monde Sous-marin) à Concarneau. Les premiers programmes structurés actuels ont vu le jour à l'aube des années 2000 : 1997 pour le recensement des observations de requins pèlerins par l'Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens, 2002 pour Reef Check France ou pour les voyages scientifiques Bio Sous-Marine de l'association Peau-Bleue, 2005 pour les projets Hippo-ATLAS et Hippo-THAU, DORIS en 2006...). Nombre d'initiatives (une trentaine recensée à ce jour) ont été lancées depuis. Ces projets ont tous des objectifs scientifiques, mais aussi une volonté manifeste de transmettre et partager avec les amateurs contributeurs des connaissances, des savoir-faire, des alertes parfois, des interrogations aussi : une stratégie de sensibilisation par l'implication, d'éducation par l'action, d'initiation à la culture scientifique par le questionnement.

Face à cet ensemble de programmes, peu ou pas coordonnés entre eux, l'Agence des aires marines protégées (*) a entrepris en 2010 de promouvoir la structuration d'un véritable réseau d'observateurs en milieu marin, en s'appuyant sur les porteurs d'initiatives et des organismes nationaux tels que la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins. Les objectifs de ce travail sont d'offrir une lisibilité des différentes initiatives existantes et de promouvoir, tant auprès des plongeurs et acteurs du monde marin que des scientifiques, gestionnaires d'aires marines protégées et acteurs publics concernés, deux fondamentaux de la science participative :

- des données d'observations utiles, utilisables et utilisées,
- une démarche de médiation incontournable permettant une appropriation des enjeux de biodiversité et de protection de l'environnement en général.

Cette démarche globale a également permis l'émergence de nouvelles initiatives pilotes en Bretagne-Pays de Loire et sur le bassin d'Arcachon avec des partenaires tels que Peau-Bleue et la FFESSM, dans une démarche labellisée « 20 000 yeux sous la Manche-Atlantique ».

L'Agence des aires marines protégées a donc aujourd'hui un rôle central dans l'action de mise en réseau des programmes de sciences participatives marins, en particulier en plongée. C'est une mission d'ailleurs explicitement précisée dans son contrat d'objectifs. Elle contribue à relier et fédérer des actions portées par de nombreux partenaires (FFESSM, Peau-Bleue, Planète mer, Collectif National Sciences participatives, CiSStats,...), en particulier autour du projet de « réseau d'observateurs en plongée » et de son appellation associée « 20 000 Yeux sous les mers » (site dédié www.observateurs-plongee.fr). Avec un certain nombre d'entre eux, des conventions cadres de partenariat organisent la mise en œuvre de projets communs.
Sur la zone intertidale, elle a également favorisé la mise en place depuis 2010 du programme de science participative BioLit sur la biodiversité du littoral, porté par l'association Planète Mer en partenariat avec le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et l'Université de Rennes 1.
Son implication dans des programmes internationaux, tel le projet PANACHE (Protected Areas Network Across Channel Ecosystem) et son volet « Awareness and Citizen Science Programmes », offre d'autres perspectives et champs de réflexions aux acteurs français du domaine. Les mêmes préoccupations prévalent également en

outre-mer, comme à Mayotte où la question de l'égalité des chances et l'accès à une culture scientifique constituent une vision à long terme que les différents acteurs institutionnels, associatifs et privés locaux, sont invités à décliner et promouvoir à travers les orientations du Parc naturel marin.

Le projet d'ensemble « 65 millions d'observateurs » traduit clairement, pour les principaux porteurs de projets de sciences participatives en milieu marin comme pour l'Agence des aires marines protégées, l'ambition qu'ils développent en commun depuis trois années. Il constitue un tremplin évident et des plus nécessaires pour consolider la mise en réseau des acteurs de la science participative en mer. Il permettra d'élaborer et structurer des outils permettant d'accroître et démultiplier la participation des observateurs, et toucher des publics-cibles différents, notamment à partir des relais que sont les aires marines protégées dont la répartition sur les côtes françaises, métropolitaines et ultra-marines, constitue une véritable plus-value. En outre, la diffusion hors AMP de bonnes pratiques et de projets concrets et probants initiés dans les AMP est régulièrement constatée, ce qui, pour ce projet, accroît le potentiel d'interaction avec les différents publics fréquentant la mer et le littoral.

(*) L'Agence des aires marines protégées est un établissement public dédié à la protection du milieu marin. Créée en 2007, par la loi du 14 avril 2006, elle intervient en appui aux politiques publiques, gère les moyens humains et financiers des parcs naturels marins et fédère et anime le réseau des gestionnaires d'aires marines protégées de France métropolitaine et d'outre-mer.

OBJECTIF DU PROJET, PUBLIC CIBLE

Il apparaît clairement aujourd'hui que les projets de science participative en milieu marin, dans leur dimension de réseau comme dans les ambitions propres de chaque programme, doivent franchir de nouvelles étapes. Il faut à la fois améliorer la structuration du réseau, organiser son animation en optimisant et mutualisant les actions, démarches et réflexions, et développer les outils éducatifs ou de communication adaptés aux différents publics pour que, progressivement, l'intérêt pour les « choses de la mer » se transforme en une empathie collectivement partagée pour la connaissance, la science, et pour un environnement préservé au bénéfice de tous.

Le volet VIGIE-Mer du projet « 65 millions d'observateurs » devra répondre à ces besoins en s'inscrivant dans la dynamique de mise en réseau engagée. Il s'appuiera sur la contribution des programmes participatifs les plus structurants et les plus significatifs (thématiques, espaces géographiques couverts…), l'Agence des aires marines protégées assurant le rôle de tête de réseau.

Les acteurs partenaires de VIGIE-Mer s'attacheront à développer quatre axes de travail :

1. **Développement et coordination du réseau d'observateurs en plongée** et déploiement de cette coordination au milieu pélagique et à d'autres types de publics afin d'améliorer et consolider la démarche initiée. Le renforcement de la culture naturaliste des plongeurs, pêcheurs et usagers du milieu marin en est la préoccupation centrale, complétée par une mise en synergie des acteurs ;
2. **Développement et coordination de programmes de sciences participatives** nouveaux et innovants ;
3. **Contribution au développement d'outils spécifiques ou transversaux,** tels que prévus pour le projet d'ensemble : outils – informatiques en particulier – destinés à faciliter et améliorer la participation, outils permettant un véritable partage des démarches de sciences participatives avec un vaste public, outils à l'attention des structures-relais qui se chargent de l'animation réseau ;
4. **Coordination et mise en réseau des sciences participatives** développées par et pour les gestionnaires d'AMP, dont les Parcs naturels marins, afin de disposer d'un maillage dense d'interfaces relais pour s'adresser aux différents publics ciblés par les questions de sciences participatives et de culture scientifique.

Le projet VIGIE-Mer s'adresse principalement au public d'acteurs et usagers de la mer (pêcheurs, plaisanciers, plongeurs, vacanciers, etc…), amateurs bien sûr, mais aussi professionnels dans la mesure du possible. Il a pour objectifs, par le biais des sciences participatives, de leur permettre de mieux s'impliquer dans la connaissance et la compréhension du milieu et des organismes marins, de les accompagner sur les chemins de la découverte et de la curiosité scientifique, de les aider aussi à partager des savoirs dont ils ne mesurent pas toujours l'importance potentielle. Par ailleurs, les actions de communication développées en amont et en aval des

programmes participatifs touchent un public beaucoup plus large, en véhiculant le message que chacun, même non-spécialiste, peut contribuer à élaborer et diffuser.

GOUVERNANCE ET PARTENAIRES SCIENTIFIQUES DE L'ACTION

1. GOUVERNANCE DU VOLET VIGIE-MER

L'animation du volet VIGIE-MER du projet « 65 millions d'observateurs » reposera sur l'Agence des aires marines protégées, qui se chargera d'interagir, notamment, avec les porteurs de projets de sciences participatives en mer, la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-marins et ses composantes, les réseaux d'experts et les gestionnaires d'aires marines protégées, afin de mettre en œuvre un cahier des charges intégré de VIGIE-Mer. Un certain nombre d'actions ciblées seront placées sous la responsabilité des porteurs de certains programmes de sciences participatives, afin d'améliorer la portée de leurs programmes vis à vis de leurs différents publics et/ou d'en élargir les publics cibles.

2. IDENTIFICATION NON EXHAUSTIVE DES PARTENAIRES ET D'ACTIONS DE SCIENCES PARTICIPATIVES SUR L'ESTRAN ET EN MER

Pour le volet VIGIE-Mer, outre des courriers de soutien à l'instar de celui produit par la FFESSM, un certain nombre de dispositifs sont intéressants à mentionner de façon plus explicite. Ils permettent d'apprécier la diversité des réflexions et démarches ainsi que les zones géographiques couvertes et les différents types de public visés.
Plus globalement, le portail www.observateurs-plongee.fr permet d'identifier de façon quasi exhaustive qui fait quoi en matière de sciences participatives.

PEAU-BLEUE ET SES DISPOSITIFS :

- **EnQuête d'Hippocampes - Observatoire participatif des hippocampes et syngnathes de nos côtes (Hippo-ATLAS (2005), Hippo-THAU (2005), Hippo-HABITAT (2011), Hippo-BASSIN (2012))**
  Responsable scientifique (Peau-Bleue) : Patrick Louisy
  Responsable animation (Peau-Bleue) : Patrick Louisy
  Site Internet : www.peaubleue.org
  Le programme « chapeau » EnQuête d'Hippocampes, lancé par l'association Peau-Bleue en 2005, s'est décliné en un certain nombre de projets propres à Peau-Bleue, qui sont présentés ci-après. Il a aussi été retenu comme programme atelier pour analyser et expérimenter les pistes de développement des sciences participatives dans le domaine sous-marin avec l'Agence des aires marines protégées. Il a également permis l'émergence de projets partenariaux avec des structures locales. Ainsi, le projet RHIZOMA (Réseau d'études des HIppocampes et des Zostères par des Observateurs sous-marins en Manche et Atlantique, impulsé en 2011 par le CIBPL, structure interrégionale de la FFESSM, et l'Agence des aires marines protégées) s'est-il appuyé sur l'expertise de Peau-Bleue concernant les Syngnathidae et sur les protocoles déjà mis au point par l'association (Hippo-ATLAS et Hippo-HABITAT).

- **Fish Watch Forum : Observatoire participatif des poissons marins (lancement en 2013)**
  Responsables scientifiques (Peau-Bleue / ECOMERS Nice) : Patrick Louisy / Patrice Francour
  Responsable animation (Peau-Bleue) : Patrick Louisy
  Site Internet : www.fish-watch.org (en cours de développement)
  Le projet de Fish Watch Forum, observatoire participatif des poissons marins, est en quelque sorte l'extension du principe de l'Hippo-ATLAS à l'ensemble des poissons marins de nos côtes métropolitaines (et, à terme, d'outre-mer).
  Objectifs scientifiques : Progresser vers une meilleure appréhension de l'ichtyodiversité « ordinaire », en particulier là où les scientifiques ne travaillent pas ; suivre les espèces à enjeu (patrimoniales, réglementées, invasives…) ; offrir un support fonctionnel à des projets d'étude participative des poissons.
  Objectifs de formation scientifique : Développer la connaissance scientifique des poissons chez les plongeurs, pêcheurs et autres usagers de la mer ; améliorer leur capacité de discrimination (repérer les espèces rares, les cas particuliers) ; les impliquer à terme dans des actions scientifiques de terrain.

Objectifs de sensibilisation et éducation grand public : Sensibiliser à la biodiversité ordinaire (la diversité, c'est aussi les espèces communes, les endroits « sans intérêt »…) ; alerter sur les risques liés à certaines espèces, certaines pratiques…

- **Voyages Bio Sous-Marine : Missions et voyages scientifiques participatifs pour plongeurs (depuis 2002)**
  Responsable scientifique (Peau-Bleue) : Patrick Louisy
  Responsable animation (Peau-Bleue) : Patrick Louisy
  Site Internet : www.peaubleue.org
  Les voyages Bio Sous-Marine permettent à des plongeurs amateurs de participer à des voyages ou missions scientifiques, en général à l'étranger, parfois en France. Si les voyages BSM avaient pour but principal à l'origine de permettre à des amateurs de découvrir des démarches scientifiques en plongée, ce sont aujourd'hui de véritables missions scientifiques, souvent avec des enjeux de coopération.
  Objectifs scientifiques : Chaque mission BSM a ses objectifs scientifiques propres, le plus souvent dans le domaine de l'icthyologie (compétence principale de l'association). C'est dans le cadre des voyages BSM qu'a été développée la méthodologie Fish Watch d'inventaire des poissons, permettant des comparaisons biogéographiques mais aussi écologiques entre différentes régions du monde.
  Objectifs de formation scientifique : Permettre à des plongeurs amateurs motivés de découvrir des démarches scientifiques en plongée, pour plonger autrement ; former des amateurs compétents susceptibles d'intervenir efficacement sur de nouvelles missions ; développer une communauté de « voyageurs BSM » qui, de plus en plus, investissent leurs compétences dans d'autres actions (projet DORIS, commissions « Bio » FFESSM,…).
  Objectifs de sensibilisation et éducation grand public : Par le biais d'une communication média assez soutenue, montrer au public des plongeurs et amoureux de la mer que des amateurs peuvent apporter un concours considérable à la science ; faire réaliser que chacun peut se livrer à une démarche scientifique (poser une question, et se donner les moyens d'y répondre).
  NB Plus de 30 voyages BSM ont été réalisés à ce jour, apportant à Peau-Bleue une expérience notable en termes de formation de terrain, élaboration de protocoles participatifs et organisation de missions. Cette expérience sera mise à profit dans le développement de nouvelles actions, notamment liées au Fish Watch Forum.

PLANÉTE MER ET SES DISPOSITIFS

- **BioLit : Les Observateurs du littoral**
  Porteur du projet : Planète Mer
  Responsable : Laurent Debas (Planète Mer)
  Encadrement scientifique : Eric Feunteun MNHN et Ondine Cornubert
  Site Internet : www.biolit.fr
  BioLit est un programme national de science participative sur la biodiversité du littoral créé en 2010 par l'association Planète Mer. Il a pour objectifs de : (1) de répondre à des grandes problématiques liées à la biodiversité littorale, identifiées par des gestionnaires, des associations, des décideurs ou des scientifiques, en mobilisant les réseaux adéquats, notamment les réseaux citoyens, (2) de faire émerger des problématiques répondant aux préoccupations des usagers du littoral et de mettre en œuvre un dispositif d'implication des citoyens à tous les niveaux pour y répondre, (3) d'utiliser le formidable vecteur de sensibilisation qu'est la science participative pour informer et mobiliser le grand public et les décideurs autour des enjeux de la protection du littoral en particulier, et du milieu marin en général. Il s'est d'abord développé sur le littoral Atlantique, Manche et Mer-du Nord sur la thématique de la régression des algues brunes sur les estrans rocheux. Il s'étend désormais à la Méditerranée et s'ouvre à l'ouverture de nouvelles thématiques grand public. Son développement se fait grâce aux outils Internet mais surtout grâce à un réseau de partenaires (associations, universités, stations marines, aquariums etc.) relais du programme sur le littoral. BioLit a été primé 2 fois en 2012 : Le prix du Mécénat de compétences du MEDDE avec le groupe Logica et « les Lauriers » de la Fondation de France.

- **BioLit Junior : Les Jeunes observateurs du littoral (Projet)**
  Porteur du projet : Planète Mer
  Responsable : Laurent Debas (Planète Mer)
  Encadrement scientifique : Vigie-Nature École et autres
  Site Internet : à définir

S'appuyant sur son réseau composé de nombreuses associations BioLit a été testé à plusieurs reprises auprès des plus jeunes. La déclinaison de BioLit en programme adapté aux scolaires a ainsi été engagée à travers : (1) des échanges avec des structures partenaires travaillant auprès des scolaires et fortement intéressées par la démarche, (2) des réflexions menées avec l'équipe de Vigie Nature Ecole sur l'adaptation des protocoles adultes actuellement utilisés sur le programme « algues brunes » et la création de fiches pédagogiques qui pourraient être proposées (3) par l'établissement d'un cahier des charges complet des outils informatiques qui pourraient être développés pour un public jeune. La conception du programme sera finalisée en 2013 pour un développement et un lancement prévu en 2014.

L'ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE ET LA CONSERVATION DES SÉLACIENS (APECS) ET SES DISPOSITIFS

- **Programme national de recensement des observations de requin pèlerin (1997)**
  Site Internet : http://www.asso-apecs.org/Recensement-national-des.html
  Dès sa création en 1997, l'APECS a initié un programme de recensement des observations de requins pèlerins dans les eaux bretonnes faisant appel à la participation des acteurs de la vie maritime. Ce programme a pris une ampleur nationale dès 1998 et contribue aujourd'hui encore à suivre la présence de l'espèce dans les eaux française et donc à observer les grandes tendances ainsi que les événements exceptionnels. Si les causes des variations et des évènements observés ne peuvent être expliquées par la simple analyse des données collectées, la méthode permet de pointer du doigt ces phénomènes et joue donc le rôle que l'on attend d'un outil de veille environnementale.

- **CapOeRa (2008)**
  Site Internet : http://www.asso-apecs.org/-CapOeRa-Capsules-d-Oeufs-de-Raies-.html
  En 2008, l'Association pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS) démarre à l'échelle nationale le programme CapOeRa visant à réaliser un inventaire des sites d'échouages de capsules d'œufs de raies qui sont utilisées comme des indices de présence de ces poissons sur nos côtes. L'objectif est de contribuer à l'amélioration des connaissances sur les aires de répartition des différentes espèces et de tenter d'identifier des secteurs potentiellement importants pour la reproduction.
  Ce programme remporte un vif succès auprès du grand public grâce à son ressort ludique (principe de la chasse au trésor) mais aussi grâce à la mise en place d'un réseau de structures relais qui contribuent à faire connaître localement le programme mais aussi, pour certaines, à l'animer. De nombreux outils ont été développés : guides pratiques, guide d'identification, affiches, jeu, organisation d'évènements, lettre d'information trimestrielle.

- **Sentinelles CapOeRa (2011)**
  Site Internet : http://www.asso-apecs.org/Sentinelles-CapOeRa.html
  D'abord testé en 2010 avec les agents du Parc naturel marin d'Iroise, le volet sentinelle du programme CapOeRa a ensuite été proposé au grand public en 2011. L'idée est d'effectuer des prospections régulières d'une plage déterminée, en suivant un protocole simple. Chaque sentinelle choisit sa fréquence de prospection. L'objectif est de suivre l'évolution des échouages de capsules au cours du temps et éventuellement de mettre en évidence des phénomènes saisonniers liés au cycle de reproduction.

- **Allo Elasmo (2011)**
  Site Internet : http://www.asso-apecs.org/-Programme-Allo-Elasmo-.html
  Initié en 2011 en partenariat avec le Parc naturel marin d'Iroise, ce programme vise à mieux connaître les espèces de requins et raies présentes en Mer d'Iroise en invitant pêcheurs plaisanciers et plongeurs à signaler leur captures ou observations sous-marines.
  Faute de financements, il n'a pas été possible en 2012 de poursuivre le lancement de ce programme qui ne peut être considéré comme un dispositif opérationnel.

CYBELLE-PLANÈTE ET SES DISPOSITIFS

Cybelle Planète met en oeuvre un programme de sciences participatives en Méditerranée : Cybelle-Méditerranée L'objectif est de suivre à large échelle et à long terme la biodiversité marine pour mieux

comprendre l'impact des changements de l'environnement (et notamment climatiques) sur la mer Méditerranée.
Porteur du projet : Cybelle-Planète
Responsable : Céline Arnal
Commission scientifique et pédagogique (Directeur scientifique : Serge MORAND, CNRS / CEFE & Directrice générale : Céline Arnal, Dr en Océanologie) composée d'une quinzaine d'experts (chercheurs, gestionnaires d'aires protégées et contributeurs)
Site Internet : http://www.cybelle-planete.org/cybelle2/

Le programme Cybelle Méditerranée consiste à suivre l'évolution dans le temps de différents indicateurs : la richesse en espèces et/ou l'abondance des espèces étudiées. 72 espèces marines sont étudiées via 4 protocoles subaquatiques et 2 protocoles nautiques. Les espèces sélectionnées pour ce programme ont été choisies pour leur intérêt écosystémique (espèces indicatrices de l'état du milieu ou de changements environnementaux), ce sont aussi des espèces communes et faciles à identifier.
Cybelle Méditerranée se base sur la contribution d'amateurs, plongeurs ou plaisanciers pour effectuer, sans formation préalable, des observations en mer. Des méthodes simples ont été établies par la commission scientifique et pédagogique du programme. Les informations collectées sont directement restituées par les contributeurs sur le site web du programme. Elles viennent s'ajouter à une base de données qui est mise à libre disposition de la communauté scientifique. Les résultats sont directement visibles en ligne, grâce aux cartes et graphiques interactifs mis à disposition sur le site web.
A ce jour, plus de 500 contributeurs sont inscrits en ligne.
L'association organise chaque été des missions en mer, pour collecter des informations suivant la méthodologie nautique « Observation avec effort ». Cette période étant la plus favorable pour l'observation des cétacés. Ces campagnes se déroulent en voilier, un skipper assure la navigation, et un éco-guide formé encadre un groupe de 6 à 7 écovolontaires (contributeurs) pour le travail scientifique (repérages, observations comportementales, prise de notes, utilisation de matériel (GPS, cartographie, jumelles paramétriques, ordinateur et logiciels spécifiques…). Près de 500 équipiers bénévoles ont déjà participé à une de nos missions en voilier.

REEF CHECK FRANCE.

Responsable scientifique : Jean-Pascal QUOD
Site internet : www.reefcheck.fr

Le programme « Reef Check » est un programme d'éducation à l'environnement récifal lancé en 1997 par Gregor Hodgson et faisant une réponse sociétale aux questions de suivi de l'état de santé des récifs. Lancé dans plusieurs territoires ultramarins depuis les années 2000, il vise à compléter le réseau scientifique dit « GCRMN » par une approche de science participative des acteurs du littoral tels les surfeurs, les clubs de plongée, les hôtels…
Des réseaux locaux se développent dans chacun des territoires, dont l'action dépend fortement des soutiens locaux. Ainsi, pour coordonner les actions locales, les coordinateurs ont lancé l'initiative de création d'une association nationale qui a pour vocation de fédérer les acteurs autour d'une stratégie nationale. L'engagement de projets locaux dépend fortement et au cas par cas de la participation soit de collectivités locales (par exemple les communes au titre du Pavillon Bleu) ou de fondations (par exemple Quiksilver avec sa GreenCampaign).
Les données collectées par les équipes locales sont :

- intégrées en une base de données grâce au progiciel CoReMo3 (www.coremo3.com),
- transmises à Reef Check International en Californie pour établir des bilans qui donnent par exemple lieu à des publications comme « Ree fat Risk).

L'IFRECOR, conscient des enjeux d'implication de la société civile appuie dans le cadre de son plan d'action et de sa composante RESOBS (réseaux d'observation) la démarche Reef Check.
Les protocoles utilisés pour le benthos, les poissons et les invertébrés sont identiques pour tous les participants, mais peuvent être optimisés aisément à un niveau supérieur qui permet un meilleur rapportage et une meilleure précision scientifique, largement suffisante pour l'évaluation tendancielle de l'état des récifs. Cette démarche constitue une véritable plate-forme de médiation sur les questions scientifiques en s'adressant à divers publics.

BILAN DES STRUCTURES IMPLIQUÉES DANS LE FONCTIONNEMENT DE VIGIE-MER

Vigie-Mer	
Structure coordinatrice	Agence des Aires Marines protégées
Structure de recherche	MNHN
Structures porteuse (non exhaustive) de projet de sciences participatives	Planète Mer
	FFESSM
	Peau-Bleue
	Cybelle planète
	APECS
	Reef Check France

AXE DE TRAVAIL DE VIGIE-MER

Les travaux de l'Agence des aires marines protégées ainsi que les différentes démarches développées par quelques structures-clés des sciences participatives en mer permettent de définir une liste d'outils, d'actions et besoins. Si cet ensemble spécifique va permettre au volet VIGIE-Mer de construire une dynamique qui lui sera propre et dont il a absolument besoin pour s'ouvrir à un plus large public, il reste avant toute chose une composante de l'ensemble du projet "65 millions d'observateurs".

Le Volet VIGIE-Mer visera :

- d'un point de vue transversal à :
  - Coordonner et animer VIGIE-mer et le modèle de gouvernance dédié
  - Assurer la bonne insertion de VIGIE-mer à l'ensemble du projet
  - Effectuer les reporting nécessaires
  - Définir et mettre en oeuvre un plan média

- le développement, l'animation et la coordination du réseau d'observateurs : sur le littoral, en plongée et sur l'eau :

  Sur le littoral :
  - Développement d'un réseau d'animation de structures identifiées comme "relais locaux" : l'objectif est de former des structures locales qui soient capables à la fois de réaliser et faire réaliser plusieurs programmes à la fois (BioLit, CapOeRa, etc.) et d'assurer une animation locale.
  - Conception de kits pédagogiques tels que : 1 / Le Kit de l'animateur (guide des espèces et protocoles appliqués, quadras, etc.) ; 2 / Le Kit de l'observateur du littoral sous la forme de plaquettes ; 3 / Le Kit de formation / information « Concevoir un protocole » ; 4 / Le Kit « Initiation à l'interprétation des données » ; 5 / Le Kit « Une biodiversité à mieux connaître, une biodiversité à mieux protéger », 6/ Diplômes. Chacun de ces kits abordera et la métropole en priorité et l'outre-mer dans un second temps. Ils viseront différents niveaux de messages et contenus et reposeront sur des programmes ciblés tout en s'intéressant à des cadres génériques. Ils seront réalisés en partenariat avec des acteurs clés et traduits en anglais pour certains.
  - Développement des sites Internet dédiés (BioLit, CapOeRa etc.)
  - Création d'applications mobiles (smatphones et tablettes)
  - Organisation d'événements pendant les périodes touristiques pour mobiliser le grand public (événement médiatisé).

  En plongée et sur l'eau :
  - Développement de projets avec acteurs clés tels que FFESSM pour accroître la culture naturaliste et le réflexe science participative chez les plongeurs, les plaisanciers mais aussi les acteurs professionnels du milieu marin (pêcheurs, Marine Nationale, etc.)
  - Conception de kits d'observations participatives rassemblant les différents protocoles d'observation par milieu et activité tels que : 1 / Le Kit du plongeur observateur sous la forme

de plaquettes immergeables ; 2 / Le Kit du plaisancier « Observons au large des côtes » sous forme de carnets de bord;
- Conception de kits pédagogiques à l'attention des initiatives de sciences participatives: Kit de formation / information « Concevoir un protocole »
- Conception de kits pédagogiques à l'attention des contributeurs et des usagers de la mer :
    1. Kit « Initiation à l'interprétation des données » ;
    2. Le Kit « Une biodiversité marine à mieux connaître, une biodiversité marine à mieux protéger ».
- Chacun de ces kits abordera et la métropole, et l'outre-mer. Ils viseront différents niveaux de messages et contenus et reposeront sur des programmes ciblés tout en s'intéressant à des cadres génériques. Ils seront réalisés en partenariat avec des acteurs clés.
- Création d'applications mobiles
- Développement du site internet du réseau d'observateurs en plongée
- Développement d'une interface sur les réseaux d'observateurs du domaine pélagique
- Renforcement de la visibilité du réseau en organisation des actions communes ou participation commune à des événements du type salon de la plongée

Communs :

- Développement et édition de la newsletter trimestrielle « HUBLEAU ».
- Organisation d'un séminaire national sur les sciences participatives en mer
- Développement d'outils de reconnaissance automatique d'espèces pour les estrans : au minimum trois applications avec développement de dispositifs d'animation associés sur 1 / coquillages ou crabes (BioLit) ; 2 / œufs de raies et roussettes ;
- Organisation de Webinars : au minimum 6 sur la durée du projet
- Conception et animation d'une page d'échanges dédiée de type communautaire (e.g Facebook)
- Développement d'un outil collaboratif type "wiki" qui constituerait un catalogue des outils d'éducation à l'environnement développés dans le cadre des programmes de SP mer et qui permettrait un accès simplifié à ces outils pour les enseignants, éducateurs...

- la coordination et mise en réseau des sciences participatives développées (par et) pour les gestionnaires d'AMP...
    - Développement de kits pédagogiques, d'outils méthodologiques et appui: 1/ Le Kit « Mobiliser le public »
    - Accroître l'interaction entre gestionnaires et grand public, milieu scolaire, visiteurs, usagers
    - Renforcer la visibilité des territoires d'AMP et des projets SP, les gestionnaires étant des acteurs et relais locaux des démarches de sciences participatives et en particulier sur tout ce qui concerne VIGIE Alerte. Une attention particulière sera portée sur l'outre-mer.
    - Développement de projets nouveaux et innovants de sciences participatives spécifiques (ex. des macro-déchets) en lien avec des partenaires clés, et à partir des initiatives existantes.

Et dont le développement de projets sur les Parcs naturels Marins

- Appui technique aux différents dispositifs de sensibilisation des publics développés par les chargés de mission de PNM et pour lesquels des appels à observation et des questionnements à caractère scientifique sont définis
- Mise en relation des programmes terre/mer/air (oiseaux, ciel étoilé,…)
- Mise en relation des publics usagers de la mer et du littoral et favoriser les liens entre parties prenantes y compris avec les scientifiques

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.4 Sciences participatives à l'école

CONTEXTE

L'objectif premier de la scolarité obligatoire est l'acquisition des connaissances et des compétences du socle commun par tous les élèves. Au même titre que la maîtrise de la langue française, les sciences sont pleinement concernées.
Cependant, des évaluations récentes du système éducatif montrent que si les élèves sont réceptifs aux sciences en primaire, ils le sont beaucoup moins au collège. Au sortir du lycée, le nombre d'élèves qui s'oriente vers les filières scientifiques et techniques est insuffisant au regard des besoins de la société.
Le système éducatif doit d'une part, redonner toute sa place aux sciences, et d'autre part, susciter l'appétence pour les métiers scientifiques.
Les sciences participatives à l'école répondent, à notre sens, à ces enjeux en ancrant la démarche scientifique dans le concret et en proposant des activités de terrain.

ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

1. LES ENJEUX :

Depuis 2010, nous expérimentons la mise en place de programmes de sciences participatives en classe. Les enseignants adhèrent fortement à la démarche participative qui suscite une très bonne réception de la part des élèves. Pour ceux-ci, c'est l'occasion de participer à un programme de recherche en s'inscrivant dans une démarche scientifique complète. Au fur et à mesure de leur participation aux protocoles, les élèves affinent leur sens de l'observation.

Cette démarche apporte aux élèves la compréhension des mécanismes de construction de la connaissance. Les protocoles proposés permettent aux élèves d'agir, de penser et de conceptualiser et donc de mieux comprendre le monde qui les entoure, en leur offrant toutes les compétences pour être des citoyens éclairés. Enfin, le lien avec les chercheurs est un fort vecteur de motivation, les élèves se sentent investis d'une mission et sont ainsi responsabilisés.

Pour l'enseignant, s'appuyer en classe sur un tel programme de science participative s'intègre complètement aux instructions officielles du ministère de l'Éducation Nationale (les observatoires répondent à différents items des programmes scolaires comme du socle commun de connaissances et de compétences). Il s'agit donc de permettre au professeur la mise en oeuvre de son enseignement tout en lui offrant des activités nouvelles, motivantes et pluridisciplinaires. Ces projets lui permettent en outre d'évaluer chez ses élèves des compétences très diverses dont certaines sont parfois difficiles à juger lors d'un enseignement plus conventionnel (être capable d'autonomie et d'initiatives, adopter un comportement responsable, mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable, maitriser les TICE…).

L'usage des sciences participatives à l'école est également une belle occasion de dynamiser les équipes pédagogiques en leur offrant un matériel nouveau et une approche originale et stimulante, tout en laissant à chaque professeur une souplesse pédagogique. L'enseignant appartient ainsi à un réseau avec lequel il peut échanger.

Enfin en favorisant la “classe hors les murs”, les sciences participatives proposent une méthode d’enseignement alternative, qui répond aux besoins d’élèves en difficultés dans un contexte d’enseignement ‘classique’. L’enseignant n’apporte pas un savoir, mais une démarche de co-construction de celui-ci : l’élève va découvrir par lui-même. Ce positionnement stimule l’intérêt de tous des élèves et participe dès lors à la réussite scolaire de tous.

2. LES OBJECTIFS :

L’objectif principal est de susciter une large participation du monde scolaire aux observatoires de 65 millions d’observateurs. Elle permettra aux scientifiques de récolter un très grand nombre de données et en parallèle de répondre aux enjeux éducatifs précédemment explicités. Pour y parvenir, nous apportons des outils aux enseignants pour étudier avec leurs classes, par une démarche scientifique, la nature qui les entoure.

En proposant des approches pédagogiques variées, tant dans la forme que le contenu, nous fédèrerons un réseau important d’enseignants de disciplines variées. Dans cette optique, nous prévoyons un déploiement pour les scolaires de 2 grands volets :

- **Vigie-Nature École** (en cours de déploiement) : volet dédié à l’étude de la biodiversité ordinaire (qui intègrera des observatoires liés au monde marin et présentant un intérêt pour les scolaires)
- **Vigie-Ciel École** (à développer en totalité) : volet dédié à l’étude du ciel et à la géodiversité.

Pour y parvenir, nous avons identifié trois leviers d’accompagnement des enseignants qui seront repris dans chacun des deux volets :

- **Des ressources à disposition**. Les ressources pédagogiques produites seront regroupées sur des sites dédiés au monde scolaire. Un portail « Sciences participatives à l’école » fera le lien entre les sites spécifiques à chaque volet (Vigie-Nature École / Vigie-Ciel École) et permettra le cas échéant d’introduire d’autres volets par la suite. Sur ces sites, les élèves trouveront des informations sur les phénomènes étudiés, déclinées en fonction du niveau scolaire, des fiches de terrain directement utilisables... Pour les enseignants, des informations spécifiques sur les liens possibles avec les programmes, des exemples de parcours d’activités et des guides de mise en place des protocoles en classe seront consultables dans un espace dédié.
  Afin de rendre cet ensemble dynamique, de nouvelles ressources seront régulièrement produites et mises à disposition.
  Enfin, cet espace sera un véritable lien entre le monde de la recherche et les élèves. Les chercheurs y présenteront régulièrement l’avancée de leurs travaux et les conclusions qu’ils peuvent tirer des données. Un forum permettra d’entretenir ce lien chercheur-élève, donnant ainsi aux élèves toute leur place dans le réseau des observateurs.

- **Une aide et une formation pour les enseignants.** Les sites internet permettront une libre participation des professeurs en mettant à leur disposition les outils nécessaires à la conduite d’un projet de façon autonome avec leurs élèves. En fonction des besoins et des projets des enseignants, plusieurs niveaux d’accompagnement des professeurs seront possibles : suivi à distance (échanges électroniques et téléphoniques) ou rencontres physiques. Dans certains cas, des interventions des équipes pédagogiques dans les classes voire un accueil au Muséum seront possibles.
  En parallèle, les enseignants qui le souhaitent pourront s’appuyer sur des formations qui illustreront concrètement la mise en place des observatoires, rassurant ainsi les enseignants non naturalistes ou peu familiers avec la démarche participative. L’offre de formation passera principalement par les stages institutionnels mis-en en œuvre dans les plans académiques de formation. Un partenariat avec les Maisons pour la science sera mis en place.

- **La fédération d’une communauté d’acteurs** (enseignants, élèves, associations, chercheurs…) autour de ces thèmes, entre autres via notre site internet. Cette communauté permettra aux enseignants d’échanger sur leurs pratiques, de créer des liens entre établissements proches ou plus éloignés et d’avoir un lien avec les chercheurs du Muséum.
  Ainsi, dans chaque région, un réseau d’associations naturalistes sera identifié afin d’épauler les enseignants qui en auraient besoin. Les associations pourront, à ce titre, bénéficier d’une formation.

Au sein de l'éducation nationale, des correspondants seront identifiés dans chaque académie. Ils relayeront localement le projet "Sciences participatives à l'école" et pourront conseiller pédagogiquement leurs collègues. Ce réseau de correspondants éducatifs sera coordonné par l'équipe pédagogique nationale et sera réuni chaque année.
Enfin un "colloque" permettant la rencontre entre élèves et chercheurs sera programmé chaque année. Cette rencontre pourra se tenir dans des académies différentes selon les années. A titre d'exemple, dans le cadre de la phase pilote 2012-2013 de Vigie-Nature École, un colloque de ce type est organisé en juin 2013, à Paris, dans le cadre des « 24 heures de la biodiversité – Collège » du conseil général de Seine-Saint-Denis.

3. ÉVALUATION PRÉVUE :

Pour évaluer la mise en œuvre des sciences participatives dans le monde scolaire, plusieurs critères seront pris en compte :

- le nombre de classes participantes (inscrites au projet),
- le nombre d'enseignants formés lors des différentes formations organisées,
- le nombre d'inventaires réalisés par les classes et envoyés aux chercheurs.

Ces données chiffrées seront recueillies pour chaque académie participante.
Nous compléterons cet aspect quantitatif par une évaluation qualitative via l'envoi de questionnaires aux enseignants participants.

MÉTHODOLOGIE DE DEVELOPPEMENT

Chaque volet de ce projet sera développé progressivement.

1. VIGIE-NATURE ÉCOLE :

L'objectif principal de Vigie-Nature École est d'apporter des outils aux enseignants pour leur permettre d'entraîner leur classe, par une démarche scientifique, dans l'étude de la la biodiversité proche en se basant sur des observatoires de Vigie-Nature.

Vigie-Nature École a deux enjeux éducatifs majeurs pour les élèves :

- **Éducation à la démarche scientifique** : participer à ce projet permet aux élèves d'être acteurs d'un programme de recherche d'ampleur nationale. Les enseignants pourront ainsi poser une problématique, utiliser un protocole scientifique, collecter des données puis les analyser tout en les comparant à celles d'autres établissements ;
- **Éducation à la biodiversité** : la biodiversité n'existe que par l'expérience qu'on en fait, et ceci commence par une démarche naturaliste, identifiée et nommée. Les protocoles proposés permettent aux élèves de découvrir, tout autour d'eux, une biodiversité souvent insoupçonnée. Ils comprennent alors l'importance de leurs actes quotidiens et le rôle qu'ils peuvent jouer dans la préservation de la biodiversité ordinaire.
  De plus, l'éducation au développement durable et à l'environnement est l'un des thèmes inscrits dans le socle commun des connaissances et des compétences. Son importance a récemment été confortée par la lettre de cadrage écologique envoyée au ministre de l'Éducation nationale par le Premier ministre en début d'année.
  Les questions soulevées lors de la participation à Vigie-Nature École permettent d'illustrer les menaces qui pèsent aujourd'hui sur la biodiversité et donc notre bien-être. Ce projet montre également que la biodiversité devient un enjeu à toutes échelles, depuis le cadre de vie quotidien de tout un chacun jusqu'à des enjeux géopolitiques.

Partenariat :

Ce projet est le fruit d'un partenariat entre :

- **Le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN)** qui apporte son expertise scientifique via la mise à disposition de ses chercheurs dans le projet.

- **Le centre régional de documentation pédagogique (CRDP) de l'Académie de Paris** : Il exerce auprès des établissements d'enseignement et des communautés universitaires et éducatives, une mission d'édition, de production et de développement des ressources éducatives, dans tous les domaines de l'éducation.
- **Natureparif**, agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France, met à disposition sa connaissance des acteurs de la biodiversité et du réseau naturaliste existant dans cette région (voir les faits marquants en annexe).

À ces 3 partenaires porteurs du projet, s'ajoute l'expertise du ministère de l'Éducation nationale, dont deux représentants participent au comité de pilotage de Vigie-Nature École.
Pour chaque observatoire, nous travaillons avec l'association naturaliste co-fondatrice de l'observatoire. Il s'agit pour l'instant de Noé Conservation pour l'opération escargots, l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) pour le Suivi photographique des insectes pollinisateurs (SPIPOLL) et Tela Botanica pour le programme Sauvages de ma rue.

Développement :
Le développement de Vigie Nature Ecole a débuté en 2010 selon le calendrier suivant :

- Année scolaire 2010-2011 : Analyse de faisabilité
- Année scolaire 2011-2012 : Phase préliminaire sur les académies franciliennes
- Année scolaire 2012-2013 : Phase pilote, principalement en Île-de-France
- Année scolaire 2013-2014 : Déploiement national

La phase 'préliminaire' destinée à l'adaptation de Vigie-Nature au monde scolaire a eu lieu de septembre 2011 à juin 2012. Le choix a été fait de centrer cette adaptation sur le collège et la classe de seconde. Elle a reposé sur une équipe de 12 enseignants mobilisés spécialement dans ce but en région Île-de-France.
Cette phase préliminaire a permis d'analyser, d'adapter et de créer des ressources afin que les enseignants de collège et de la classe de seconde puissent organiser facilement la participation à ces observatoires avec leurs classes dans leur programmation annuelle.
Trois observatoires ont été déclinés : l'observatoire des escargots, du Suivi Photographique des Insectes Pollinisateurs (SPIPOLL) et de Sauvages de ma rue (étude de la flore urbaine). Ces trois observatoires ont été choisis car ils sont simples à mettre en œuvre, ne nécessitent pas d'investissement financier de la part des établissements scolaires et concordent avec le calendrier scolaire.

La phase pilote se déroule actuellement (2012-2013) et doit impliquer une centaine de classes volontaires, en Île-de-France. Elle permet de tester et valider les outils pédagogiques produits en 2011-2012 sur des classes 'novices' et sert de base de travail pour le déploiement national de Vigie-Nature École. Au cours de cette année, nous développons les points suivants :

- **Site web éditorial. Les ressources pédagogiques produites ont été regroupées sur un site Internet** dédié au monde scolaire : www.vigienature-ecole.fr .
- **Communication et formation des enseignants** : afin de faire connaître ce dispositif, nous concentrons nos efforts de communication auprès des enseignants d'Île-de-France via les sites web académiques et les stages de formation continue.
- **Accompagnement des enseignants**, en fonction des besoins et des projets des enseignants : échanges de courriers électroniques, téléphoniques ou rencontres physiques. Dans certains cas, nous nous déplaçons dans les classes ou les accueillons au Muséum.
- **Adaptation à d'autres niveaux scolaires**. L'intérêt d'une adaptation pour le primaire était pressenti et a été confirmé par des enseignants du premier degré. Une enseignante du primaire a intégré l'équipe de coordination cette année afin d'initier le déploiement pour le premier degré. En partenariat avec quelques classes et enseignants, elle a commencé à élaborer de nouveaux documents et activités pour ces niveaux.
- **Adaptation de nouveaux protocoles**. Toujours dans un souci d'évolution, nous élargissons notre action à de nouveaux observatoires de Vigie-Nature. Nous avons déjà pris contact avec les équipes de l'observatoire des oiseaux des jardins, du suivi des populations de chauves-souris en France.

Extension nationale à partir de septembre 2013 :
Ce projet a vocation à être étendu à toute la France pour l'enseignement primaire comme secondaire. Pour réussir pleinement, outre l'équipe de coordination déjà en place, cette extension nécessite le développement d'outils informatiques innovants et performants et s'appuie sur une stratégie à long terme :

- **Base de données**. Actuellement, les données récoltées sont stockées dans des bases de données propres à chaque observatoire dont la structure, l'ergonomie et la technologie sont différentes. Pour que les utilisateurs scolaires puissent facilement saisir leurs données, surtout s'ils participent à plusieurs observatoires, il faut créer de nouvelles bases de données plus modernes et plus simples d'utilisation. L'unification de ces bases de données est un préalable indispensable à la création d'un outil d'analyse des données (voir fiche outil 3.1).
- **Création d'un véritable outil d'analyses de données sur le site web**. Il est indispensable de faire évoluer rapidement notre site web éditorial vers une plateforme web capable de fournir aux enseignants une interface d'analyse dynamique des résultats. Grâce à celle-ci, chaque classe pourra visualiser facilement, sous forme de graphiques et/ou de cartes, ses observations. Cet outil permettra également de comparer dans le temps mais aussi dans l'espace ses observations avec celles d'autres classes. Les enseignants pourront ainsi montrer, par exemple, l'impact d'un changement de gestion d'un milieu sur la biodiversité (voir fiche outil 3.2).
- Ces améliorations du site web permettront **de proposer ce projet à l'échelle nationale**, les protocoles étant prévus pour être valables sur tout le territoire métropolitain. Dans chaque académie, un correspondant Vigie-Nature École (enseignant, formateur ou IPR) animera et soutiendra le réseau d'enseignants impliqués (voir fiche outil 3.3).
  Certaines espèces étudiées étant similaires à celles de quelques pays limitrophes, nous envisagerons d'étendre ce projet à certains pays européens. Cette extension pourra se faire, par exemple, dans le cadre de l'action européenne eTwinning.
- **De proposer de nombreuses ressources pédagogiques sur l'éducation à l'environnement et au développement durable**. Vigie-Nature École s'appuiera également sur des associations naturalistes locales, ainsi que sur les muséums régionaux, l'ensemble de ce réseau pouvant ainsi accompagner les enseignants dans la conduite de leurs projets.
- **Égalité des chances**. L'approche concrète et motivante du projet permet de « raccrocher » des élèves en difficultés, d'autant plus que les protocoles sont simples. Ils peuvent être proposés à une grande diversité d'élèves, de tout niveau scolaire. Pour les enseignants travaillant dans des établissements difficiles (collèges Éclairs, ZEP…) un accompagnement particulier est prévu. Un premier travail a été engagé en 2012-2013 avec des classes relais (dispositif s'adressant à des élèves en grande difficulté scolaire) de Seine Saint-Denis.

2. VIGIE-CIEL ÉCOLE :

Pour les déploiements de ce volet au monde scolaire, nous nous baserons sur l'expérience acquise dans le cadre de Vigie-Nature École. Nous appliquerons donc la même méthodologie de développement.

Un coordinateur pour ce volet devra être recruté en 2013-2014 afin d'analyser la faisabilité du protocole dans le cadre de la classe. Cette phase aura pour but de cibler les niveaux et disciplines concernés.
Le coordinateur devra identifier quelques enseignants intéressés pour tester l'adaptation de ce volet dans leurs classes.
A partir des expériences réalisées dans ces classes, le coordinateur élaborera des outils pédagogiques utilisables par les enseignants et leurs élèves pour appliquer les protocoles en respectant les instructions officielles de l'Éducation nationale :

- des parcours d'activités donnant des pistes d'exploitation pour les autres enseignants ;
- des tableaux synthétisants les entrées possibles dans les programmes scolaires ;
- des fiches listant les compétences du socle commun évaluables lors de ce projet ;
- un ensemble d'informations scientifiques connexes à l'observatoire déclinées en fonction des niveaux ;il pourra s'agir d'informations sur l'astronomie, sur la géologie, sur les lois physiques, des statistiques relatives aux météorites et d'activités qui seront développées en coordination avec le volet grand public de Vigie-Ciel ;
- des fiches protocoles utilisables sur le terrain avec les élèves.

Pour ancrer Vigie-Ciel École dans la vie des établissements participants, une partie du réseau de caméras sera implantée directement dans les établissements scolaires. Les élèves pourront ainsi s'investir davantage de ce projet de sciences participatives.
A l'issue de cette phase d'adaptation, le coordinateur sera chargé en 2014-2015 de tester les outils avec un petit nombre de classes-pilotes, de produire un cahier des charges et de suivre le développement du site web Vigie-Ciel École en cohérence avec le portail « Sciences participatives à l'école ».
Un déploiement national de Vigie-Ciel École peut être programmé en 2016.

BILAN DES STRUCTURES IMPLIQUEES DANS LE FONCTIONNEMENT DE VIGIE-NATURE ECOLE et VIGIE-CIEL ECOLE

VIGIE-NATURE ÉCOLE	
Structure coodinatrice et de recherche	MNHN
Structures co-fondatrices	Le centre régional de documentation pédagogique (CRDP) de l'Académie de Paris
	Natureparif
Partenaire institutionel	Ministère de l'Education nationale
Partenaire animateur des observatoires (commun à Vigie-Nature)	Noé Conservation
	Tela Botanica
	OPIE

VIGIE-CIEL ÉCOLE* (ACTEURS COMMUNS AVEC VIGIE-CIEL)	
Structures coordinatrice et de recherche	MNHN
Structures nationales co-fondatrices et animatrices nationales	Centre National d'Etudes Spatiales (GEIPAN)
	Association Française d'Astronomie
	Société Géologique de France
	Associations de médiation scientifique opérant sur l'ensemble du Territoire ("A Ciel Ouvert", éventuellement rejoint par d'autres partenaires)
Partenaires institutionnels (institutions porteuses du projet FRIPON)	Observatoire de Paris (IMCCE)
	Université Paris-Sud (IDES)
	Observatoire des Sciences de l'Univers Pythéas (CEREGE et LAM)
Relais régionaux étant parties prenantes de la réponse à l'appel à projet	Uranoscope d'Ile de France
	Planétarium de Rennes
	Planétarium de Vaux en Velin
	Ferme des Etoiles (Gers)
	Planétarium de Strasbourg
	Palais de l'Univers (Dunkerque)
	Association Pierre de Lune (Haute Vienne)
Autres relais régionaux pressentis (partenaires du réseau FRIPON, de Vigie Nature ou de l'AFA)	Muséums en région, CCSTI, Ecoles d'Astronomie de l'AFA
Relais locaux pressentis	Associations d'astronomes, de géologues et de naturalistes, affiliées ou non à l'AFA ou à la SGF
*** Les partenaires Vigie-Ciel école et Vigie-Nature école sont communs**	

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.5 Pratiques agricoles et biodiversité

CONTEXTE ET ENJEUX DU PROJET

La thématique « Agriculture et biodiversité » connaît depuis peu un fort intérêt. Les acteurs qui s'y intéressent sont en attente d'un lieu d'échanges commun.
De plus, individuellement ou en groupes locaux, les agriculteurs adoptent de plus en plus des pratiques alternatives ou innovantes. Ils s'interrogent et sont interrogés sur l'impact de ces changements sur la biodiversité.

Une plate-forme d'échanges "agriculture et biodiversité" permettrait à tous les professionnels travaillant sur la thématique (agriculteurs, structures agricoles et environnementalistes) d'échanger leurs connaissances et, par cette mutualisation, de créer des documents de synthèse accessibles à tous.

Cette plate-forme a trois enjeux :

- - Etre un centre de ressources disponibles pour les agriculteurs et acteurs de la thématique « Agriculture et Biodiversité » (Etat des connaissances, bibliographie, projets existants, annuaire des partenaires, experts et stations expérimentales mobilisables),
- - Etre un lieu d'échanges entre acteurs pour la mutualisation des expériences et savoirs (forum de discussion, mise en place de groupes de travail, partages des connaissances pour alimenter le centre de ressources, émergence de nouveaux thèmes de travail),
- - Promouvoir l'observation de la biodiversité sur les parcelles agricoles au travers de protocoles standardisés (tel que l'Observatoire Agricole de la Biodiversité, en ciblant les protocoles, et éventuellement le plan d'échantillonnage, les mieux adaptés à l'objectif poursuivi par le participant)

OBJECTIFS DU PROJET

Ainsi, la plateforme permettrait de promouvoir la culture scientifique dans le monde agricole, via l'alimentation de ce centre de ressources par de nombreux acteurs, qui ensemble, participeraient à une co-construction du savoir.

La création d'espaces et outils collaboratifs favoriserait le sentiment d'appartenance à une communauté d'échanges et faciliterait la création de liens entre les participants. Par la place centrale de l'agriculteur et des professionnels du terrain dans ce dispositif, au cœur des échanges, la plate-forme permettrait un réel va-et-vient entre les questions du terrain, les recherches et les expérimentations.

Plusieurs objectifs sont pressentis :

1. CONNAISSANCE DES ACTEURS

Une telle interface permettrait tout d'abord une connaissance des différents acteurs impliqués dans la thématique par la création d'un annuaire des structures, des experts et des stations expérimentales de terrain.

2. CONNAISSANCE DES PROJETS SUR LA THÉMATIQUE EN VUE DE COLLABORATIONS

L'intérêt pour cette thématique se traduit par de nombreuses actions de recherche, de développement et de formation, engagées par les acteurs de l'agriculture et de l'environnement (casdar, programme de recherche, expérimentations dans l'enseignement agricole....) Ainsi, de nombreux projets voient le jour sans que tous les acteurs y aient accès faute d'un lieu d'échange. Une telle plate-forme permettrait de répertorier ces initiatives pour favoriser leur connaissance et les collaborations entre projets. Les différents partenariats nationaux permettront d'avoir une large visibilité des acteurs et des projets menés sur l'ensemble du territoire métropolitain.

3. PROPOSITION DE PARTICIPATION AUX OBSERVATIONS DE TERRAIN

Au-delà de ces nombreuses initiatives, la nécessité de rendre compte de l'état de la biodiversité sur le terrain est apparue importante pour évaluer à long terme l'impact des efforts de changements de pratiques. Des projets de sciences participatives comme l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB) actuellement en cours, permettent de répondre à cet objectif de même qu'il entraîne une meilleure appropriation (prise de conscience) de la biodiversité ordinaire par le monde agricole. Les données récoltées dans le cadre de cet observatoire par les agriculteurs eux-mêmes sur leurs parcelles ou dans le cadre d'expérimentations spécifiques sur un réseau de sites de référence, permettront à plus long terme de tracer des tendances globales d'évolution de la biodiversité commune en milieu agricole et de faire le lien avec les pratiques. Un nombre important de données est nécessaire pour arriver à ces indicateurs. Les participants sont conscients de la plus-value qu'apporterait l'échange d'expériences et d'observations plus précises pour répondre à ces questions de lien entre biodiversité et pratiques agricoles. Mutualiser les expériences, les observations et favoriser les échanges sont autant de demandes des acteurs impliqués. La communication locale des différents partenaires de la plateforme permettra de mobiliser à cette petite échelle de nombreux observateurs. Ainsi, cet outil pourrait leur proposer, aux observateurs et à toute personne intéressée, d'échanger via un forum de discussion et de suivre les protocoles d'observation pour alimenter la base de données.

4. CRÉATION DE GROUPES D'ÉCHANGES ET DE TRAVAIL AUTOUR DE THÉMES PARTICULIERS

De nombreuses questions émergent du « terrain » sur des thèmes particuliers (changements de pratiques agricoles, aménagement du paysage). L'objectif de cette plate-forme est de mettre en exergue ces travaux, favoriser les échanges sur les différentes expérimentations menées en mettant à disposition les outils nécessaires pour permettre aux acteurs du monde agricole de partager autour de ces questions.

5. MUTUALISATION DES INFORMATIONS RECOLTEES EN VUE DE L'AMELIORATION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES, DE LEUR VALORISATION ET DE LEUR DIFFUSION

Les synthèses issues de l'analyse des données de terrain et des réflexions des groupes de travail alimenteront le centre de ressources disponible pour tous.
Outre les points cités précédemment, certains acteurs (notamment l'enseignement agricole) sont également en attente de documents sur la justification scientifique des méthodologies utilisées.

ACTEURS ET PARTENAIRES DE L'ACTION

Le cœur de cible de ce projet sont les agriculteurs, et plus largement de nombreux acteurs du monde agricole, bien au-delà de ceux déjà impliqués dans l'Observatoire Agricole de la Biodiversité, en attente d'un tel outil d'échanges. (Enseignement agricole, structures telles que les chambres d'agriculture, les civam, les fédérations de chasseurs, les coopératives, les comités interprofessionnels, les regroupements agricoles, les instituts techniques, les associations, les cpie, les réserves, parcs et conservatoires, les bureaux d'études).
A ce jour, les structures ayant donné leur accord de principe, pour participer au comité de pilotage propre à ce dispositif sont :

- l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (Nathalie Galiri, chef du service territoires et forêts)
- l'ACTA, réseau des instituts techniques agricoles (Hélène Gross, chargée de mission)
- le réseau Biodiversité de l'Enseignement Agricole (Jean-Luc Toullec, animateur du réseau)
- le bureau du foncier et de la biodiversité du ministère en charge de l'Agriculture (Hélène Hampartzoumian, chargée de mission et Nathalie Guesdon, chargée de mission)
- le CESCO (Muséum National d'Histoire Naturelle) (Romain Julliard, professeur et Rose-Line Preud'Homme, chargée de mission)

La coordination des différents acteurs impliqués dans les échanges sera portée par le ministère en charge de l'Agriculture, dans le cadre de ses engagements dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité.

ORGANISATION ET OUTILS NÉCESSAIRES

A l'image de chacun des autres dispositifs, un comité de pilotage propre à la plate-forme « Agriculture et biodiversité » sera mis en place. Au moins un représentant de ce comité de pilotage propre participera au comité de pilotage du projet global et aux réunions concernant les outils en attente par la plate-forme.

De même, similairement aux autres dispositifs, un chargé de mission sera recruté pour recueillir les besoins propres à cette plateforme, tenir compte de l'existant, et élaborer le cahier des charges (architecture et conception en fonction des attentes des acteurs, utilisation et adaptation des outils communs proposés).

Parmi les outils, les attentes concernent précisément :

6. DES OUTILS POUR LES PARTICIPANTS AVEC :

- les sites de participation avec gestion des données de l'observateur et les outils d'animation de groupes :
  - 3.1.1. Création d'un portail dédié à la participation ('mon espace 65 M' : vers tous les dispositifs et programmes -interfaces de saisie)
  - 3.1.3. Création de portails de participation (interfaces de saisie pour les programmes)
- les sites de saisies des données sur les plateformes internet mobiles :
  - 3.1.4. Adaptation des outils de saisie sur terminaux internet mobiles
- et des sites pour restituer les données, les explorer collaborativement et permettre le travail en réseau :
  - 3.2.2. Portail de consultation et de restitution
  - 3.2.4. Analyse de données collaborative

1. La possibilité de décliner ces sites à l'échelle des relais et animateurs locaux :

- Des outils pour améliorer l'appropriation et la déclinaison locale des résultats par les animateurs
  - 3.3.1. Kit d'adaptation locale au sein de sites existants
  - 3.3.2. Kit de création de portails locaux
  - 3.3.3. Outil d'édition en ligne pour adaptation contextualisée de supports de communication

BILAN DES STRUCTURES IMPLIQUÉES DANS LE FONCTIONNEMENT ÉCHANGE AGRICULTURE ET BIODIVERSITÉ

ÉCHANGE AGRICULTURE ET BIODIVERSITÉ	
Structure coordinatrice	Bureau du foncier et de la biodiversité du ministère en charge de l'Agriculture
Structures de recherche	MNHN
	Université de Rennes
Structures animatrices	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
	ACTA, réseau des instituts agricoles
	Réseau Biodiversité de l'Enseignement Agricole

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.6 Nouvelles formes de sciences particpatives

Contexte et enjeux du projet

Les sciences participatives telles que développées jusqu'à maintenant restent relativement peu participatives et impliquantes. Parmi les formes plus abouties que l'on peut envisager, trois nous semblent prêtes à être développées dans un projet structurant: (i) développer l'écologie expérimentale participative, qui comme son nom l'indique invite un réseau de participant à mettre en œuvre une expérience afin de répondre à une question de recherche qui bénéficierait de la participation d'un grand nombre de personnes ; (ii) renverser la logique des sciences participatives actuelles qui demandent aux participants de regarder la nature dans un cadre normé tel qu'il intéresse les scientifiques. Il s'agirait de proposer aux participants (dont ceux non touchés par la démarche classique) de reporter dans des bases de données des observations inhabituelles ; (iii) capitaliser sur une expérience en cours d'implication massive, locale et transformante par la participation à la science participative de manière intégré de tous les acteurs d'un territoire et d'une partie significative des habitants : apprendre et généraliser de l'expérience de recherche-action en cours dans le territoire de la plaine de Niort "Mon village, espace de biodiversité".

1. OBJECTIFS DU PROJET, PUBLIC CIBLE

B.1 L'écologie expérimentale participative

Un constat qui reste intuitif mais semble se confirmer est l'attrait des programmes exigeants pour le participant et ambitieux sur le plan scientifique qui semble une spécificité française (au moins comparé à ce qui se fait dans les pays anglo-saxons). Impliquer nos observateurs dans une démarche expérimentale (c'est à dire suivre un protocole complexe, avec différentes modalités de traitements, de la manipulation, voir, de l'instrumentation) pourrait attirer et fidéliser un certain public lassé de la seule observation. Il s'agit néanmoins de respecter certaines règles. Tout d'abord, ces initiatives doivent correspondre à de vraies questions de recherche (dont l'ambition initiale est d'être publiable) : il ne s'agit en particulier pas de reproduire des expériences aux résultats bien connues pour initier les participants à la démarche expérimentale. Ces expériences doivent bénéficier de la participation d'un grand nombre d'expérimentateurs (besoin de jeux de données importants et/ou couvrant une large échelle spatiale et/ou de larges gradients environnementaux). Ces expériences doivent respecter certaines conditions : la démarche scientifique doit être suffisamment claire pour permettre une appropriation par l'observateur tout en étant suffisamment simple dans sa mise en œuvre pour limiter la variabilé dans sa mise en œuvre par un grand nombre de participants.

B.2 Un observatoire des événements inhabituels de la biodiversité

La science participative telle que proposée dans Vigie Nature repose sur une certaine standardisation des protocoles qui fait que tout ce qui sort de ce qui est prévue n'est pas reporté. Pourtant, avec les changements globaux, et tout particulièrement les changements climatiques, on peut s'attendre à une multiplication des évènements inhabituels : pullulation, disparition soudaine, décalage phénologique, apparition d'espèces nouvelles localement, etc. De tels anecdotes se multiplient effectivement et leur interprétation se heurte à la difficulté de les contextualiser : elles sortent de l'ordinaire mais de quel ordinaire, quand on sait combien la nature et ses soubresauts sont complexes ? Quelle est leur ampleur, leur originalité, leur véracité ? Ne pas être capable d'interpréter ces évènements a de nombreuses conséquences négatives : une certaine myopie face

aux évènements nouveaux qui ne sont pas correctement reportés et dont la détection est retardée, et à contrario, rumeurs et fantasmes sur des évènements anodins mais qui ne reçoivent pas d'explication, le tout pouvant contribuer à un désintérêt pour la nature.
Nous souhaitons par cette action ressusciter une très ancienne pratique qui consistait à faire parvenir au Muséum ces observations extraordinaires par un réseau de correspondants afin que ces observations soient mises en collection, bancarisées, léguées à la science. Il s'agit bien sûr ici de l'adapter aux outils et au monde moderne.
Qualifier un événement d'inhabituel suppose de savoir le distinguer de l'ordinaire. Cet observatoire s'adresse donc à tout observateur potentiel détenteur de savoirs locaux sur leur environnement immédiat. Il s'agit notamment des forestiers, chasseurs, piégeurs qui échappent aux observatoires existants de Vigie nature ainsi que des agriculteurs et jardinier qui pourront ainsi y entrer par d'autres voies. Il ne s'agira pas de créer un simple forum comme il en existe déjà de nombreux : les contributeurs deviendront de facto des correspondants, c'est-à-dire, qu'ils devront déclarer leurs compétences et leur expérience qui leur permet de distinguer une observation inhabituelle, tout en acceptant de participer le cas échéant à la vérification de cette observation par la discussion ou pourquoi pas, par la visite d'un expert. Il s'agira aussi de s'inscrire dans un réseau potentiellement mobilisable pour discuter (et vérifier) des observations similaires pour lesquelles la confrontation avec les savoirs locaux peut s'avérer utile. Il faut arriver à donner suffisamment de valeur et de notoriété à cette démarche pour que l'observatoire ne soit pas noyé par des observations du type « quelle est cette espèce ? » tout en ne réservant pas l'accès à une élite de « sachant ».
Cet observatoire devrait sur le plan technique largement s'inspirer des outils déployés pour le reste du projet. Son succès dépendra avant tout de sa bonne conception. Il faudra pour cela recruter un chef de projet chargé du recueil d'un cahier de besoin d'un tel observatoire, afin d'imaginer comment il peut être attractif pour les futurs participants, quel circuit organisé pour valider les observations recueillies, notamment comment attirer naturalistes et scientifiques dans cette démarche, comment faire dialoguer cet observatoire avec les autres, etc.

B3. "Mon village, espace de biodiversité"

En milieu rural, la préservation de la biodiversité de proximité passe par l'action des collectivités et des habitants (espaces communaux, jardins privés, espaces professionnels…). La commune, espace de dialogue social de proximité, est une échelle favorable pour l'implication, la prise d'initiative et les approches concertées. L'échelle communale est à même de rendre «visibles» les initiatives menées. Tout l'enjeu est ensuite de fédérer l'ensemble des collectivités d'un territoire autour d'un objectif commun : connaitre et faire connaitre la richesse biologique du territoire pour que les habitants des villages puissent prendre conscience de leur environnement et agir ensuite de manière responsable et durable. La complexité du monde et la multiplicité des sources d'informations sur un sujet donné ne permet pas toujours d'en comprendre les enjeux et les mécanismes. La culture scientifique est à ce titre une composante importante de la culture de chacun et doit permettre au citoyen de comprendre le monde dans lequel il vit et participer à la construction du monde de demain.
La plaine du Val de Sèvre au Sud de Niort (Deux-Sèvres) accueille un programme de culture scientifique (« Mon village espace de biodiversité ») invitant les écoles, les citoyens et les collectivités à observer et récolter des données sur la biodiversité qui les entoure. Ce programme d'éducation au développement durable apporte des connaissances à chacun pour comprendre les enjeux actuels face aux risques de disparition de la biodiversité : il s'intéresse en particulier aux espèces vivant dans les jardins dont les activités biologiques jouent un rôle indispensable à la décomposition des déchets organiques (compostage), au contrôle biologique (insectes auxiliaires du jardin) et à la pollinisation (abeilles).
L'originalité de ce site pilote est l'importance de sa zone d'application: il s'agit d'un territoire de taille modeste (450 km²), qui comprend 26 communes réparties en 40 villages, 23 écoles élémentaires, 3 collèges, 650 exploitations agricoles. Mais ce territoire n'est pas qu'une simple zone géographique, une liste de villes et de villages dans un espace. C'est le sens sociologique du territoire qui est ciblé ici, celui qui peut être lié à l'identité culturelle (la biodiversité en fait partie !) et ayant une emprise sur sa gestion. Le territoire est une forme spatiale des relations sociales.
Pour impliquer et favoriser la participation, la première étape est de recenser les actions dans une perspective de développement durable déjà mises en œuvre au sein de la commune et de les faire connaître, de les valoriser. Ces expériences pourront être aussi partagées à l'échelle du territoire et cela favorisa ainsi les échanges entre communes. A l'issue du projet, nous nous donnons comme objectif de susciter à l'échelle de la Zone Atelier, un programme d'actions concertées de préservation de la biodiversité de proximité, porté par les collectivités et les habitants. La collectivité a un rôle local à jouer dans l'action collective.
Dans le cadre du projet d'investissement d'avenir, nous souhaitons utiliser ce cas d'étude, d'une part comme un territoire pilote pour la mise en oeuvre intégrée des sciences participatives à tous les publics cibles

(habitants, scolaires, agriculteurs, acteurs municipaux) dans des territoires ruraux où les associations seules peinent à mobiliser ; d'autre part pour un retour d'expérience afin de généraliser et diffuser les outils qui s'y prêtent afin que d'autres territoires ruraux puissent en bénéficier.

C. GOUVERNANCE ET PARTENAIRES SCIENTIFIQUES DE L'ACTION

L'écologie expérimentale participative est nouvelle forme de science participative particulièrement complémentaire à celles existantes. Elle vient très utilement compléter le projet comme une démarche particulièrement efficace de diffusion de la culture scientifique par la participation. Sa mise en œuvre ne demandera pratiquement pas d'investissement supplémentaire, il suffira de vérifier la flexibilité suffisante des outils développés par ailleurs pour créer facilement une interface de saisie facilement pour tout type d'écologie participative. Les partenariats se construiront au cas par cas, et seront largement ouvert à la communauté scientifique au delà du seul Muséum.

L'observatoire des évènements habituels est également très complémentaires des autres dispositifs. Il répond à une demande latente de nos participants mais également de tous les praticiens de la nature de pouvoir faire part de ces observations qui sortent de l'ordinaire, justement pour cette raison. C'est l'ensemble des autres dispositifs qui interagiront avec cet observatoire et réciproquement, cet observatoire peut être une porte d'entrée vers la science participative plus classique.

Le projet "mon village espace de biodiversité" fonctionne déjà avec un réseau de partenaires locaux. Le partenaire référent dans le cadre de l'investissement sera la CNRS de Chizé (Vincent Bretagnole, Sylvie Houte), maitre d'œuvre scientifique local. En s'impliquant dans des territoires ruraux alors que la science participative reste jusqu'à maintenant un phénomène plutôt urbain, ce dispositif complète bien la couverture du projet.

LES COMPOSANTES DU PROJET

2.7 Bilan des structures mobilisées

Les dispositifs disposent globalement d'une structure coordinatrice, d'une ou plusieurs structures de recherche, de structures animatrices nationales, de partenaires institutionnels et financiers, ainsi que de structures locales animatrices. Les tableaux suivant énumèrent, pour chaque dispositif, les acteurs mobilisés autour du projet 65 million d'observateurs.
Les lettres de soutien reçues à temps se trouvent en annexe.

VIGIE-NATURE	
Structures coordinatrice et de recherche	MNHN
Structures nationales co-fondatrices et animatrices nationales	OPIE
	LPO
	Tela Botanica
	Estuaire
	Noé Conservation
Partenaires institutionnels	Ministère en charge de l'écologie
	Fondation Nicolas Hulot
	Fondation nature et découvertes
Relais locaux étant parties prenantes de la réponse à l'appel à projet **Ces relais sont susceptibles de mettre en œuvre localement l'ensemble des dispositifs de sciences participatives partenaires de l'appel à projet**	Museum d'Histoire Naturelle d'Angers
	Muséum d'Histoire Naturelle de Bourges
	Muséum d'Histoire Naturelle du Mans
	Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble
	Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille
	Muséum d'Histoire Naturelle de Nice
	Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon
	Muséum d'Histoire Naturelle d'Orléans
	Muséum d'Histoire Naturelle de Dijon
	Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix-en-Provence
	UNCPIE
	Natureparif
	Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord et du Nord pas de Calais
	Chico Mendes
	Conseil général 77
	Conseil général 93
	Communauté d'agglomération de Grigny et Viry Chatillon
	Commune de Lille

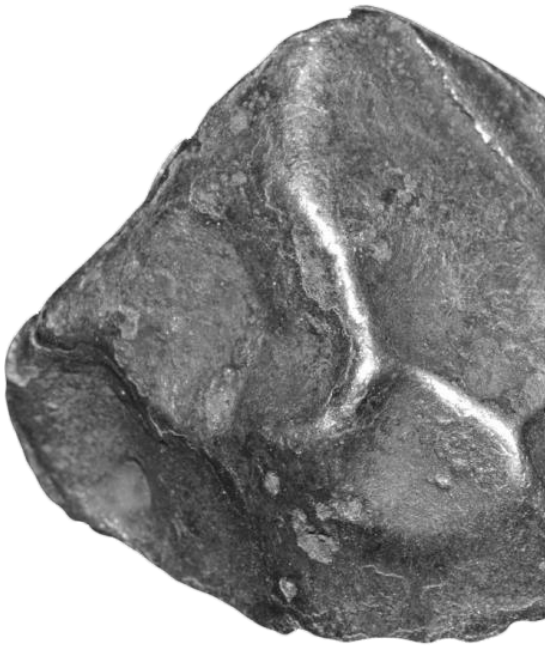
VIGIE-NATURE ÉCOLE	
Structure coordinatrice et de recherche	MNHN
Structures co-fondatrices	Le centre régional de documentation pédagogique (CRDP) de l'Académie de Paris
	Natureparif
Partenaire institutionnel	Ministère de l'Education nationale
Partenaire animateur des observatoires (commun à Vigie-Nature)	Noé Conservation
	Tela Botanica
	OPIE

Vigie-Ciel et Vigie-Ciel École*	
Structures coordinatrice et de recherche	MNHN
Structures nationales co-fondatrices et animatrices nationales	Centre National d'Etudes Spatiales (GEIPAN)
	Association Française d'Astronomie
	Société Géologique de France
	Associations de médiation scientifique opérant sur l'ensemble du Territoire ("A Ciel Ouvert", éventuellement rejoint par d'autres partenaires)
Partenaires institutionnels (institutions porteuses du projet FRIPON)	Observatoire de Paris (IMCCE)
	Université Paris-Sud (IDES)
	Observatoire des Sciences de l'Univers Pythéas (CEREGE et LAM)
Relais régionaux étant parties prenantes de la réponse à l'appel à projet	Uranoscope d'Ile de France
	Planétarium de Rennes
	Planétarium de Vaux en Velin
	Ferme des Etoiles (Gers)
	Planétarium de Strasbourg
	Palais de l'Univers (Dunkerque)
	Association Pierre de Lune (Haute Vienne)
Autres relais régionaux pressentis (partenaires du réseau FRIPON, de Vigie Nature ou de l'AFA)	Muséums en région, CCSTI, Ecoles d'Astronomie de l'AFA
Relais locaux pressentis	Associations d'astronomes, de géologues et de naturalistes, affiliées ou non à l'AFA ou à la SGF
*** Les partenaires Vigie-Ciel école et Vigie-Nature école sont communs**	

Vigie-Mer	
Structure coordinatrice	Agence des Aires Marines protégées
Structure de recherche	MNHN
Structures porteuse (non exhaustive) de projet de sciences participatives	Planète Mer
	FFESSM
	Peau-Bleue
	Cybelle planète
	APECS
	Reef Check France

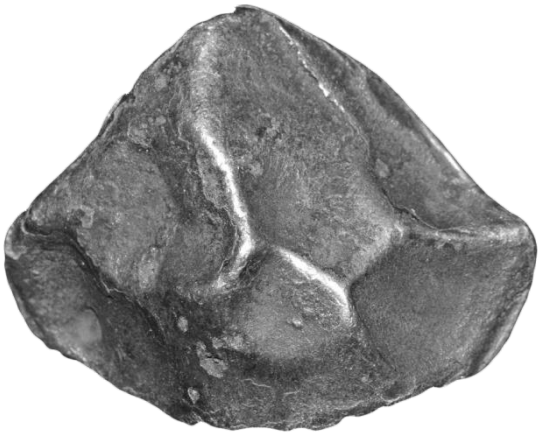
ÉCHANGE AGRICULTURE ET BIODIVERSITÉ	
Structure coordinatrice	Bureau du foncier et de la biodiversité du ministère en charge de l'Agriculture
Structures de recherche	MNHN
	Université de Rennes
Structures animatrices	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
	ACTA, réseau des instituts agricoles
	Réseau Biodiversité de l'Enseignement Agricole

FICHE OUTIL



3.1 Structuration des outils prévus
3.2 Outils pour les participants
3.3 Outils pour s'approprier la démarche scientifique
3.4 Coordination opérationnelle du projet

FICHE OUTIL



3.1 Outils pour les participants

Contexte et enjeux

La plupart des programmes réunis sous cette bannière 65 Millions d'observateurs sont déjà opérationnels. L'expérience montre que les participants sont les ambassadeurs les plus efficaces de la science participative. Il s'agit ci-après de créer des outils pérennes pour l'univers du participant, lui permettant non seulement de participer plus efficacement et surtout plus simplement, mais plus encore lui permettant de se créer une identité de participant au sein d'une communauté identifiée comme telle.

- **Fiche 1 : Harmonisation des bases de données**
- **Fiche 2 : Création d'un portail global dédié à la participation**
- **Fiche 3 : Création des points d'entrée des observatoires**
- **Fiche 4 : Adaptation des outils de saisie sur terminaux internet mobiles**

FICHE 1 : HARMONISATION DES BASES DE DONNÉES

1. CONTEXTE ET ENJEUX GENERAUX

Pour chaque observatoire, les données récoltées sont actuellement stockées dans des bases de données propres qui sont différentes tant par le logiciel de gestion (MySQL, Oracle, ...) que par la structure, le nommage des données et métadonnées. De même, la structure, l'ergonomie et la technologie de ses bases sont très différentes. Cela pose plusieurs inconvénients : un même observateur possède ainsi autant de nom de connexion et de mot de passe que le nombre de programmes auxquels il participe et il n'est pas possible de produire des résultats synthétiques concernant tous les programmes en cours sur un territoire ou un pas de temps défini.
Pour que les utilisateurs puissent facilement saisir leurs données, surtout s'ils participent à plusieurs observatoires, il faut créer de nouvelles bases de données plus modernes et plus simples d'utilisation.
De plus, l'unification de ces bases de données est un préalable indispensable à la création d'un outil d'analyse des données.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

L'intérêt d'harmoniser les bases de données est donc d'apporter une solution aux deux problèmes identifiés ci-dessus.
Les bénéficiaires en seront d'une part les participants et d'autre part l'ensemble des usagers, participants ou non, susceptibles de consulter les données (tiers, partenaires, relais).

3. LIVRABLES ATTENDUS

Il s'agit là du redéveloppement de l'ensemble des bases en cours, en lien avec les sites de saisie et de consultation. Les technologies peuvent éventuellement dépendre du choix des différents prestataires mais les bases produites devront être moissonables simultanément, éventuellement par le biais d'une base tierce dans laquelle serait livrée très régulièrement une copie des données. La base des observateurs comme la base des objets géographiques (transects, polygones, points, issus des descriptifs des observateurs) devront être communes à tous les observatoires.
Enfin, les bases seront conçues dès leur développement pour pouvoir héberger des informations en plusieurs langues.

4. DECLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Tous les observatoires accumulant des données recueillies par les participants sont directement concernés. Concernant les scolaires, ces nouvelles bases de données permettront de flécher leurs observations, permettant ainsi aux enseignants de pouvoir comparer les données relatives à leur établissement à celle d'autres établissements.

FICHE 2 : CRÉATION D'UN PORTAIL GLOBAL DEDIÉ À LA PARTICIPATION

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

A ce jour, les participants n'ont pas de vision globale des programmes réunis sous cette bannière, ni de vision transversale de leur participation car il n'existe pas d'espace virtuel permettant d'apréhender l'ensemble des programmes sous l'angle de la participation. Le sentiment d'appartenance à une communauté de participants avec lesquels des activités et des valeurs sont partagées n'est pas rendu possible. L'esprit des programmes participatifs véhiculant une relation originale à la recherche via l'économie du don n'est pas mis en avant. De même plus simplement, le champ couvert par tous ces programmes n'apparait nul part dans sa totalité.
Il s'agit donc de palier à ces trois déficits.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

L'objectif de cette action est donc de créer un espace virtuel global 65 Millions d'observateurs à destination des participants. L'identité sera portée par une charte graphique unique et uniformisée rendant toutes les actions transparentes pour l'utilisateur. Cet espace sera modifiable par les administrateurs pour pouvoir prendre en compte les évolutions des dispositifs.
Enfin, ce portail comportera :

- l'espace personnel de chaque participant lui donnant accès directement sous la forme de modules qu'il pourra assembler selon ses centres d'intérêts et priorités, et lui rendant compte de sa participation transversalement à tous les projets.
- de points d'entrée vers les différents sites de participation des différents programmes (saisie des observations proprement dites, Cf 3.1.3. Création des points d'entrée des observatoires)
- de liens donnant accès au site de restitution

La gestion des communautés, la création d'identité et de sentiment d'appartenance prennent une importance considérable dans le jeu d'acteurs des sciences participatives. La pérennité des programmes repose en grande partie sur ces facteurs. 65 millions d'observateurs doit pouvoir s'appuyer sur un ensemble d'outils collaboratifs transversaux permettant de s'informer, d'échanger, de partager, de créer localement un club d'observateurs….et par là-même de renforcer le réseau.
Le déploiement des outils de gestion de communauté décrit dans cette fiche concerne donc aussi les fiches 3.1.3 Création des points d'entrée des observatoires, 3.2.1. Création d'un portail global de présentation générale, 3.2.2 Portail de consultation et de restitution, 3.2.3 Création d'une encyclopédie interactive des sciences participatives, 3.2.4 Analyse de données collaborative, 3.3.1. Kit d'adaptation locale au sein de sites existants et 3.3.2. kit de création de portails locaux.
Il s'agit non seulement de disposer des outils classiques de gestion de communauté :

- Système de messagerie avec notifications
- Carte dynamique pour rechercher des observateurs à proximité (utilisant la fonction géolocalisation sur smartphone ou entrée manuelle des coordonnées)
- Partage de documents
- Connexion avec des réseaux sociaux externes
- Agenda partagé personnalisable
- Fil d'actualité personnalisable
- Annuaire partagé
- Espaces d'échanges type blog, wiki ou forum alimenté par les observateurs, les visiteurs, les animateurs
- Une médiathèque collaborative libre de droits (type wikimedia commons) permettant aux contributeurs de déposer facilement des contenus multimédia (documents, photos, vidéos, sons…) référencés.
- Possibilité de créer des « groupes » - permettant notamment la création de clubs locaux - avec leur espace dédié et personnalisé
- Fonction « commentaires » pour interagir avec l'activité de la communauté
- ...

mais plus encore de proposer un modèle de gestion et d'animation de communauté contextualisé au projet.

3. LIVRABLES ATTENDUS

- Un éditeur de contenu de site comprenant un portail éditable et déclinable en sous-portails avec fonctionnalités modulables
- Un module de formation des personnels pour l'utilisation d'un tel produit.
- Une charte graphique

4. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Tous les observatoires sont concernés par cette action.

FICHE 3 : CRÉATION DES POINTS D'ENTRÉE DES OBSERVATOIRES

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

Pour l'ensemble des programmes participatifs actuellement mis en oeuvre, la saisie des données n'a aucune homogénéité en termes d'ergonomie ou de logique. Même pour des programmes a priori réunis par un thème commun, tel par exemple que la biodiversité au jardin, les interfaces de saisie des données sont très disparates. Parfois même, pour des observatoires la saisie des observations peut se faire en ligne alors que d'autres proposent à l'observateur d'envoyer ses observations par courriel voir par courrier papier.
De plus, un participant faisant le choix de s'impliquer dans plusieurs programmes se verra attribuer autant de noms de connexion et de mots de passe. Pour chaque programme, pour un même site, il devra saisir les données environnementales.
Il manque aussi, d'une manière générale, les outils permettant de favoriser l'émergence de communautés de participants à un même programme, tels que forums et autres outils permettant de créer une identité liée au programme, comme cela existe déjà chez les participants au Suivi photographique des insectes pollinisateurs (SPIPOLL) se dénommant entre eux 'spipolliens'.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

L'objectif principal est de mettre à disposition des participants des sites ergonomiques, bien structurés, harmonisés et cohérents entre eux.
Les sites des observatoires auront comme objectifs principaux :

- la saisie des observations par les participants
- l'animation des communautés participatives associées à chaque observatoire : connexion avec les réseaux sociaux externes, espaces de discussion (mailing lists, forum, chat en ligne), diffusion de conférences en direct etc.
- la mise à disposition de la documentation relative à la participation (protocoles, tutoriels multimédia etc.)
- la mise à disposition d'espaces de collaboration pour de la co-création de contenu (wikis)
- la comparaison des observateurs entre eux selon des mécanismes faisant appel à des ressorts ludiques pour stimuler la participation
- l'accès à des informations de restitution relatives aux observatoires auxquels une personne est associée

Par ailleurs, chaque site pourra donner accès (via le portail participatif)
- au portail commun de présentation des projets participatifs
- aux outils collaboratifs communs
- au site central de visualisation/téléchargement des données

Les cibles principales de ces sites sont les observateurs.

3. LIVRABLES ATTENDUS

Des portails éditables permettant d'héberger l'ensemble des éléments nécessaires à la participation, à savoir fenêtres de saisie et documents multimédia supports des informations pour participer pour chacun des programmes existants et sur un modèle harmonisé.
Des modules de comparaison entre participants
Des modules de gestion des utilisateurs (propre notamment aux des déclinaisons scolaires)
De la documentation pour permettre extension ou déploiement simple de modules de saisies.

4. DECLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Cette action s'applique à l'ensemble des observatoires

FICHE 4 : ADAPTATION DES OUTILS DE SAISIE SUR TERMINAUX INTERNET MOBILES

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

L'utilisation de l'informatique portable s'est désormais extrèmement généralisée notamment concernant le recueil de données sur le terrain. Les tablettes, téléphones portables et ordinateurs ultraportables offrent de nombreux avantages ayant favorisés la généralisation de leur utilisation par les professionnels chargés de collecter de l'information en direct (forestiers, techniciens agricoles, …) comme par les amateurs (naturalistes, randonneurs, golfeurs, …). Outre appareil photo et interface tactile, beaucoup permettent la géolocalisation. Les programmes de sciences participatives bénéficieraient pour la plupart d'un portage sur ce type d'outil, facilitant grandement la participation et ouvrant même dans certains cas le champ à de nouveaux types de programmes participatifs.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

Pour les observatoires participatifs existants, les interfaces de saisies sur tablette et Smartphone ne sont pas développées. L'objectif est de concevoir un modèle d'outil déclinable pour chaque observatoire. Ces outils devront avoir toutes les fonctionnalités des interfaces de saisies proposées sur poste fixe, mais auront des fonctionnalités propres aux outils portatifs, tel la géolocalisation, l'heure exacte de chaque observation, le trajet de l'observateur ou sa vitesse de déplacement. Les données récoltées via les différents outils seront envoyées dans la même base de données. Enfin, la localisation des données collectées dans le cadre du même programme seront visibles sur fond de carte.

Les développements se feront sous l'égide et en collaboration avec Tela Botanica, association porteuse d'une soumission au présent appel à projet ciblant particulièrement le développement d'outils de saisies sur internet mobile.

3. LIVRABLES ATTENDUS

Un modèle d'interface de saisies sur tablette et Smartphone déclinable pour tous les observatoires et synchronisé sur les interfaces non mobiles.

4. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

L'ensemble des observatoires sont concernés par cette action

FICHE OUTIL

3.2 Outils pour s'approprier la démarche scientifique

A. Contexte et enjeux

Les programmes de sciences participatives, à ce jour, n'ont que peu de visibilité. Ils paraissent encore très hétérogènes aux tiers. Surtout, leurs caractères propres, tels que relation à la recherche, économie du don (rendant les données et les résultats accessibles et permettant de s'emparer de la démarche), restent masqués derrière une apparente complexité réservée à une prétendue élite. Il s'agit donc de donner clarté et visibilité de ce projet auprès de tous en offrant non seulement un affichage mais surtout des outils collaboratifs favorisant l'appréhension et l'appropriation du projet.

Il s'agit ici de créer les outils destinés à 1) découvrir, 2) comprendre, 3) utiliser afin ensuite de 4) participer (outils 3.1.), voire même 5) porter et animer (outils 3.3.).

- **Fiche 1 : Création d'un portail global de présentation générale**
- **Fiche 2 : Portail de consultation et de restitution**
- **Fiche 3 : Création d'une encyclopédie interactive des sciences participatives**
- **Fiche 4 : Analyse de données collaborative**
- **Fiche 5: Outils de reconnaissance automatique**
- **Fiche 6: Espace collaboratif de création de clé**

FICHE 1 : CREATION D'UN PORTAIL GLOBAL DE PRESENTATION GENERALE

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

Actuellement, les informations essentielles à la compréhension de ce que sont les programmes participatifs en place ou en projet au Muséum national d'Histoire naturelle sont partielles et disséminées sur différents sites internet. Il n'existe pas de portail commun à tous les programmes de sciences participatives réunis sous la bannière 65 Millions d'observateurs. Chaque programme dispose d'un site qui lui est propre présentant ses objectifs et mettant à disposition les outils actuellement disponibles pour sa mise en œuvre (outils pédagogiques et site de saisies des données). Leur localisation, leur charte graphique et leur organisation sont très hétérogènes, ce qui a pour conséquence une confusion pour les participants, et une visibilité moindre de l'ensemble des observatoires. Pour prendre un exemple, la description du programme "Observatoire des Papillons des Jardins" se trouve à l'intérieur du site de Noé Conservation (http://www.noeconservation.org), la saisie des données est distinct et est hébergé par le site de saisie de l'observatoire (http://obj.mnhn.fr/) et le forum de discussion est accessible dans un troisième espace (http://papillonsetjardin.org/).

Pour permettre l'appréhension et une meilleure visibilité de la totalité du projet, d'une meilleure prise en main de ses dispositifs par chacun, et surtout une meilleure compréhension de l'objectif commun aux divers observatoires il conviendrait que ce dernier dispose d'un portail unique présentant de manière simple et claire les dispositifs d'observations et sous-programmes, l'esprit de cette initiative et les valeurs partagées. L'enjeu ici est de disposer d'un modèle ergonomique et aéré de portail, dont le contenu et la structure seraient éditables en ligne de n'importe quel poste connecté, par des personnes auxquelles ce droit de mise à jour serait attribué. Dans un contexte d'accès internet se déportant de plus en plus vers les appareils mobiles (tablettes, téléphones portables), ce site devra être conçu avec une interface unique adaptable sur multi-support (responsive web). Dans un souci d'accessibilité à tous, il devra impérativement être adapté à l'utilisation par des publics handicapés.

B. OBJECTIFS ET CIBLES

- Objectif : disposer d'un portail unique, à charte graphique et structure uniformisée, éditable, de présentation du projet dans sa globalité et permettant d'accéder aux sites de présentation des dispositifs et programmes (cf fiche 3.1.2), comme au portail de restitution (cf fiche 3.2.2)
- Cibles : tout public, à savoir 1) les tiers ne connaissant absolument pas le projet (vitrine du projet) comme 2) les participants ou fidèles d'une partie du projet désirant accéder à d'autres parties.

C. LIVRABLES ATTENDUS

Un CMS (éditeur de contenu), d'origine opensource et maintenu en tant que tel, comprenant un portail éditable et déclinable en sous-portails permettant l'envoi de newsletters, l'annonce d'évènements, des blogs, un moteur de recherche, des agendas partagés, des connexions à des réseaux sociaux, des flux rss, un dépôt de documents dont des articles scientifiques avec liens sur des articles payants d'éditeurs (Wiley, Springer, etc.).
Une charte graphique commune, accompagnée d'un jeu de palettes permettant sa déclinaison pour chacun des dispositifs (a minima 6 palettes).
La formation du personnel scientifique à l'utilisation d'un tel produit.

FICHE 2 : PORTAIL DE CONSULTATION ET DE RESTITUTION

A. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

L'accès total à l'information, et dans le cas présent, aux données collectées dans le cadre des différents dispositifs du projet est un facteur de réduction des inégalités. En effet, en s'assurant de la disponibilité de l'information à chacun, on met à disposition tout le matériel nécessaire pour que chacun puisse choisir de s'impliquer plus avant ou de rebrousser chemin. Informer sur les programmes, les données, les résultats, permettre l'exploration et éventuellement l'analyse des données, favoriser le lien social, c'est permettre à tous d'effectuer des choix en connaissance de cause.
Aujourd'hui, seuls quelques observatoires permettent l'accès partiel aux données. Le SPIPOLL par exemple, où toutes les collections photographiques sont visibles depuis le site internet. L'Observatoire de la Biodiversité des Jardins permet aussi d'accéder non pas aux données brutes mais à quelques résultats agrégés permettant par exemple à un participant de contextualiser ses données.
Mais cette offre est loin d'être suffisante. En l'absence d'interface informatique adapté et d'interopérabilité des bases, une demande transversale est actuellement soumise à arbitrage, puis traitée manuellement. Cette approche ne permet absolument pas à chacun de découvrir et de s'approprier les programmes participatifs associés à la recherche.
L'enjeu est donc de créer l'outil qui permettra l'accès total et simultané à l'ensemble des données collectées. Accès sous forme agrégée ou non, modulable, à chacun, qu'il soit participant, qu'il joue un rôle quelconque dans le processus de mise en oeuvre de ces programmes ou qu'il en soit complètement étranger, par simple curiosité, pour répondre à une question précise ou pour une quelconque autre raison. Un tel outil générera sans aucun doute de nouveaux usages issus de nouveaux types d'appropriation de ces données.

B. OBJECTIFS ET CIBLES

- Objectif : disposer d'un portail unique, charté et éditable, capable de moissonner l'ensemble des données collectées par les participants du projet et proposant
  - d'une part des restitutions d'analyses préconçues par les administrateurs et modulables concernant la portée (objets analysés, dispositifs) et les paramètres temporels et géographiques
  - et d'autre part la possibilité pour l'utilisateur de construire ses propres requètes et d'en faire ses propres restitutions.
- Cibles : tout public, participants ou non, avec le cas très particulier du monde scolaire pour lequel il y aura une déclinaison spécifique de ce portatil

C. LIVRABLES ATTENDUS

Ce projet adoptera le concept d'Open Data qui consiste à permettre le libre accès à leurs données brutes sous un format réutilisable (sous forme de fichier Excel par exemple), tout en prenant garde à ne pas divulguer les données personnelles et sensibles. La publication serait proactive et non à la demande.
L'outil développé comprendra :

- des formats de données des restitutions simples et aussi universels que possibles (comma separated values ou xml pour les tables de données, Geography markup language ou Esri Shapefile pour les fichiers de couche géographique)
- des modules informatiques d'extraction des données à partir des bases de données des programmes Vigie-Nature. Ces modules devront être autant que possible paramétrables pour permettre aux visiteurs de spécifier les paramètres (variations interannuelles des espèces herbivores de tel territoire, évolution de la participation aux programmes dans les territoires des Parcs naturels régionaux, etc.)
- des modules de consultation des données transverses à tous les projets, paramétrables sur les objets et sur l'emprise géographique et temporelle. Ces modules devront offrir plusieurs types de restitutions possibles, des plus simples tels que les résultats de la requête sous forme tabulée, aux plus complexes tels que graphiques ou cartes interpolées statistiquement, téléchargeables en version imprimables comme en données réexploitables.
- un outil spécifique de tests de puissance pour que sur un territoire, puisse d'une part être évaluée ce qui peut être tiré des donnés en soit et d'autre part pour estimer ce qui serait nécessaire en termes de participation pour tirer tel ou tel résultat depuis les données. Par exemple, d'une part,

sur quelles espèces les effectifs relevés sur tel territoire permettent d'estimer les variations d'abondances interannuelles sur 5 ans et d'autre part, quel serait le nombre supplémentaire de jardins participants pour que cette estimation concerne telle espèce.

- un espace pour que les administrateurs produisent des restitutions spécifiques (graphiques, cartes) qui seront ainsi rendues disponibles pour une exécution par espèces, groupes taxonomiques, au choix de l'utilisateur. Par exemple, les administrateurs, pourront prévoir la requête permettant de produire les données par commune de l'indice de spécialisation moyen des communautés par commune. Ce module, mis à disposition des utilisateurs leur permettra de produire une carte sur les communes de leur choix pour l'année de leur choix ou un graphique d'évolution de cet indice sur la période et l'emprise géographique de leur choix.
- des tutoriels de lecture des données (wiki, illustré par des exemples tirés dynamiquement de la base de données, cf outil 3.3.3. Espace collaboratif d'information et de formation à l'analyse de données)

D. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Cet outil devra offrir la possibilité d'être implémenté pour tous les observatoires ensembles d'une part et pour chacun des observatoires individuellement d'autre part.
Enfin, cet outil bénéficiera d'une déclinaison propre au monde du dispositif "Sciences participatives à l'école". En effet, dans le cadre de ce dispositif, il est prévu que les élèves puissent accéder aux données collectées dans ce cadre seulement, à savoir par d'autres élèves, pour en faire une analyse spécifique. Par exemple, les élèves de collèges pourront soit travailler sur les données de leur classe seulement, soit par exemple accéder aux données sur les observatoires de la biodiversité au jardin concernant escargots et grives musiciennes d'autres élèves de collège pour pouvoir effectuer les traitements propres au parcours scolaire mis en œuvre. Il faudra également laisser la possibilité dans ce cas, d'étendre la recherche à l'ensemble des résultats, notamment pour que les élèves puissent bénéficier de gros volumes de données, propres aux programmes participatifs, pour travailler.

FICHE 3 : CRÉATION D'UNE ENCYCLOPEDIE INTERACTIVE DES SCIENCES PARTICIPATIVES

A. CONTEXTE ET ENJEUX GENERAUX

Les programmes de sciences participatives permettent, en associant les citoyens à la recherche en cours, d'aborder des thématiques de recherches telles que suivis ou grands changements, nécessitant de très gros volumes de données. Cette approche conditionne les méthodes et types d'exploitation de ces données. Ceux-ci sont issus des dernières avancées en statistiques rendues possibles par les puissances de calcul à disposition.
Ainsi, si chacun a accès aux questions de recherches contemporaines avec les programmes de sciences participatives, les écarts restent grands, voire se creusent, concernant les méthodes permettant de tirer des réponses des données. L'enjeu est donc de réduire ces écarts, non seulement en diffusant les savoirs et en informant mais en y donnant un caractère dynamique et interactif en plaçant les participants, néophytes et sympathisants au cœur du dispositif.

B. OBJECTIFS ET CIBLES

Afin d'assurer un transfert de tous les savoirs propres au projet et à tous ces programmes participatifs, nous prévoyons donc de mettre en œuvre une encyclopédie collaborative des sciences participatives. Il s'agit d'associer chacun, participants ou non, au défrichage du champ sémantique des programmes participatifs de ce projet d'une part, mais surtout de créer un environnement d'appréhension des méthodes d'analyse propre aux questions de recherche concernées basé sur les résultats et recherches elles-mêmes et donc sur des jeux de données directement tirés du programme.

C. LIVRABLES ATTENDUS

Il s'agirait donc de la mise en place d'une encyclopédie collaborative permettant de stoker requêtes de collecte de données pointant vers l'outil de la fiche 2, *Portail de consultation et de restitution* et de tirer bénéfice des ateliers aboutis de la fiche 4 : *Analyse de données collaborative*.

D. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Cet outil concerne l'ensemble du projet. Pas de déclinaison par observatoire prévue.

FICHE 4 : ANALYSE DE DONNEES COLLABORATIVE

A. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

L'analyse de données en écologie a atteint un tel niveau qu'elle est très difficilement accessible au plus grand nombre. Elle repose sur des statistiques développées très récemment, et intégralement en langue anglaise. L'appropriation par chacun, qu'il soit observateur ou non, naturaliste ou non, écologie ou non se fait donc difficilement. Par ailleurs, les analyses reposent dans la plupart des cas sur des séries de sous-étapes. Les outils de traitement et d'analyses reçoivent leurs instructions sous forme de code très semblable à ceux utilisés pour écrire des programmes puisqu'il s'agit ici aussi d'instructions envoyées séquentiellement. Le plus populaire de ces outils appelé R est lui-même un langage d'instructions issu d'une démarche collaborative associant développeurs, chercheurs et utilisateurs et d'accès entièrement libre. Nous envisageons donc de mettre en œuvre une forge d'analyse de données collaboratives basées sur ce langage, dont la pérennité et l'accès gratuit sont assurés par la nature même.

En informatique, une forge désigne un système de gestion de développement collaboratif de logiciel. L'objectif premier d'une forge est de permettre à plusieurs développeurs de participer ensemble au développement d'un ou plusieurs logiciels. La plupart des forges permettent aussi à des personnes ne pratiquant pas la programmation de participer, par exemple des chercheurs ayant des besoins, des traducteurs, des graphistes ou les utilisateurs des logiciels qui s'entraident dans des forums ou soumettent des rapports de bugs. Une forge permet donc de rassembler tous ces gens autour du développement de projets de logiciels.
Les outils offerts par une forge sont principalement :

- un système de gestion des versions,
- un gestionnaire de listes de discussion (et/ou de forums),
- un outil de suivi des bugs,
- un gestionnaire de documentation (souvent sur le principe du wiki),
- un gestionnaire de tâches,
- un gestionnaire des traductions en ligne.

La forge rassemble ces outils en un seul ensemble cohérent facilement accessible. Elle peut aussi permettre de présenter les projets grâce à des outils tels que des copies d'écrans, des listes de diffusion de nouvelles, la mise à disposition d'un hébergement ou de quelques pages descriptives (présentation du projet, licence, technologies utilisées, compatibilité…).

Les données recueillies dans le cadre des programmes participatifs concernant la biodiversité posent de nouvelles questions en termes d'analyses. Les écologues ont à inventer, à l'interface avec les statistiques et plus généralement les mathématiques, de nouvelles approches et de nouveaux usages des outils d'analyses tels que R. Jusqu'ici, les avancées se font en général par petits groupes de chercheurs, et leur diffusion dans une communauté peu accessible est rythmée par les publications et colloques très spécialisés. Il s'agit donc de s'approprier le mode de travail collaboratif propre au développement informatique que sont les forges pour ouvrir ce monde au plus grand nombre. Les analyses de données en écologie ont ceci de commun avec les écritures de programmes qu'elles sont aussi séquentielles, fonctionnent par blocs, sont écrites en code et documentables.

B. OBJECTIFS ET CIBLES

La forge 65 Millions d'observateurs sera destinée à recevoir les analyses et projet d'analyses concernant des jeux de données extraits du projet 65 Millions d'observateurs.

A titre d'exemple, on peut imaginer une forge sur l'analyse des variations interannuelles des populations animales suivies dans le cadre de tel ou tel dispositif. Ce sont des calculs déjà anciens et basés sur des statistiques dont les derniers développements datent d'une vingtaine d'années, avec l'apparition et la démocratisation des modèles linéaires généralisés et des outils permettant de les mettre en oeuvre. Ce type d'analyse permet de prendre en compte des effets de paramètres extérieurs non aléatoires sur les variations en question (meteo, observateur, altitude, etc.). Néanmoins, de plus récents développements permettent par exemple de prendre en compte des effets de paramètres aléatoires de distribution de probabilité connue. Une forge permettant d'intégrer un effort collectif concernant ce type d'analyse permettrait ainsi d'une part de le rendre accessible a tous et d'autre part de pérenniser les travaux et recherches de chacun sur ce sujet.

De la même manière, on bénéficierait beaucoup, par exemple, d'une forge sur l'interpolation statistique des données dans le cadre des Systèmes d'information géographiques, plus encore, de multiple forges sur les usages possibles des statistiques bayésiennes, en plein essor et difficiles d'accès, dans le cadre d'analyse de grands jeux de données homogènes.

Cette forge aurait donc comme bénéfices de :

- faciliter la production d'analyses de données versionnables par le biais d'échanges sauvegardés et consultables entre utilisateurs des résultats, statisticiens, écologues, que chacun de ceux-ci soient amateurs, étudiants ou professionnels,
- développer des synergies entre chercheurs et observateurs en fournissant des opportunités de collaborations supplémentaires,
- faciliter le processus d'appropriation des outils participatifs.
- alimenter en tutoriels d'analyses l'outil 3.3.3 : Espace collaboratif d'information et de formation à l'analyse de données

- Objectif : permettre à chacun de participer à la conception d'analyses et d'en faire bénéficier le plus grand nombre
- Cibles : tout public, participant ou non, interessé par les résultats des analyses ou leur conception

C. LIVRABLES ATTENDUS

Une forge logicielle en français, adaptée spécifiquement au contexte
Une charte graphique
La formation pour l'utilisation d'un tel produit.

FICHE 5: OUTILS DE RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE

A. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

Les outils de reconnaissance automatique, sur photo ou enregistrement, permettant d'accéder directement à l'espèce sinon au groupe d'espèce se développent exponentiellement, bénéficiant des capacités de stockage et de calculs sans cesse croissantes de l'informatique domestique. Ces nouvelles possibilités d'identification présentent l'inestimable avantage de lever les barrières relatives au savoir sans pour autant diminuer ou dévaloriser l'apport de la participation. En effet, ces barrières levées permettent d'accéder à d'autres types d'observations, plus complexes. L'expérience montre que ce n'est pas un frein à l'augmentation des connaissances en identification de l'observateur, bien au contraire : celui-ci ne se limite pas aux critères d'identification et va plus loin dans la connaissance de l'écologie des espèces.

B. OBJECTIFS ET CIBLES

Tela Botanica, partenaire des dispositifs Vigie-Nature et Sciences participatives à l'école est porteur d'une réponse à cet appel à projet dans laquelle l'identification automatique prend une large part. Les compétences de Tela Botanica dans ce domaine sont très élevées. Néanmoins, leurs efforts porteront sur l'identification des plantes, indispensable au Suivi des insectes pollinisateurs et à Sauvages de ma rue, deux programmes de Vigie-Nature déclinés dans Sciences participative à l'école. Il s'agit donc ici, en étroite interaction avec Tela Botanica de décliner leurs travaux en outils portant sur la faune.
D'une manière générale, tous les dispositifs concernant les insectes floricoles et le milieu marin et sous-marin bénéficieront de cette déclinaison.

C. LIVRABLES ATTENDUS

En complémentarité avec ce qui sera développé avec Tela Botanica, il s'agira de créer un outil d'identification générique, auquel il sera possible d'apprendre à reconnaître des taxons animaux, sous réserve de disposer de banques de photos et des métadonnées de ces dernières. La déclinaison de cet outil selon ces principes sera mise en œuvre sur le groupes des insectes floricoles et celui des organismes marins.

Il est difficile de prévoir aujourd'hui les modalités de mise en œuvre de cette action qui dépendra de l'avancée des développements réalisés par Téla Botanica. Nous réservons pour cette action une enveloppe de **100 k€** à déployer à partir du mois 13.

D. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Les programmes nécessitant l'observation de taxons sont concernés par cet outil.

FICHE 6: ESPACE COLLABORATIF DE CRÉATION DE CLÉ

A. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

La photographie numérique a ouvert à tous le champ de la macrophotographie jusque-là réservé à quelques aficionados passionnés. En conséquence, le monde fascinant des arthropodes, désormais accessible a généré dans le même temps, une activité très forte sur les espaces de discussions internet autour de l'identification et de la dénomination des espèces photographiées. Néanmoins, il n'existe toujours pas d'espace collaboratif dédié à ce sujet permettant un archivage thématique et une valorisation directe de toute cette expertise émergente dans les outils d'identification tels que des clés.

B. OBJECTIFS ET CIBLES

Il s'agit donc de palier à ce manque pour permettre la mise en valeur et la généralisation de l'expertise concernant ces nouveaux modes d'identification, issus de l'expertise collaborative. A ce jour, tout se passe sur de simples forums, pouvant plus ou moins bien archiver les sujets, mais incapables de mettre en valeur la masse de collaborations en lui permettant non seulement d'échanger mais aussi de stocker, classer et ainsi réutiliser et disséminer le meilleur des échanges.
Tela Botanica développe ce type d'outil pour la flore et poursuit ses activités dans le cadre d'Investissement d'avenir. Nous proposons donc, lorsque ces développements seront aboutis, de les décliner pour la faune, et plus particulièrement les arthropodes.

C. LIVRABLES ATTENDUS

Un espace collaboratif permettant de produire un outil de synthèse de la masse des échanges concernant l'identification.

Il est difficile de prévoir aujourd'hui les modalités de mise en œuvre de cette action qui dépendra de l'avancée des développements réalisés par Téla Botanica. Nous réservons pour cette action une enveloppe de **100 k€** à déployer à partir du mois 13.

D. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Il ne s'agit pas à proprement parlé d'un outil déclinable par observatoire mais tous en bénéficieront.

FICHE OUTIL

3.3 OUTILS POUR ANIMER

CONTEXTE ET ENJEUX

Il faut créer les outils pour permettre aux structures de soutenir, promouvoir et déployer les sciences participatives constituant 65 Millions d'observateurs, à l'échelle d'un territoire comme auprès d'une communauté réunie autour d'une passion. Plus encore, il faut permettre l'émergence de structures n'ayant d'autre finalité que de réunir des passionnés autour de ce projet, des clubs Vigie-Nature. enfin, il faut aussi permettre à toutes ces structures, Muséums, associations, collectivités, entreprises, de s'inscrire pleinement dans ce projet, et d'avoir la possibilité d'en être légitimement porteur, y compris en déployant auprès d'elle le matériel nécessaire.

- **Fiche 1 : Kit d'adaptation locale au sein de sites existants**
- **Fiche 2 : kit de création de portails locaux**
- **Fiche 3 : Outil d'édition en ligne pour adaptation contextualisée de supports de communication**
- **Fiche 4 : Equipement**
- **Fiche 5 : Dissémination locale**

FICHE 1 : KIT D'ADAPTATION LOCALE AU SEIN DE SITES EXISTANTS

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

Les programmes de sciences participatives de ce projet sont coordonnés nationalement, en général par une structure de recherche et un partenaire associatif. Ces partenaires ne voient qu'exceptionnellement le périmètre de leurs activités entièrement consacré à cette mission. Le co-pilotage d'un programme vient ainsi s'ajouter à un ensemble d'autres activités dont certaines peuvent n'avoir que très peu de relations avec les sciences participatives.
Pour permettre l'appropriation et l'émulation à l'échelle du territoire de ces programmes, une animation locale est indispensable. En effet, les expériences montrent que des structures intermédiaires/relais sont indispensables pour à la fois créer des liens humains entre les observateurs, être plus proche des problématiques et des attentes locales et ainsi créer une dynamique à même d'amener le plus grand nombre à participer. De nombreux relais de ce type existent déjà aujourd'hui, mais la réponse apportée par le Muséum et ses partenaires n'est globalement pas structurée et peut s'avérer lacunaire. Les principales structures relais sont des Muséum d'Histoire Naturelle, des collectivités territoriales, des associations de protection de la nature ou d'éducation à l'environnement, des entreprises et des écoles. La plupart d'entre elles diffusent et collectent des informations par le biais d'un site web dédié.
Pour permettre à toutes ces structures, qu'elles soient partenaire national d'un programme ou relais local de tout ou partie du projet, de s'approprier pleinement le projet 65 Millions d'observateurs et d'en assurer l'animation locale ou nationale à leur gré sans que cela n'implique de lourds changements dans leurs outils internet, il convient de leur fournir des outils adaptés et déclinables concernant tant la participation que l'appropriation des programmes par les citoyens.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

Chaque relais local a besoin de s'approprier les outils informatiques mis à disposition au niveau national (cf 3.1 outils pour les participants & 3.2 Outils pour s'approprier la démarche scientifique participative) pour les décliner à leur échelle propre, qu'elle soit géographique -région, parc naturel régional, …- ou thématique -club nature, agriculteurs, …-, sans pour autant modifier profondément leurs outils existants. Enfin, les structures relayant 65 Millions d'observateurs devront pouvoir disposer de liens entre la base de données des citoyens avec lesquelles ils interagissent, qu'ils soient participants, animateurs ou sympathisants et la base de données nationales des participants.
Des outils tels que des widgets doivent donc être proposés aux relais locaux pour qu'ils puissent décliner les fonctionnalités de 65 Millions d'Observateurs, tant en termes participatifs qu'en termes de restitution.
De plus, les outils d'identification et les interfaces de saisie doivent pouvoir être modulables pour s'adapter au contexte local, tout particulièrement lorsque celui-ci présente une biodiversité spécifique, comme c'est le cas dans les territoires d'ultramarins.
Les outils de restitution doivent être déclinables et adaptables de manière à offrir une restitution contextualisée aux programmes relayés localement. Chaque relai pouvant choisir de soutenir, animer et promouvoir tel ou tel programme en fonction de ses compétences et moyens.
Les relais et structures porteuses doivent aussi non seulement dialoguer avec les acteurs de terrains, participants, associations mais aussi entre elles, afin de créer une dynamique d'échange d'information aussi bien verticale que transversale. C'est de cette dynamique que peuvent émerger de nouvelles demandes comme de nouvelles initiatives débouchant éventuellement sur de nouveaux programmes nationaux. En effet, un autre des rôles fondamentaux des relais locaux peut être d'héberger la phase pilote à une petite échelle avant un déploiement national, de nouveaux programmes dont protocole, mise en œuvre et animation doivent être confrontés à la réalité de terrain au préalable.

- Objectif : fournir une version intégrable dans un portail internet existant, contextualisable et déclinable à une échelle géographique définie comme dans un secteur particulier de tous les outils pour les participants (cf. 3.1) ou pour s'approprier la démarche scientifique participative (cf. 3.2)
- Cibles : structures souhaitant relayer, soutenir, animer ou promouvoir et disposant déjà d'un espace internet propre

3. LIVRABLES ATTENDUS

Outils intégrables et paramétrables de type widget pour intégrer les fonctionnalités liées à la participation (saisie, gestion des données personnelles) comme à la découverte et à l'appropriation de l'approche scientifique participative (consultation et restitution)

La paramétrisation pourra par exemple concerner les programmes déclinés, le champ des espèces, la contextualisation aux territoires ultramarins notamment, ou encore l'aire géographique concernée.
Aux outils déjà prévus s'ajouteront des outils pour faciliter la communication entre partenaires nationaux comme entre relais locaux afin de favoriser l'animation et la mutualisation des initiatives tels qu'agendas partagés ou annuaire des personnes et structures.

4. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

L'ensemble des observatoires est concerné par cette action.
De la même manière que pour les outils 3.2.1 et 3.2.2, une attention particulière sera portée au monde de l'éducation afin de permettre une déclinaison propre avec notamment des déclinaisons des outils limitées ou du moins préférentiellement orientée vers ce domaine. Par exemple, le site d'un collège pourra paramétrer la restitution non seulement aux données collectées dans le cadre de sa déclinaison scolaire des programmes participatifs mais aussi limiter le moissonnage des données externes aux données collectées dans ce même contexte d'enseignement. Autre exemple, le site d'un collège pourra décider de ne mutualiser son agenda d'évènements qu'avec d'autres collèges, à l'exclusion des relais ne faisant pas partie de l'enseignement.

FICHE 2 : KIT DE CRÉATION DE PORTAILS LOCAUX

1. & 2. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX, OBJECTIFS ET CIBLES

Cet outil partage précisément le même contexte et les mêmes enjeux que l'outil précédent (3.3.1 Fiche 1 : Kit d'adaptation locale au sein de sites existants). Il en diffère en termes de cibles et conséquemment d'objectifs : il s'agit ici de proposer un kit permettant de créer un portail complet, à savoir reprenant toutes les fonctionnalités listées en 3.3.1, ex-nihilo. Il s'agit là de permettre la création de site pour des structures ne disposant pas de site internet au préalable mais ayant la possibilité d'en faire héberger un sur le serveur national, voire sur le serveur d'une autre structure. C'est le préalable pour permettre la création et l'émergence de clubs 65 Millions d'observateurs.

3. & 4. LIVRABLES ATTENDUS ET DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Contrairement à la fiche précédente, plus ambitieuse techniquement puisqu'il s'agit de faire des déclinaisons intégrables dans d'autres site, cette fiche de kit reprend les fonctionnalités mais sous une forme intégrée et complète de portail complet à faire héberger sur un serveur. Le paramétrage devra concerner comme dans la fiche précédente, l'emprise ou les thèmes avec une attention toute particulière pour le monde de l'enseignement.

FICHE 3 : OUTIL D'ÉDITION EN LIGNE POUR ADAPTATION CONTEXTUALISÉE DE SUPPORTS DE COMMUNICATION

1. CONTEXTE ET ENJEUX GENERAUX

L'édition reste évidemment un vecteur très important de connaissance et d'information, que ce soit sous forme d'affiches, de brochures, de guides, voire de rapports. Néanmoins, le gros désavantage de cette forme de communication est que la plupart des documents produits ont une durée de vie courte et ne sont pas adaptables, hors les espaces blancs laissés libres, peu gracieux. Enfin, l'iconographie comme les textes peuvent être complexes ou coûteux à trouver.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

Il faut donc permettre l'édition de supports de communication à jour et contextualisés, mais porteurs de l'identité générale du projet ou de ses dispositifs. Il faut en outre adosser à cet outil un fond iconographique et une masse de textes basiques sur le projet, le tout libre de droits à savoir gratuit et sous licence libre. Les relais locaux comme les partenaires nationaux auront alors à leur disposition de quoi éditer des documents ad hoc, co-conçus, pour faire de la communication dite papier à jour et contextualisée, à même de soutenir leurs projets.

- Objectif : permettre aux partenaires et relais de disposer d'un fond documentaire de support de communication « charté » mais adaptable à leur contexte, adossé à un fond médiatique et de textes concernant 65 Millions d'observateurs libres de droits.
- Cibles : structures souhaitant relayer, soutenir, animer ou promouvoir le projet, au niveau national comme local

3. LIVRABLES ATTENDUS

La déclinaison d'un outil, plusieurs assurent déjà cette fonction, avec le cortège de modèles propres au projet et la possibilité d'en créer de nouveaux.
La mise en place d'un fond médiatique libre de droits à destination des partenaires et relais.

4. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Tous les observatoires sont concernés par cet outil.

FICHE 4 : ÉQUIPEMENT ET DISSEMINATION POUR LES PROJETS VIGIE-CIEL ET VIGIE-CIEL ÉCOLE

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

Les projets Vigie-Ciel et Vigie-Ciel école reposent sur l'implantation locale de caméras qui surveilleront le ciel en continu. Celles-ci détecteront également les passages d'oiseaux dans la journée et de chauve-souris à l'aube et au crépuscule. Le couplage de ces caméras avec des enregistreurs de chauve-souris et d'oiseaux pourra donc être la source d'activités transversales astronomie/géologie/biologie.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

Le but à terme est de former le public (scolaires compris) à la reconnaissance des météorites et à leur recherche sur le terrain. Pour que le réseau puisse fonctionner de manière optimale, il est indispensable de former les dépositaires des caméras et autres formateurs locaux potentiels à l'utilisation et à la maintenance du matériel technique et pédagogique. Les publics visés sont typiquement les enseignants et responsables d'associations locales.

3. BESOINS:

Hardware et supports de formation à la reconnaissance et à la recherche des météorites:

- 50 modules caméras qui viendront compléter le réseau FRIPON **100 k€**
  - (sites scolaires et associations locales) - Comprend la caméra,
  - l'ordinateur et le software.
- 100 SM2 (enregistreurs de sons) **120 k€**
  - Détection de chauve souris, d'oiseaux et recherche des sons associés
  - au passage des bolides. Ces appareils pourront être installés en isolation
  - mais seront le plus souvent couplés avec les caméras, à la fois celles
  - achetées sur ce projet et celles du réseau FRIPON financées par l'ANR).
- Serveur pour le stockage des données (réseau FRIPON-participatf) **30 k€**
- Kits de formation, d'éducation, de recherche sur le terrain, et de reconnaissance **100 k€**
  - des roches et des météorites : loupes binoculaires de
  - qualité et à toute épreuve (500€) + météorites et préparations (1500€)
  - + moulages + SM30 servant aux mesures magnétiques (2000€)
  - + matériel pour les campagnes de recherche (loupes, gants, emballages…)
  - + supports pédagogiques divers (prévoyant des adaptations pour
  - les personnes en situation de handicap) + caisson(s) de transport.
  - 22 kits à 4500€, soit 1 par région, qui sera géré par le
  - correspondant éducatif régional).

Dissémination du hardware: 50 k€

- Installation des caméras et des SM2 (100 "postes") à 500€
- (comprend la formation à la maintenance et à l'utilisation des caméraset/ou des SM2).

Actions de formation initiales et réunions destinées au lancement du réseau : 100 k€

- formations à l'utilisation des kits et des contenus du site, destinées à des regroupements locaux d'associations et/ou d'enseignants : 50 actions à 500€ ;
- réunions régionales des correspondants scientifiques, pédagogiques et académiques : 22 actions à 500€ et
- réunions nationales des correspondants scientifiques, pédagogiques et académiques : 3 actions à 20 k€).

FICHE 5 : DISSÉMINATION LOCALE

1. CONTEXTE ET ENJEUX GÉNÉRAUX

Les programmes de sciences participatives résultent de coopération entre le monde de la recherche et d'autres univers déjà existants, qu'ils soient associatifs, territoriaux, concernent le monde du travail ou le temps des loisirs, univers portés par des structures, existantes ou à créer, comme dans le cas des clubs. Afin que ces structures puissent pleinement utiliser et s'approprier les outils produits au long de ce projet, et les adapter à leurs contextes propres, il faut disséminer, c'est à dire faire connaître, présenter et former à l'utilisation de ces produits.

2. OBJECTIFS ET CIBLES

Il s'agit de permettre l'exploitation par les partenaires et relais, éventuels créateurs de clubs 65 Millions d'observateurs, des outils produits. Pour se faire, il faut provoquer des rencontres entre animateurs, afin de mieux comprendre les usages possibles et les besoins en termes d'adaptation locale, pour enfin réaliser des formations spécifiques sur tout le territoire. Nous nous proposons dans un premier temps d'engager la réflexion dans trois contextes particuliers, 1) Vigie-Mer et ses relais locaux, 2) Biodiversité dans mon village et enfin, 3) dans le contexte très particulier des réserves Man and Biosphere, particulièrement favorables à l'ancrage territorial des programmes de sciences participatives et pouvant ainsi jouer le rôle de laboratoires in-situ. Nous prévoyons donc de recruter 3 chargés de mission sur un an à partir de la moitié du projet, à savoir 18 mois pour remplir ces tâches.
Enfin, concernant la dissémination à proprement parler, nous prévoyons donc de recruter trois personnes sur les 9 derniers mois du projet pour s'acquitter de cette tache sur le territoire métropolitain. Ces personnes auront aussi pour tache, sous l'encadrement du Comité de pilotage et du chef de projet, d'organiser le recrutement auprès de structures locales de 4 chargés de mission dans les territoires ultra-marins (Antilles, Guyane, Réunion et Mayote, Nouvelle-Calédonie et Polynésie) pour une période de 6 mois afin de propager et surtout de contextualiser les outils. Le principe sera, dans chacun de ces quatre cas, de recruter une personne localement, au sein d'une structure d'accueil si possible déjà partenaire ou relais.

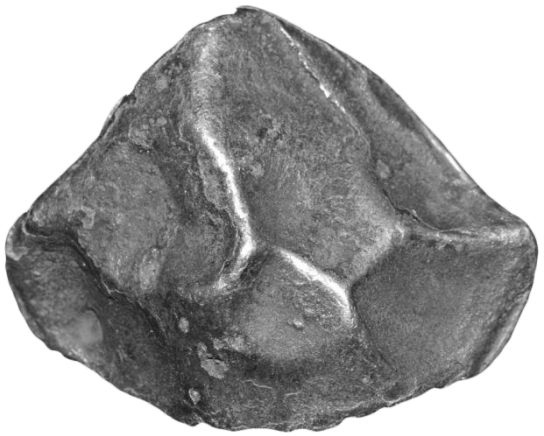
3. LIVRABLES ATTENDUS

Cette fiche n'entraine aucun livrable mais plutôt du recrutement et du temps de travail, pendant les 9 derniers mois du projet.

4. DÉCLINAISON PAR OBSERVATOIRE

Tous les observatoires sont concernés par cet outil.

FICHE OUTIL



3.4 Coordination opérationnelle du projet

1. CONTEXTE ET ARTICULATION DANS LE PROJET

La gouvernance et la mise en œuvre de ce projet impliquent de prévoir des moyens humains et financiers dédiés.
Concernant la gouvernance, il faut donner la possibilité au Comité de pilotage de se réunir tout au long du projet. Nous prévoyons 10 réunions sur la durée totale du projet, à savoir 36 mois.
A ces moyens, il faut ajouter la possibilité de défrayer le personnel de petites structures partenaires sans fonds propres, sollicitées tout au long du projet pour de l'expertise, de la relecture ou du recettage. Nous prévoyons 100 journées de ce type.

En termes de moyens humains dédiés spécifiquement à la coordination et au bon déroulement de ce projet, nous prévoyons de recruter pour les 36 mois de ce projet un chef de projet et un chargé de mission chargé de la coordination des appels, d'offre et de la gestion administrative. Compte-tenu des enjeux et de la complexité du projet de science participative à l'école, nous prévoyons un chef de projet coordinateur spécifique pour ce volet pendant la durée du projet. Enfin, durant les 30 premiers mois du projet, nous prévoyons le recrutement d'un assistant à maitrise d'ouvrage pour s'assurer du bon déroulement des créations d'outils prévus. Nous prévoyons d'aligner les rémunérations de ce poste et celui de chef de projet sur une grille plus élevée que celles des autres chargés de missions recrutés, à savoir 65k€/an contre 50k€/an.

2. VENTILATION FINANCIÈRE DE LA COORDINATION DU PROJET

Nature des investissements	Montant (k€)
Défraiement du Comité de pilotage	200€ * 10 comités * 20 personnes = 40
Défraiement de petites structures sans fonds propres pour missions d'expertises	500€ * 100 journées = 50
Recrutements	
Chef de projet global	3x65=195
Chef de projet Sciences participative à l'école	3x50=150
Gestionnaire	3x50=150
Assistance à maitrise d'ouvrage	2,5x65=162,5
TOTAL	**747,5 k€**

SYNTHÈSE

4.1 Phasage
4.2 Budget

SYNTHÈSE

4.1 Phasage

PHASAGE DU PROJET

Nous présentons, en pages suivantes, le déroulement du projet en 3 tableaux :

Tableau I Planning de production des outils sur 24 mois

On peut distinguer 3 phases :

- **i)** A partir des observatoires existants, et de notes de cadrages issues des observatoires en construction, il s'agit de définir l'ensemble des fonctionnalités pour faciliter la participation commune à tous les dispositifs de sciences participatives. Cela conduit à un 1er appel d'offre.
- **ii)** Pour les observatoires en construction, il s'agit de définir la meilleure ergonomie pour la participation. La déclinaison pour la livraison des sites fonctionnels à partir des outils développés dans la phase i feront l'objet d'un 2ème appel d'offre
- **iii)** Le cahier de besoin pour les outils transversaux les plus novateurs de ce projet seront déclinés simultanément, de telle sorte que le 3ème appel d'offre coïncide avec le 2ème

Tableau II Planning des recrutements prévus sur 36 mois (2 pages)

On peut distinguer 3 phases de recrutements : **(i)** la première année pour les chargés de missions des recueil de besoin (1ère moitié du tableau), **(ii)** entre les mois 19 et 30, des chargés de missions pour la validation des outils à une échelle locale, et **(iii)** des chargés de missions pour la dissémination des outils en métropole et dans les DOM dans la dernière année du projet.

Tableau III Planning du déploiement des équipements

TABLEAU I

Planning de production des outils

Dispositifs concernés	Outils concernés	Année 1												Année 2										ANNEE 3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Phase i : **Dispositifs existants** **2.1** Vigie-Nature restructuré **2.4** Sciences participatives à l'école **2.3** Vigie-Mer (Biolit) **2.6.B.3** Nouvelles formes de sciences participatives > Mon village, espace de biodiversité	**3.1.1.** Harmonisation des bases de données **3.1.2.** Création d'un portail global dédié à la participation **3.1.3.** Création des points d'entrée des observatoires **3.2.1.** Création d'un portail global de présentation générale **3.3.2.** Création d'une encyclopédie interactive des sciences participatives	Recueil de besoins / Cahier de besoins					Cahier des charges + assistance technique			1er Appel d'offre			Production						Recette + assistance technique						
Phase ii : **Dispositifs en construction** **2.3** Vigie-Mer **2.5** Échanges "agriculture et biodiversité" **2.6.B.2** Nouvelles formes de sciences participatives > Observatoire des événements inhabituels de la biodiversité **2.2** Vigie-Ciel	**3.1.3.** Création des points d'entrée des observatoires **3.2.2.** Portail de consultation et de restitution **3.3.2.** kit de création de portails locaux	Notes de cadrage (COPIL) pour alimenter le 1er cahier des charges			Recueil de besoins / Cahier de besoins								Cahier des charges + assistance technique		2ème Appel d'offre				Production				Recette + assistance technique		
Phase iii : Tous les dispositifs	**3.1.4.** Adaptation des outils de saisie sur terminaux internet mobiles **3.3.1**. Kit d'adaptation locale au sein de sites existants				Recueil de besoins / Cahier de besoins											3ème Appel d'offre									
	3.2.2. Portail de consultation et de restitution	Recueil de besoins / Cahier de besoins											Cahier des charges + assistance technique												
	3.2.3. Création d'une encyclopédie interactive des sciences participatives **3.2.4.** Analyse de données collaborative **3.2.5.** Outils de reconnaissance automatique **3.2.6.** Espace collaboratif de création de clé **3.3.3.** Outil d'édition en ligne pour adaptation contextualisée de supports de communication				Recueil de besoins / Cahier de besoins																				

TABLEAU II

PLANNING DE RECRUTEMENTS (1)

Dispositifs concernés	Outils et/ou tâches concernés	Année 1	Année 2	Année 3
2.3 Vigie-Mer	**3.1.3.** Création des points d'entrée des observatoires **3.2.2.** Portail de consultation et de restitution **3.3.2.** kit de création de portails locaux	1 ETP | 12 mois		
2.5 Échanges "agriculture et biodiversité"		1 ETP | 12 mois		
2.6.B.2 Nouvelles formes de sciences participatives > Observatoire des événements inhabituels de la biodiversité		1 ETP | 6 mois		
2.2 Vigie-Ciel		1 ETP | 12 mois		
Tous	**3.2.2.** Portail de consultation et de restitution	2 ETP | 12 mois		
Tous	**3.2.4.** Analyse de données collaborative	1 ETP | 12 mois		
Tous	**3.2.3.** Création d'une encyclopédie interactive des sciences participatives **3.2.5.** Outils de reconnaissance automatique **3.2.6.** Espace collaboratif de création de clé **3.3.3.** Outil d'édition en ligne pour adaptation contextualisée de supports de communication	1,5 ETP | 12 mois		
Tous	Déclinaisons pour les relais locaux (entreprises, collectivités, clubs)	3 ETP | 6 mois		
Tous	**3.1 - 3.2 - 3.3.** Community management	1 ETP | 12 mois		

TABLEAU II (suite)

PLANNIING DE RECRUTEMENTS (2)

Dispositifs concernés	Outils et/ou tâches concernés	Année 1	Année 2	Année 3
2.3. Vigie-Mer	**3.3.** Outils pour animer		1 ETP | 12 mois	
2.6.B.3 Nouvelles formes de sciences participatives > Mon village, espace de biodiversité	**3.3.** Outils pour animer		1 ETP | 12 mois	
Tous, Réserves Man and Biosphere	**3.3.** Outils pour animer		1 ETP | 12 mois	
Tous	**3.4.** Assistance à maitrise d'ouvrage	1 ETP | 30 mois		
Tous	**3.3.5.** Dissémination des outils produits			3 ETP | 9 mois
Tous	**3.3.5.** Dissémination en Outre-mer : Nouvelle-Calédonie, Polynésie			1 ETP | 6 mois
	3.3.5. Dissémination en Outre-mer : Antilles			1 ETP | 6 mois
	3.3.5. Dissémination en Outre-mer : Guyane			1 ETP | 6 mois
	3.3.5. Dissémination en Outre-mer : Réunion, Mayotte			1 ETP | 6 mois
Tous	**3.4.** Chef de projet et Gestion du comité de pilotage	1 ETP | 36 mois		
Tous	**3.4.** Coordination des appels d'offre et Gestion administrative	1 ETP | 36mois		
2.4. Sciences particpatives à l'école	**3.4.** Chef de projet et coordinateur sciences participatives à l'école	1 ETP | 36 mois		

TOTAL : 29,25 emplois à temps plein d'un an ou 261 mois

TABLEAU III

			Année 1												Année 2							
ÉQUIPEMENT	**Dispositifs concernés**	**Outils et/ou tâches concernés**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**mois 19 à 24**	**Année 3**
	2.2 Vigie-Ciel **2.4** Sciences participatives à l'école >Vigie-Ciel École	Acquisition du hardware (caméras, SM2 et serveur)	Appel d'offre				Acqui-sition															
		Conception et réalisation des kits de formation	Conception				Appel d'offre			Réalisation												
		Dissémination							Mise en place des caméras et des SM2													

SYNTHÈSE

4.2 Budget

MONTANT DEMANDÉ POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROJET

Le montant demandé pour la mise en œuvre de ce projet sur 36 mois est distribué pour partie en production d'outil et pour partie en recrutement.
La production d'outils portent sur :

- Le développement des outils prévus,
- L'assistance technique à l'établissement des cahiers des charges et au recettage des outils les plus techniques,
- L'achat de matériel et sa dissémination prévus dans le dispositif 2.2. Vigie-Ciel (Cf fiche outil 3.3.4)

1. MONTANTS CONCERNÉS PAR CES INVESTISSEMENTS

NATURE DE L'INVESTISSEMENT	MONTANT (K€)
Développement en trois phases des outils **3.1. Des Outils pour les participants** **3.2. Des outils pour s'approprier la démarche scientifique participative et** **3.3. Des outils pour animer**	600 *(estimation obtenue auprès de deux prestataires distincts)*
L'assistance technique à l'établissement des cahiers des charges et au recettage des outils les plus techniques : **3.1.1., 3.1.2., 3.1.3. et 3.2.2.**	90 *2x30 (Cahier des charges) + 2x15 (Recettage)*
3.2.5. Outils de reconnaissance automatique	100
3.2.6. Espace collaboratif de création de clé	100
L'achat de matériel et sa dissémination prévus dans le dispositif 2.2. Vigie-Ciel et 2.4. Sciences participatives à l'école (Cf détail fiche outil 3.3.4)	500
Fonctionnement général	200
Fonctionnement du Comité de pilotage	90
TOTAL	**1680 k€**

2. RECRUTEMENTS

OBJECTIF DES RECRUTEMENTS	NOMBRE D'EMPLOIS EQUIVALENT-ANNEES ET MONTANT (K€)[1]
Recueil de besoins	10,5 = 525
Assistance à maitrise d'ouvrage	2,5 = 162,5
Validation locale des produits	3 = 150
Dissémination des produits	4,25 = 212,5
Coordination et Gestion du projet	6x50 = 300 3x65 = 195
TOTAL	**1545 k€**

(1) Un emploi à temps plein de type chargé de mission environné est estimé à 50 k€. Les emplois d'assistance à maitrise d'ouvrage et de pilotage général du projet sont estimé à 65 k€ par an.

Le montant total demandé dans le cadre de cet appel à projet s'élève à 3 225 000 €

3. APPORT DU MUSEUM PENDANT LA DURÉE DU PROJET

Les projets de sciences participatives directement portés par le Muséum bénéficient de financements directs annualisés.

SOURCE DE FINANCEMENT RECURENTS	MONTANT (K€ PAR AN)
MEDDE (Ecologie)[1]	300
MAP (Agriculture)[1]	80
MEN (Education nationale)[2]	75
Mécénat Fondation GDF-Suez 2013-2015	150
Mécénat Holcim 2013-2015	30
TOTAL	**635**

(1) moyenne 2011-2013
(2) demande en cours

Ajoutés à ces financements directs, il y a le temps consacré chaque année aux programmes de sciences participatives par le personnel.

Nature des emplois consacrés aux programmes de sciences participatives et noms des personnes concernées	Nombre d'emplois équivalent-années et montant (k€)[1]
Chercheurs et Enseignants-chercheurs[2]: implication de chercheur et Enseignant-chercheur dans la coordination des observatoires. Colin Fontaine, Eric Feunteun, Frédéric Jiguet, Romain Julliard, Jean-François Jullien, Christian Kerbiriou, Isabelle LeViol, Nathalie Machon, Emmanuelle Porcher, Brigitte Zanda.	10 x ½ =5 emplois équivalents années=250 k€
Autre chercheurs et enseignant personne-ressource pour le projet, personnel du Muséum (compté pour ¼ ETP) : **Yves Bertheau, Denis Couvet, Sandrine Pavoine, Sophie Pons**	4x1/4=1 ETP =50 k€
Ingénieures science participative financées sur ressource propre du Muséum : Florence Devers (1/2 temps), Dianne Gonzales, Anne-Laure Gourmand	½ +2= 2,5 ETP = 125 k€
Post-doc et doctorants financés sur diverses sources dont les travaux valorisent les données de sciences participatives : Anne Dozières (plein temps sur 18 mois), Martin Jeanmougin, Léa Lugassy, Reto Schmucki (tous les trois à hauteur d'un tiers), soit environ 1 ETP	½ +3x1/3=1,5 ETP =75 k€
TOTAL	**10 ETP = 500 k€**

(1) Un emploi à temps plein d'un an coûte 50 000 euros
(2) Le statut d'EC du muséum autorise à consacrer jusqu'à un mi-temps non-recherche dans l'animation scientifique des observatoires et tout ou partie du mi-temps recherche ; en moyenne nous comptons ½ ETP par coordinateur :

Soit au total 10 ETP. Le coût environné est très variable entre un professeur et un doctorant et nous retiendrons une valeur moyenne sans doute sous-estimée de 50 k€ par an.

L'apport annuel du Muséum pour les sciences participatives est donc de 635 + 500 = 1 135 par an soit pendant les 3 ans de la durée de mise en œuvre de l'investissement : 3 405 000 €.

Par ailleurs, le muséum mettra à disposition 30 m² de locaux supplémentaires pour la durée du projet à compter de septembre 2013.

Enfin, ce budget ne donnerait qu'une image partielle de la ressource des sciences participatives si on ne mentionnait pas l'apport des partenaires des programmes. En ne citant que ceux auxquels on a demandé une estimation, à savoir Natureparif, agence régionale francilienne pour la nature et la biodiversité, la Ligue de protection des oiseaux, Noé Conservation, le Conservatoire des sites du Nord-Pas-de-Calais et l'Observatoire départemental de la biodiversité urbaine de Seine-Saint-Denis, on atteint la somme de **405 k€** annuels (respectivement 110, 55, 150, 50 et 40k€) **soit 1 215 000 € sur trois ans**. Cette somme ne représente très vraisemblablement que la moitié du soutien financier aux programmes de sciences participatives de l'ensemble des partenaires.