



Réserve Naturelle
**SITES GÉOLOGIQUES
DE L'ESSONNE**



Plan de gestion 2018-2027

Sections A, B et C



— TERRE D'AVENIRS —



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

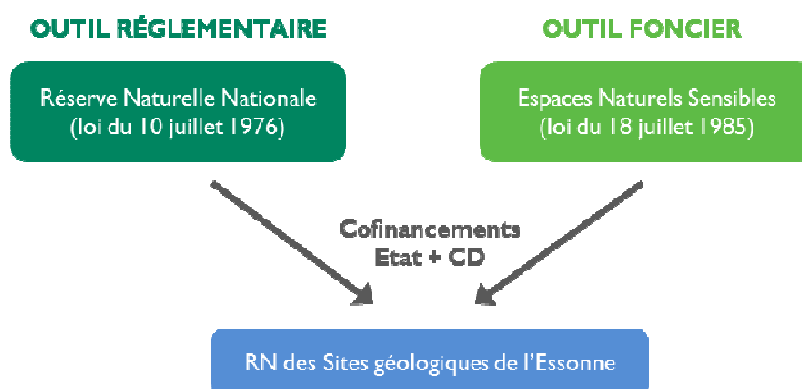
DIRECTION RÉGIONALE
ET INTERDÉPARTIMENTALE
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE L'ESPÈCE

INTRODUCTION

L'Essonne abrite l'une des toutes premières réserves naturelles géologiques de France. Instaurée en 1989 à l'initiative du Conseil départemental, celle-ci assure la conservation de formations géologiques contre l'érosion, les fouilles intempestives et l'urbanisation. Elle regroupe 13 sites localisés principalement autour d'Étampes.

Les géosites de la Réserve constituent un patrimoine d'une richesse inestimable dont la valeur paléontologique, sédimentologique et stratigraphique est reconnue par les scientifiques du monde entier. Divers aménagements permettent d'y observer les affleurements de référence, le stratotype, d'une période des temps géologiques : le Stampien. C'est en effet aux environs d'Étampes qu'a été défini cet étage stratigraphique, compris entre -33,9 à -28,1 millions d'années.

En partenariat avec l'État et l'association Réserves Naturelles de France (RNF), le Conseil départemental œuvre depuis près de 30 ans pour la réhabilitation, la protection et la valorisation de ces lieux d'exception pour l'histoire de la Terre dans le cadre de sa politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS). A ce titre, la Réserve bénéficie depuis sa création d'une double protection. En effet, à l'outil réglementaire qu'est le statut de Réserve Naturelle Nationale s'ajoute l'outil foncier des ENS. Aujourd'hui, tous les sites de la Réserve sont recensés en tant qu'ENS.



Fort de ce constat, l'État a désigné depuis le 20 septembre 2012 le Conseil départemental de l'Essonne comme gestionnaire officiel de la Réserve. Cette gestion est assurée par le Conservatoire départemental des Espaces Naturels Sensibles (CENS), service de la Direction de l'environnement (DENV) du Département.

Au cours de ces 5 dernières années, ce partenariat a permis la réalisation de très nombreuses opérations et la réhabilitation de plusieurs géosites. Cependant, conformément à la convention cadre n°2012-SE-422 fixant les modalités d'administration de la Réserve, le gestionnaire a l'obligation d'élaborer un projet de plan de gestion validé par les instances réglementaires de celle-ci (Conseil scientifique, Comité consultatif, État et Département).

Par ailleurs, la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité a prescrit que les sites acquis au titre des ENS, par le Département ou par un tiers, devront désormais être systématiquement dotés d'un plan de gestion. Ceci conforte ainsi la nécessité de ce document cadre, puisque les sites de la Réserve Naturelle sont recensés en tant qu'ENS. Cela est par ailleurs conforté et rappelé dans les nouvelles orientations départementales pour réussir la transition écologique et la valorisation du patrimoine naturel de l'Essonne adoptées le 29 mai 2017, et qui institue dans son orientation n°1 « Affirmer l'investissement départemental sur le territoire » l'objectif de doter les ENS d'un plan de gestion.

Guidé par la méthodologie RNF, ce document a donc été élaboré en cohérence avec les grands objectifs du Département (objectifs proposés lors de sa candidature en 2012 à la reprise de la gestion de la Réserve) : optimisation des modes de gestion, accentuation des actions pédagogiques, amélioration des opérations de restauration des habitats, renforcement de la visibilité de la Réserve...

En effet, valoriser, protéger et faire connaître le patrimoine géologique méconnu de l'Essonne, ressort comme un enjeu majeur du Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles 2012-2021. Un des axes d'intervention ce celui-ci s'articule autour de « *Valoriser la géodiversité comme élément d'identité territoriale* », à travers, entre autres, les enjeux suivants :

- Faire du patrimoine géologique un élément d'identité territoriale,
- Préserver et valoriser un réseau de géosites représentatifs de toute la géodiversité du sous-sol essonnien.

En s'appuyant sur ces grands principes et au travers des trois sections distinctes (nommée A, B et C) de la méthodologie de l'association RNF, le plan de gestion propose un programme pragmatique des opérations à réaliser pour les dix prochaines années. Son exécution doit permettre de répondre aux différents enjeux de conservation, de gestion et de promotion du patrimoine naturel qu'abrite la Réserve (géologie, faune, flore, paysage...) tout en garantissant un accueil du public de qualité sur les géosites.

La construction du Plan de gestion s'est menée en concertation avec les différentes parties prenantes. Outre des réunions qui se sont tenues depuis 2013 avec les communes concernées par le périmètre de la Réserve pour présenter l'activité de celle-ci, construire les projets d'aménagement de sites et contribuer à rédiger le volet diagnostic du Plan de gestion, des échanges se sont également tenus en 2017 pour compléter et valider le document. En parallèle, il est de nouveau prévu une présentation du document et des activités de la Réserve, aux différentes collectivités du territoire concerné d'ici juin 2018.

NB : Afin de lever toute ambiguïté, le sigle RNGE est retenu dans ce document pour désigner la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne.



Réserve Naturelle
**SITES GÉOLOGIQUES
DE L'ESSONNE**



Plan de gestion 2018-2027

Section A : DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE



— TERRE D'AVENIRS —



TABLE DES MATIERES

SECTION A :	8
DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE DE LA RESERVE NATURELLE	8
A.1. Informations générales	9
A.1.1. Historique de la Réserve	9
A.1.2. Organisation spatiale de la Réserve	10
A.1.3. Gestion de la Réserve	14
A.1.4. Conclusion	14
A.2. L'environnement et le patrimoine naturel de la Réserve	14
A.2.1. Les espaces protégés	14
A.2.2. La géologie et objets géologiques remarquables	16
A.2.3. Les habitats naturels et espèces	49
A.2.4. Conclusion	57
A.3. Le cadre socio-économique et culturel de la Réserve	58
A.3.1. Le cadre socio-économique général	58
A.3.2. Les représentations culturelles de la Réserve	59
A.3.3. Les activités socio-économiques, de tourisme et de loisirs dans la Réserve	61
A.3.4. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de l'environnement de la Réserve	62
A.3.5. Le régime foncier dans la Réserve	62
A.3.6. Conclusion	63
A.4. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la Réserve	64
A.4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	64
A.4.2. La capacité à accueillir du public	65
A.4.3. L'intérêt pédagogique de la Réserve	67
A.4.4. Conclusion	69
A.5. La valeur et les enjeux de la Réserve	70
A.5.1. La valeur des patrimoines naturels de la Réserve	70
A.5.2. Les enjeux de la Réserve	71
A.5.3. Conclusion	72
Annexes	68
Bibliographie	73

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes, figures et photographies

<i>Figure 1</i> : Carte de localisation des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne.....	11
<i>Figure 2</i> : Carte des périmètres des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne.....	13
<i>Figure 3</i> : Carte géologique des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne.....	17
<i>Figure 4</i> : Carte de l'étendue maximale de la mer au Stampien.....	18
<i>Figure 5</i> : Position des sites de la Réserve sur une coupe du Stampien.....	19
<i>Figure 6</i> : Log de la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges.....	21
<i>Figure 7</i> : Log de la Sablière de Villemartin à Morigny-Chamigny.....	23
<i>Figure 8</i> : Photographie de rides 3D présentes à la Carrière du Mississipi.....	24
<i>Figure 9</i> : Coupe de 2002 dans la Carrière du Mississipi par Delhaye-Prat.....	25
<i>Figure 10</i> : Log du site de Pierrefitte à Saint-Hilaire.....	27
<i>Figure 11</i> : Déformation hydroplastique dans les sables continentaux de la Carrière du Bois de Lunézy.....	28
<i>Figure 12</i> : Log de la Carrière du Bois de Lunézy à Saulx-les-Chartreux.....	29
<i>Figure 13</i> : Log du site de la Pente de la Vallée aux Loups à Ormoy-la-Rivière.....	31
<i>Figure 14</i> : Récurrence marine à faune d'Ormoy dans le Calcaire d'Etampes au Four Blanc.....	32
<i>Figure 15</i> : Log du site du Four Blanc à Chalo-Saint-Mars.....	33
<i>Figure 16</i> : Grès à empreintes de racines sur le site de la Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars.....	34
<i>Figure 17</i> : Log de la Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars.....	35
<i>Figure 18</i> : Photographie du poudingue sur le site du Moulin des Cailles à Méréville.....	36
<i>Figure 19</i> : Log du Moulin des Cailles à Méréville.....	37
<i>Figure 20</i> : Sables et argiles de Lozère dans le Calcaire d'Etampes.....	38
<i>Figure 21</i> : Coupe du Coteau des Verts Galants à Chauffour-lès-Etréchy.....	39
<i>Figure 22</i> : Photographie de traces de racines dans un grès sur le site de la Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers.....	40
<i>Figure 23</i> : Coupe réalisée en 2006 d'après les données de Ginsburg et Hugueney en 1987.....	42
<i>Figure 24</i> : Photographie des vitrines présentant les collections de fossiles des sites de la Réserve.....	43
<i>Figure 25</i> : Figure représentant un module de l'exposition « La mémoire des Sables ».....	44
<i>Figure 26</i> : Photographie de quelques vitrines de la collection entomologique de la Réserve.....	57
<i>Figure 27</i> : Divers outils pédagogiques utilisés lors des animations sur la Réserve.....	64

Tableaux

<i>Tableau 1</i> : Liste des sites de la Réserve et surface associée	12
<i>Tableau 2</i> : Les sites de la Réserve et leurs classements dans le réseau des espaces protégés et des inventaires en faveur de la nature.....	15
<i>Tableau 3</i> : Tableau des principaux intérêts géologiques des sites de la Réserve....	46
<i>Tableau 4</i> : Tableau d'évaluation et de notation de l'intérêt des sites de la Réserve	47
<i>Tableau 5</i> : Tableau des facteurs déterminant la vulnérabilité et déterminant l'état de conservation des sites de la Réserve	48
<i>Tableau 6</i> : Enjeux des différents milieux présents sur les sites de la Réserve	49
<i>Tableau 7</i> : Etat de conservation de tous les habitats sur les sites de la Réserve.....	50
<i>Tableau 8</i> : Espèces végétales patrimoniales de la Réserve	53
<i>Tableau 9</i> : Liste des oiseaux patrimoniaux de la Carrière des Sablons et du Coteau des Verts Galants (Liste de 1996 et données de 2002).....	54
<i>Tableau 10</i> : Liste des reptiles patrimoniaux observés en 2014.....	54
<i>Tableau 11</i> : Tableau des orthoptères observés en 2014 (en gras les espèces à forte responsabilité pour la Réserve)	55
<i>Tableau 12</i> : SRCE et sites de la Réserve.....	59
<i>Tableau 13</i> : Synthèse des dates présumées de début et de fin d'exploitation des carrières et dates de classement pour les sites de la Réserve	61
<i>Tableau 14</i> : Tableau récapitulatif des données de propriétés parcellaires sur la Réserve.....	62
<i>Tableau 15</i> : Etat de conservation du mobilier présent sur les sites de la Réserve...	65
<i>Tableau 16</i> : Fréquentation de la Réserve par type de public et par site en 2013 et 2014.....	65
<i>Tableau 17</i> : Tableau des potentiels d'interprétation relatant l'intérêt pédagogique de la Réserve.....	68
<i>Tableau 18</i> : Tableau synthétique des enjeux de la Réserve	72

Section A :
DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

A.1. Informations générales

Point méthodologique :

La première section, dite de « Diagnostic » a été rebaptisée « Diagnostic synthétique » afin de présenter un résumé synthétique d'une réflexion et d'un raisonnement sur tous les points liés à la Réserve : valeurs des patrimoines, importance relative des éléments et niveau de responsabilité de la Réserve. Il aboutit à des enjeux, à des choix stratégiques et donc, à un plan d'actions concret et efficace pour les dix prochaines années. Ce « Diagnostic synthétique » fait suite à un dossier de données dans lequel l'état des lieux de la Réserve et de son environnement est établi de manière plus détaillée. Ce document est tenu à disposition de toute personne souhaitant le consulter et également mis à jour très régulièrement. Il est également consultable sur le site *essonne.fr*.

La deuxième section, dite « Gestion » comporte, sebn la nouvelle méthodologie actuellement en cours de finalisation des Réserves Naturelles de France, les objectifs à long terme, les objectifs du plan de gestion en fonction de facteurs d'influence, les opérations à réaliser au cours des cinq ans, ainsi que les suivis à mettre en place afin de pouvoir mesurer et suivre l'évolution de l'état de conservation de la Réserve.

Enfin, la troisième et dernière section porte sur l'évaluation du plan de gestion. Les grilles d'évaluation seront donc prêtes à être complétées au cours et au terme des 10 ans afin de pouvoir débiter l'élaboration du nouveau plan de gestion en y intégrant les critiques du présent document.

A.1.1. Historique de la Réserve

L'étude du Stampien s'engage dès le XVIIIe siècle avec les travaux des scientifiques tels que J.E. Guettard qui débute ses observations sur la région d'Etampes et représente les couches de ce stratotype. Un siècle plus tard, Alcide d'Orbigny, paléontologue, crée l'étage du Stampien. S'enchaînent les découvertes d'ossements de mammifères et de coquilles fossiles sur différents sites autour d'Etampes. A la fin du XIXe siècle, une étude complète de la paléontologie et de la stratigraphie des environs d'Etampes est réalisée par M. Cossmann et J. Lambert. Trente ans plus tard, H. Alimen effectue une synthèse sur le Stampien dans laquelle on retrouve la description des localités types, dont certaines incluses aujourd'hui dans la Réserve. D'autres travaux sur différents gisements et différentes thématiques (mammifères, paléosols, foraminifères, troncs fossilisés, paléoécologie...) s'enchaîneront au cours du XXe siècle et début du XXIe siècle jusqu'à l'édition de l'ouvrage « Stratotype Stampien » par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et coordonné par Pierre Lozouet, en 2013.

Les sites fossilifères de la région d'Etampes ont régulièrement été soumis à des fouilles sauvages. La plupart des terrains étant à l'abandon avant la mise en Réserve, rien ne venait freiner ces dégradations. Si celles-ci se sont poursuivies durant les années 1970, une prise de conscience des acteurs du territoire de l'intérêt patrimonial des sites a permis de fédérer autour du géopatrimoine local : pré-inventaire des richesses naturelles de l'Essonne avec souhait d'une conservation des sites fossilifères de la région d'Etampes en 1971 ; mais aussi grâce aux intentions des services de l'Etat, du Conseil général (acquisition de trois sites en 1976, aménagement en 1980, puis intégration dans la politique des Espaces Naturels Sensibles), de certains élus locaux, des scientifiques et des associations de protection de l'environnement.

A l'initiative du Conseil départemental et des scientifiques locaux, la Réserve a été créée par l'Etat le 17 juillet 1989 (décret n°89-499 portant création de la Réserve), en raison de son patrimoine scientifique, culturel et écologique remarquable. Celle-ci fut ainsi l'une des premières réserves de France à vocation de conservation du patrimoine géologique. Six sites sont alors classés.

Le 21 mai 1996 est signé l'arrêté n°961939 portant création du périmètre de protection autour du site de Pierrefitte sur la commune de Saint Hilaire.

Le 20 avril 2011, le décret n°2011-439 porte extension et modification de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne : sept nouveaux sites y sont alors ajoutés.

Enfin, le 20 septembre 2012, le Conseil départemental est désigné officiellement comme gestionnaire de la Réserve au travers de la convention-cadre n°2012-DDT-SE 422 avec l'Etat. Cette gestion est assurée par le Conservatoire départemental des Espaces Naturels Sensibles (CENS), service de la Direction de l'environnement (DENV) du Département.

Les objectifs proposés lors de la candidature à la reprise de la gestion de la Réserve, s'inscrivent dans la stratégie mise en place par le Département au travers de son Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles 2012-2021 : optimisation des modes de gestion, accentuation des actions pédagogiques, amélioration des opérations de restauration des habitats, renforcement de la visibilité de la Réserve...

La RNGE a été créée puis étendue pour protéger et conserver un patrimoine géologique d'intérêt international. Cependant, la Réserve possède également un patrimoine biologique non négligeable.

A.1.2. Organisation spatiale de la Réserve

La RNGE est constituée de 13 sites répartis sur 10 communes du département de l'Essonne situées dans le Sud de la région Ile-de-France :

- le Coteau des Verts Galants à Chauffour-lès-Etréchy,
- la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges,
- la Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers,
- la Sablière de Villemartin, les Monceaux et la Carrière du Mississippi à Morigny-Champigny,
- la Pente de la Vallée aux Loups à Ormoy-la-Rivière,
- Pierrefitte à Saint-Hilaire,
- le Four Blanc et la Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars,
- le Moulin des Cailles à Méréville (Boigny),
- le Chemin d'Orgemont à Itteville,
- la Carrière du Bois de Lunézy à Saulx-les-Chartreux.

Mis à part ce dernier, isolé au Nord du Département dans l'arrondissement de Palaiseau, le groupe principal des sites se situe dans l'arrondissement d'Etampes (Fig.1).

Cette répartition rend complexe la surveillance et la gestion des sites. Le temps de transport est à ne pas négliger lors des déplacements sur le terrain et ceux-ci doivent être optimisés afin d'être les plus efficaces possible.



Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne

Localisation des sites

Sites de la Réserve Naturelle Nationale

- Site de la Réserve protégé depuis le décret ministériel du 17 juillet 1989
- Site de la Réserve ajoutés depuis le décret ministériel du 20 avril 2011

Modes d'occupation des sols

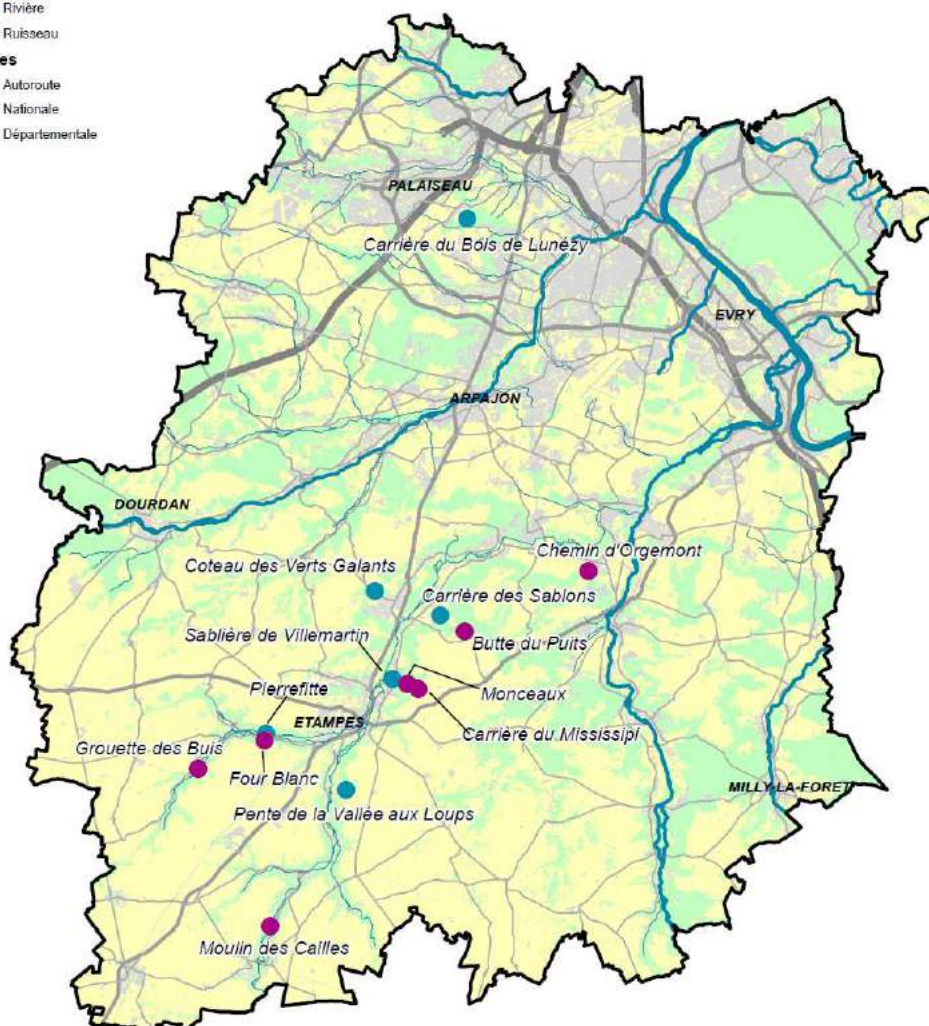
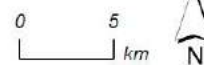
- Forêts; Eau; Carrières, décharges et chantiers; Milieux semi-naturels
- Espaces agricoles; Espaces ouverts artificialisés
- Habitat individuel; Habitat collectif; Activités; Equipements; Transports

Cours d'eau

- Fleuve
- Rivière
- Ruisseau

Routes

- Autoroute
- Nationale
- Départementale



Sources : IGN / Conseil départemental de l'Essonne - Mars 2015 - Copie et reproduction interdites



Figure 1 : Carte de localisation des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne

La surface des sites varie de 0,16 à 11 ha. La superficie cumulée des treize sites est de 26 hectares 88 ares et 24 centiares (Tab.1, Fig.2).

<u>Commune</u>	<u>Site</u>	<u>Surface</u>
Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	1,02 ha
Morigny-Champigny	Sablière de Villemartin	0,30 ha
Morigny-Champigny	Monceaux	0,81 ha
Morigny-Champigny	Carrière du Mississippi	11,10 ha
Saint-Hilaire	Pierrefitte	0,16 ha
Saulx-les-Chartreux	Carrière du Bois de Lunézy	0,68 ha
Ormoy-la-Rivière	Pente de la Vallée aux Loups	0,37 ha
Chalo-Saint-Mars	Four blanc	1,22 ha
Chalo-Saint-Mars	Grouette des Buis	1,30 ha
Méréville (Boigny)	Moulin des Cailles	0,54 ha
Chauffour-lès-Etréchy	Coteau des Verts Galants	2,28 ha
Villeneuve-sur-Auvers	Butte du Puits	6,82 ha
Itteville	Chemin d'Orgemont	0,29 ha

Tableau 1 : Liste des sites de la Réserve et surface associée

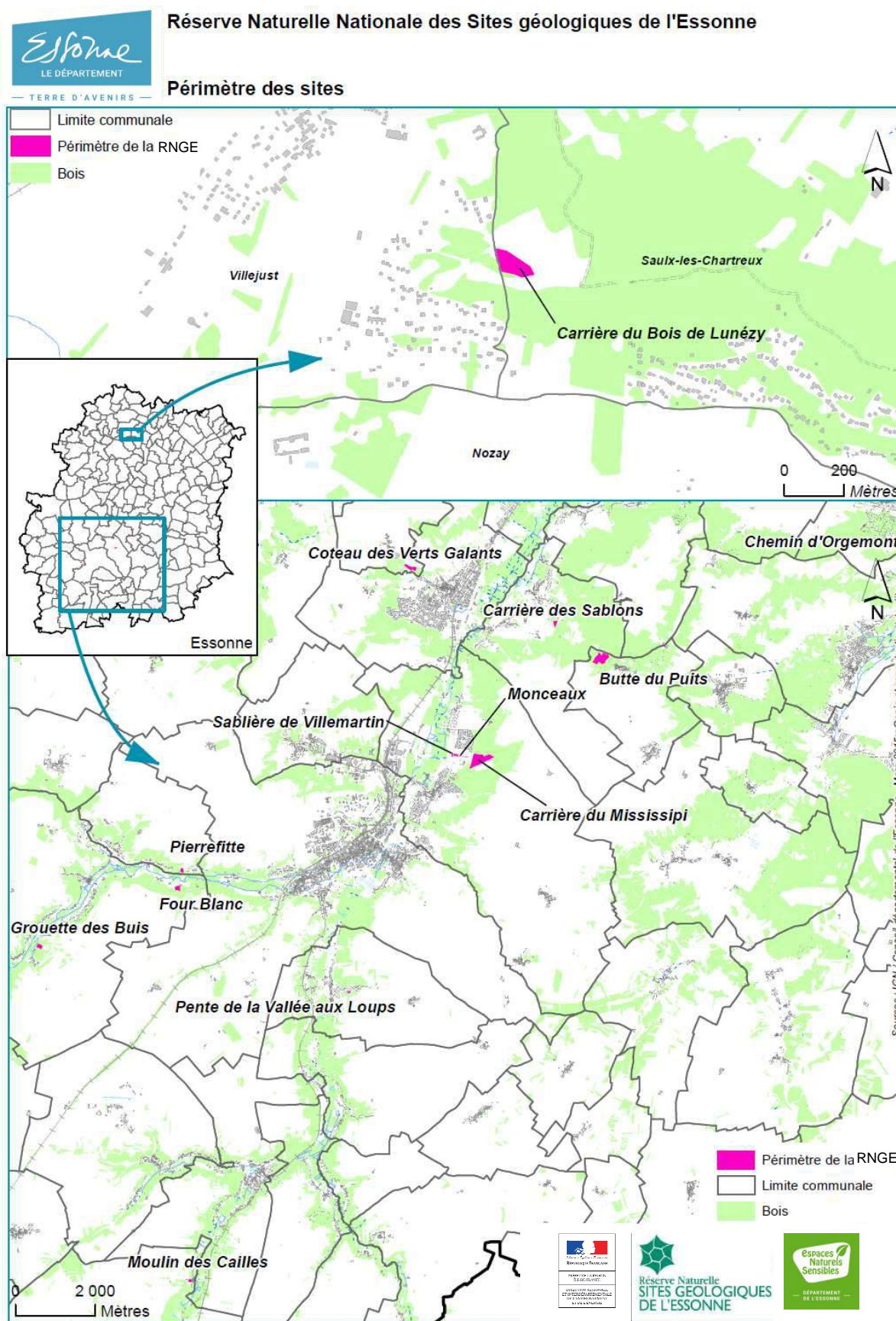


Figure 2 : Carte des périmètres des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne

A.1.3. Gestion de la Réserve

Le Conseil départemental de l'Essonne est le gestionnaire de la Réserve depuis le 20 septembre 2012. Précédemment, la gestion était confiée à l'association Essonne Nature Environnement (ENE). Suite au décret de modification et d'extension du périmètre de la Réserve, l'Etat a relancé un appel à candidature pour la gestion de la Réserve. Celle du Conseil départemental a été retenue.

La gestion de la Réserve Naturelle est depuis assurée par la Direction de l'environnement, plus particulièrement au sein du Conservatoire départemental des Espaces Naturels Sensibles et en partenariat avec les services de l'Etat, via une convention cadre pluriannuelle n°2012-DDT SE 422 fixant les modalités de gestion en date du 20 septembre 2012.

En lien avec le Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles 2012-2021, l'objectif de la Réserve est de valoriser, protéger et faire connaître le patrimoine géologique méconnu de l'Essonne. En effet, un des axes d'intervention ce celui-ci s'articule autour de « *Valoriser la géodiversité comme élément d'identité territoriale* », à travers, entre autres, les enjeux suivants :

- Faire du patrimoine géologique un élément d'identité territoriale,
- Préserver et valoriser un réseau de géosites représentatifs de toute la géodiversité du sous-sol essonnien.

Les membres du Comité consultatif de gestion, qui suite à l'extension de la Réserve accompagnent le fonctionnement et la gestion de celle-ci, ont été désignés par l'arrêté préfectoral n°2012 DDT-SE 97 du 5 mars 2012. La composition du comité a été renouvelée par arrêté préfectorale le 18 décembre 2015. Actuellement, ce comité se réunit une fois par an et a participé à la définition des enjeux et des objectifs à long terme de ce plan de gestion.

Un Conseil scientifique a également été créé par arrêté préfectoral du 16 décembre 2010. Les membres de ce conseil ont été renouvelés en 2013 et 2015. Actuellement, cette instance se réunit une fois par an et est sollicitée de manière informelle sur différentes questions concernant la Réserve. Afin de bénéficier de la pleine expertise de ce conseil, il serait souhaitable de le réunir plus régulièrement.

A.1.4. Conclusion

La Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne, créée en 1989 puis étendue en 2011, possède treize sites répartis sur environ 27 hectares. Elle a été créée pour protéger des sites naturels géologiques stratotypiques connus depuis le XVIIIe siècle et plus particulièrement suite au souhait de conservation des sites fossilifères de la région d'Etampes.

Le Conseil départemental de l'Essonne, en charge de la gestion de cette Réserve depuis 2012, y met en œuvre sa politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS) en application de la loi du 18 juillet 1985 et suivantes, en parallèle des actions directes menées dans le cadre de la conservation des sites.

A.2. L'environnement et le patrimoine naturel de la Réserve

A.2.1. Les espaces, inventaires ou classements en faveur du patrimoine naturel

La Réserve, répartie sur l'ensemble du territoire essonnien, est intégrée en totalité ou en partie, ou est adjacente à des espaces protégés ou zonages d'inventaire en faveur de la nature de type : Réserve de Biosphère, Natura 2000, Réserves Naturelles Nationales ou Régionales, Sites classés ou inscrits, ZNIEFF, Parcs naturels régionaux et Espaces Naturels Sensibles (ENS).

	Réserve de Biosphère	Parc Naturel Régional	Site inscrit ou classé	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique	Espace Naturelle Sensible
Carrière des Sablons	X	X	X	X	X
Sablière de Villemartin			X		X
Les Monceaux			X		X
Carrière du Mississippi			X		X
Pierrefitte			X	X	X
Carrière du Bois de Lunézy					X
Pente de la Vallée aux Loups			X		X
Four blanc			X	X	X
Grouette des Buis			X	X	X
Moulin des Cailles			X		X
Coteau des Verts Galants			X	X	X
Butte du Puits	X	X	X	X	X
Chemin d'Orgemont	X		X		X

Tableau 2 : Les sites de la Réserve et leurs classements dans le réseau des espaces protégés et des inventaires en faveur de la nature

Certains sites font également partie d'un périmètre de monument historique inscrit ou classé : la Sablière de Villemartin et Les Monceaux à Morigny-Champigny et la Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers.

En conséquence, pour toute modification ou aménagement de site, il est indispensable au préalable de vérifier la compatibilité des actions avec le périmètre dans lequel se situe le site.

A.2.2. La géologie et objets géologiques remarquables

A.2.2.1. Géologie régionale

En Essonne, les roches les plus anciennes datent du Campanien (fin de l'ère secondaire) et apparaissent très localement dans le fond des vallées.

Les formations un peu plus récentes, de l'Eocène (entre -55 et -34 Ma environ) sont surtout des calcaires (Calcaire de Champigny) et des marnes (Marne bleue d'Argenteuil et Marne blanche de Pantin), ainsi qu'un peu d'argile (Argile plastique).

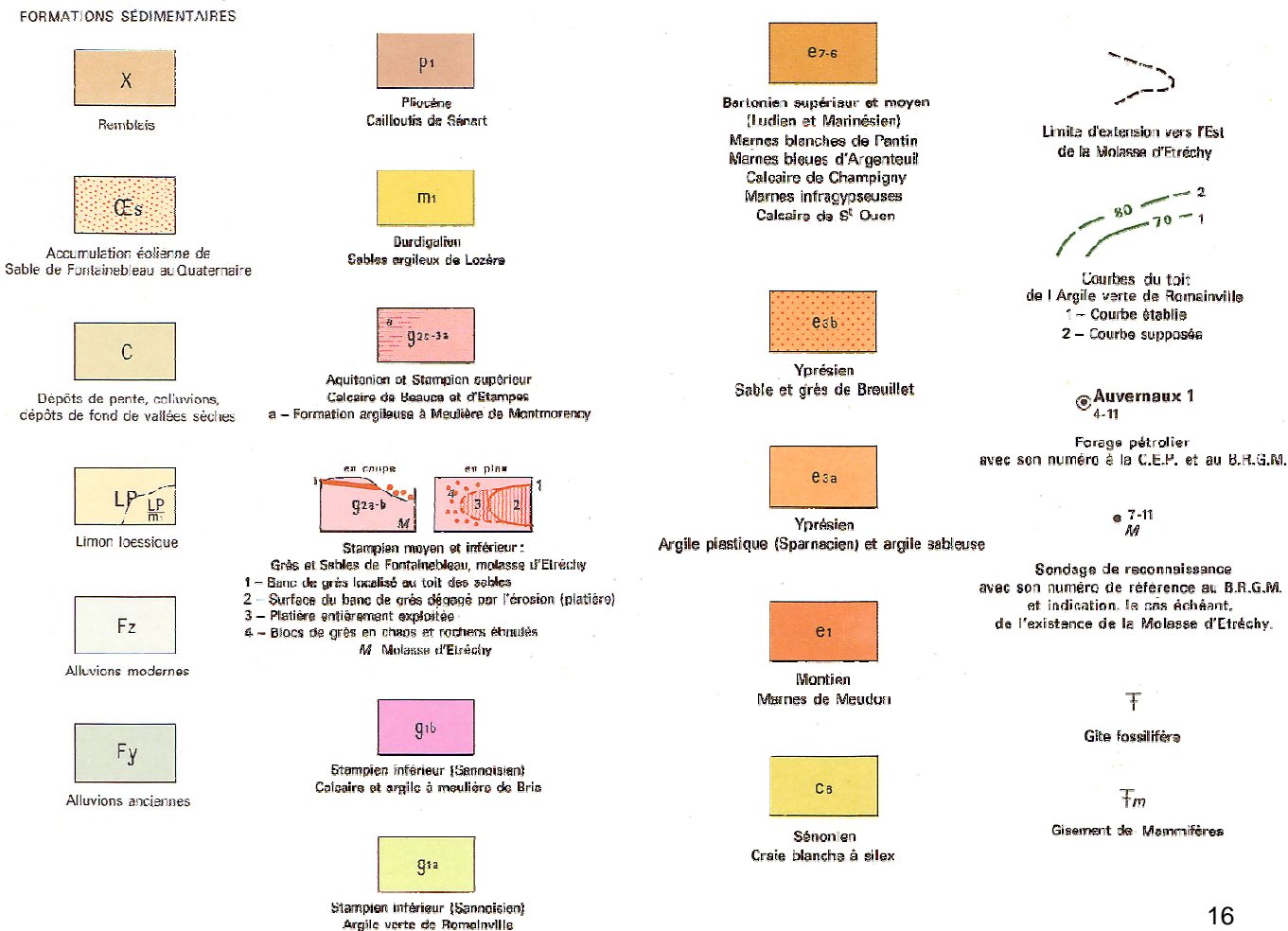
Les formations suivantes datent de l'Oligocène, elles sont les mieux représentées dans le département et sont présentes en majorité sur les sites de la Réserve.

Par ailleurs, une autre formation est présente en Essonne : les Sables de Lozère. D'un âge toujours discuté, ces sables argileux à gros grains de quartz sont localement bien représentés dans l'Etampois, mais également sur le plateau de Saclay.

Les formations quaternaires sont essentiellement superficielles. Il s'agit de cailloutis fluviatiles (Cailloutis de Sénart) ou de fond de vallées sèches, de limons loessiques (Limon des plateaux), de colluvions (sur les versants des vallées), d'alluvions (en fond de vallée) et de dépôts tourbeux dans les vallées de l'Essonne, de la Juine et du Haut Fagot.

Ci-après est présentée la carte géologique de l'Essonne (Fig.3) :

Légende :





Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne

Extrait de la carte géologique au 50 000e

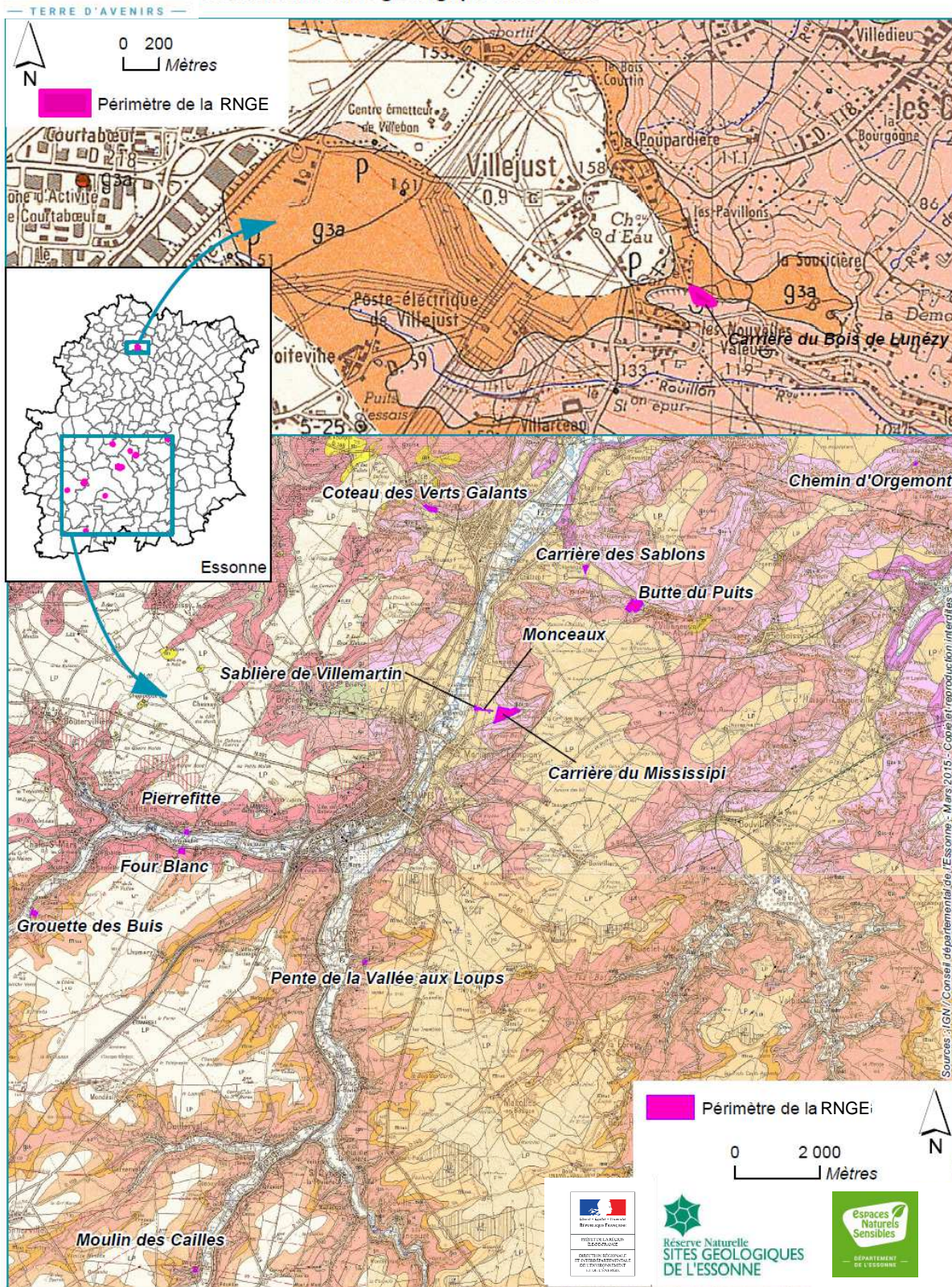


Figure 3 : Carte géologique des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne (BRGM)

A.2.2.2. Le Stratotype du Stampien

Les sites géologiques des environs d'Étampes abritent des affleurements de référence datant de l'époque stampienne (-33,9 à -28,1 millions d'années). Ceux-ci retracent, au travers des sables, grès et calcaires, l'histoire de la dernière transgression marine dans le Bassin parisien. Localisés principalement dans la région d'Étampes, les treize sites de la réserve constituent un patrimoine scientifique d'une richesse inestimable dont la valeur paléontologique, sédimentologique et stratigraphique est reconnue par les scientifiques du monde entier.

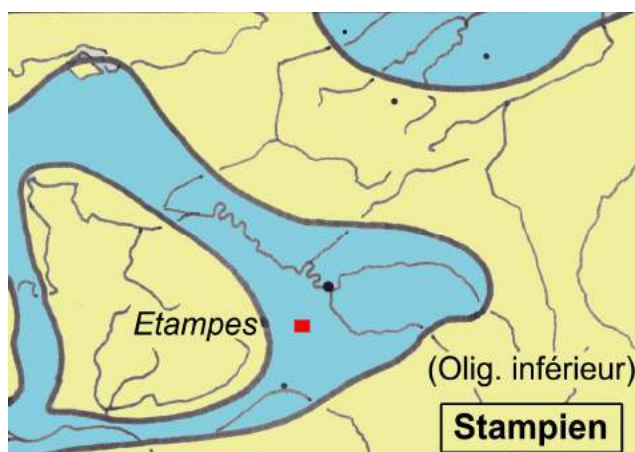


Figure 4 : Carte de l'étendue maximale de la mer au Stampien (d'après Lozouet P., 2012)

L'étage du Stampien a été créé par Alcide d'Orbigny en 1852. Il a été redéfini par Henriette Alimen en 1936, puis par Georges Denizot en 1940 et enfin par Claude Cavelier en 1964, 1968 et 1980. Ce dernier a publié dans « Les étages français et leurs stratotypes » la définition des localités-types des différents stratotypes.

Concernant le stratotype du Stampien, parmi les localités-types, certaines sont incluses dans la Réserve :

- Stampien inférieur : la Carrière des Sablons (Falun de Jeurs) et la Sablière de Villemartin (Falun de Morigny), soit 2 localités sur les 5 identifiées,
- Stampien supérieur : le Gisement d'Ormoy, la Rivière (Falun d'Ormoy), la Sablière du Four Blanc (Sables à galets de Saclas) et le Gisement de Pierrefitte (Falun de Pierrefitte), soit 3 localités sur 11 répertoriées.

L'épaisseur des dépôts du Stampien étant considérable, il n'est pas possible de les observer sur une seule coupe. C'est d'ailleurs pour cela qu'à l'étage du Stampien a été préféré celui de Rupélien (de Rupel en Belgique) au niveau international car les dépôts sont alors visibles sur une seule coupe.

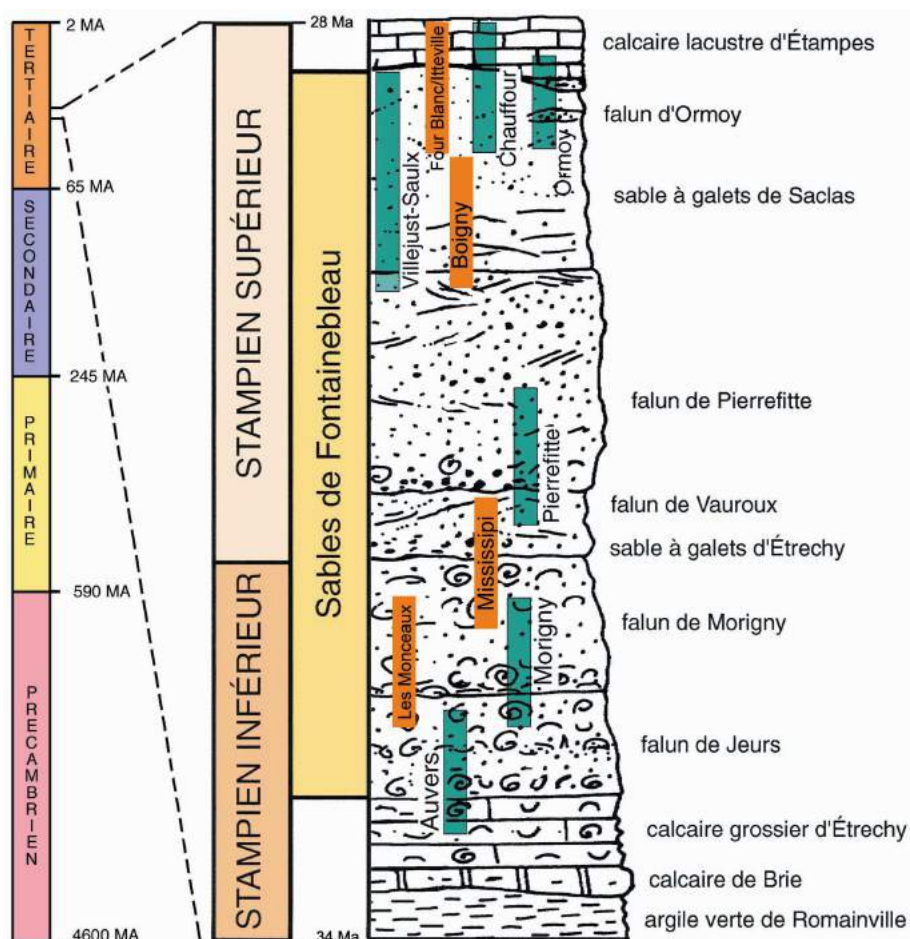
En 2012, une synthèse actualisée des connaissances sur le Stratotype du Stampien a été effectuée par Pierre Lozouet (coord., Stratotype Stampien). Dans cet ouvrage se trouvent des informations sur les affleurements du Stampien protégés dans le cadre de la Réserve. Réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle, toutes les informations et réflexions ainsi que tous les documents de travail sont intégrés dans ce recueil.

Cependant, peu d'études ont été effectuées sur les nouveaux sites intégrés à la Réserve en 2011. Ces lacunes pourront donc être comblées via l'étude précise de ces sites au travers du présent plan de gestion.

A.2.2.3. Description des sites protégés

La Réserve regroupe aujourd'hui douze affleurements issus d'anciennes carrières et un site encore non exploité. Ils se succèdent ou se juxtaposent pour présenter la série stampienne dans sa majeure partie. Ci-dessous est présentée une coupe du Stampien avec la répartition des différents sites (Fig.5). A ce jour, la Réserve ne garantit pas encore la conservation du Stratotype du Stampien dans son intégralité.

Une étude précise des autres géosites de l'Essonne ou désignés comme localités-types du Stratotype du Stampien serait à envisager afin de compléter la coupe.



Lozouet P., 2012

Figure 5 : Position des sites de la Réserve sur une coupe du Stampien

- Carrière des Sablons – Auvers Saint Georges



Une verrière a été aménagée sur ce site en 2003. La coupe observable correspond au Calcaire grossier d'Etréchy, sorte de calcaire à intercalations argilo-sableuses déposé au début de la transgression marine (Stampien inférieur), surmonté du niveau fossilifère du Falun de Jeurre, livrant une riche faune de mollusques stampiens, lui-même surmonté par des cailloutis fluviaux quaternaires (Fig.6).

La coupe est relativement bien conservée, mais l'érosion sous la verrière est forte et les couches deviennent de moins en moins lisibles. Une étude sur la conservation des objets géologiques dans la Réserve géologique de Haute-Provence a montré que les aménagements pouvaient impacter les objets beaucoup plus fortement que s'il n'y en avait pas. En effet, les écarts de température (auxquels sont sujettes les couches de la Carrière des Sablons), jouent un rôle important dans la dégradation des matériaux. De plus, ce phénomène entraîne de la condensation qui empêche régulièrement une bonne lecture des couches. Une réflexion devra donc être menée pour obtenir la meilleure conservation des couches de ce site sur le long

terme.

Calcaire grossier d'Etréchy :

Au pied de la coupe géologique, il représente la formation stampienne la plus ancienne visible dans la Réserve, tous sites confondus. Il débute la série transgressive des Sables de Fontainebleau, succédant au Calcaire de Brie. Il s'agit d'une formation très hétérogène où alternent des bancs calcaires irréguliers et des passées argilo-sableuses, dite « molasse ». Il est appelé calcaire grossier car il est pétri d'empreintes de moules internes de coquilles originellement en aragonite, de mollusques marins et lagunaires, mais également d'huîtres dont la coquille en calcite est préservée.

Ici, ce calcaire présente une faune franchement marine (*Glycymerita angusticostata*, *Ampullinopsis crassatina*) associée à des mollusques hérités des associations lagunaires sannoisiennes de la base du Stampien et des marnes à huîtres : *Ostrea cyathula*, *Granulolabium plicatum*, *Benoistia boblayi*. Cela indique des changements répétés du milieu de vie marin dans des conditions paléogéographiques de très faible profondeur (infralittoral supérieur). Sur l'ensemble de la formation, les bivalves ont fréquemment leurs valves en connexion et il n'y a aucune figure de courant ni de stratifications entrecroisées. Cela indique des conditions de sédimentation très calmes et des conditions hydrodynamiques de faible énergie.

Falun de Jeurre (ou Jeurs):

Le Falun de Jeurre (ou d'Auvers-Saint-Georges car le site d'Auvers-Saint-Georges fait figure de néostratotype du Falun de Jeurre, aujourd'hui inaccessible) correspond à une succession de sables plus ou moins argilo-calcaires, sans figures ou structures sédimentaires, très fossilifère, à faune particulièrement diversifiée et très bien conservée. Ils constituent la base de la formation des Sables de Fontainebleau. A la base de la coupe, les espèces du Calcaire d'Etréchy sont présentes en association avec un certain nombre d'espèces nouvelles de type gastéropodes phytophages ou foraminifères. De nombreux peuplements sont retrouvés dans ce sable : des algues calcaires, micro-invertébrés, échinides, crustacés, mollusques, poissons, mammifères... La faune marine s'enrichit jusqu'au niveau à *Ampullinopsis*. La présence également d'ossements du mammifère herbivore *Halitherium schinzi*, qui se nourrit uniquement de plantes de la même famille que les posidonies de Méditerranée, prouve qu'une communauté d'herbiers s'est développée sur un substrat vaso-sableux, caractéristique d'un milieu calme, abrité, chaud et peu profond.

A ce moment-là, la mer du Bassin de Paris ressemble à un golfe éloigné de l'océan, dont le secteur d'Etampes semble constituer le fond.

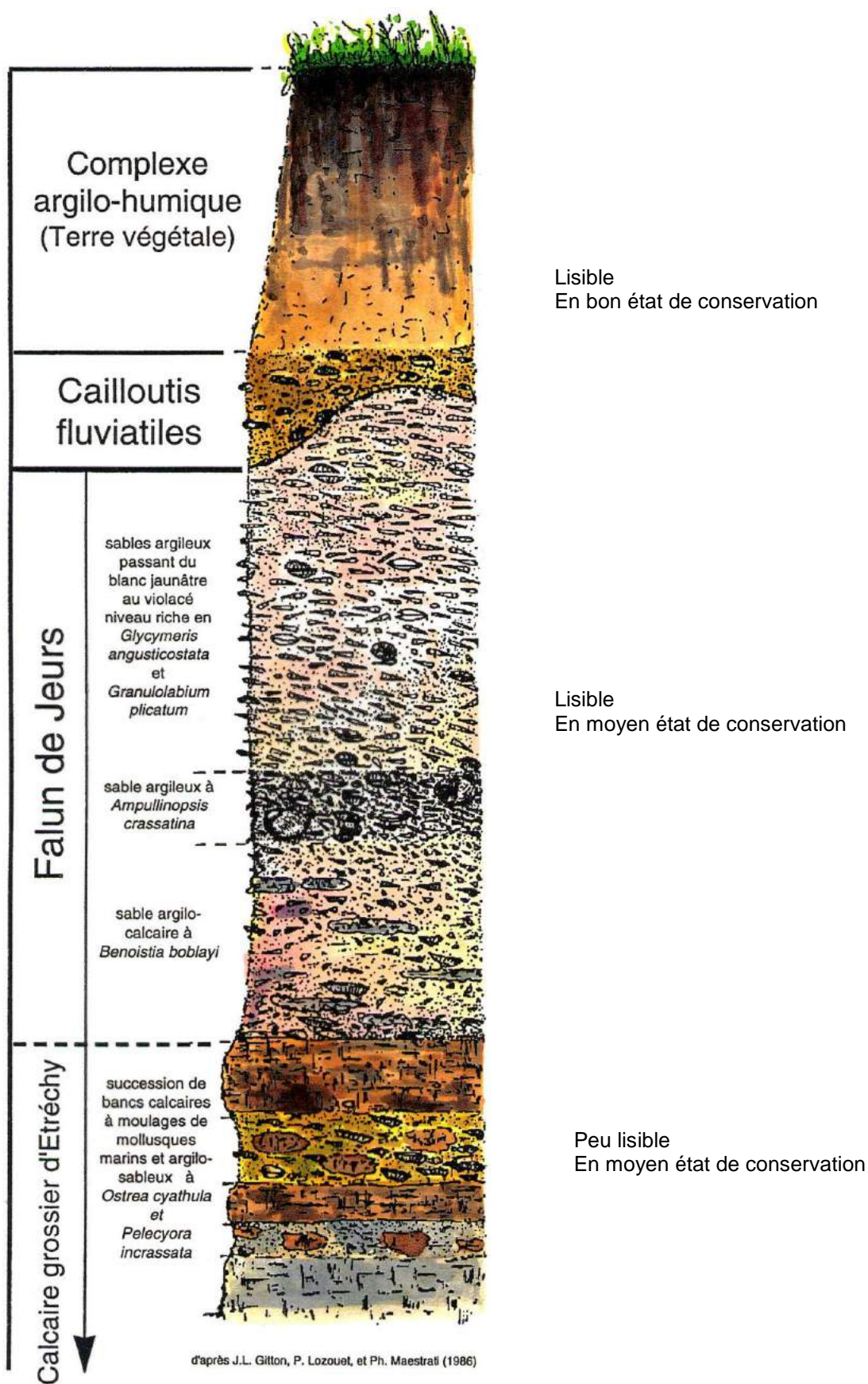


Figure 6 : Log de la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges

- Sablière de Villemartin – Morigny-Champigny

Le site de la Sablière de Villemartin est connu depuis 1884 dans la littérature. Il fait le lien avec celui d'Auvers-Saint-Georges puisqu'il abrite le Falun de Jeurre. Au-dessus de ce sable, le Falun de Morigny est visible, et débute par un lit de sable à *Glycymeris*, seule zone visible clairement encore aujourd'hui (Fig.7).



Une réflexion sur la pertinence du rafraîchissement de la coupe devra être menée puisque les niveaux semblent s'amincir fortement en limite de Réserve.

Falun de Morigny :

Considéré par certains auteurs comme équivalent de la base des Sables de Fontainebleau, ce sable est très fin et ne présente aucune structure de courant. Il débute par un niveau possédant une quantité importante de coquilles de *Glycymeris subterebularis*, bivalves ayant pour la plupart encore leurs deux valves en connexion. Séparation entre les faluns de Jeurre et de Morigny, ce lit correspond à un épisode de tempête et montre un approfondissement par rapport aux dépôts d'Auvers-Saint-Georges. Progressivement, la communauté de l'infralittoral moyen a évolué vers un biofaciès à *Bayania semidecussata* et *Granulolabium plicatum* au travers d'un milieu confiné, mal oxygéné et à faible hydrodynamisme (infralittoral supérieur). Il y a donc un retrait progressif de la mer, également justifié par la taille de ces mollusques qui se réduit progressivement jusqu'au sommet du falun de Morigny. En dernier lieu, des *Callianassa* (crustacés décapodes de très faible profondeur) s'installent. On en retrouve aujourd'hui leurs restes : les *Ophiomorpha*. Le dépôt du falun de Morigny est considéré comme le dernier du Stampien inférieur.

- Les Monceaux – Morigny-Champigny (extension de 2011)

Ce site est situé à proximité de la Sablière de Villemartin et possède les mêmes lits : le Falun de Jeurre et le Falun de Morigny, ce dernier sur une plus grande épaisseur. Ils ont été décrits lorsque la gravière était en activité et non remblayée comme aujourd'hui.



Actuellement, seul un aménagement du site permettrait de pouvoir observer ces couches présentes auparavant à la Sablière de Villemartin.

Cependant, si les couches qui ne sont d'ailleurs plus accessibles sur le site de la Sablière de Villemartin étaient mises au jour, cela mettrait en péril leur conservation. Ce site a donc été classé principalement pour des raisons conservatoires.

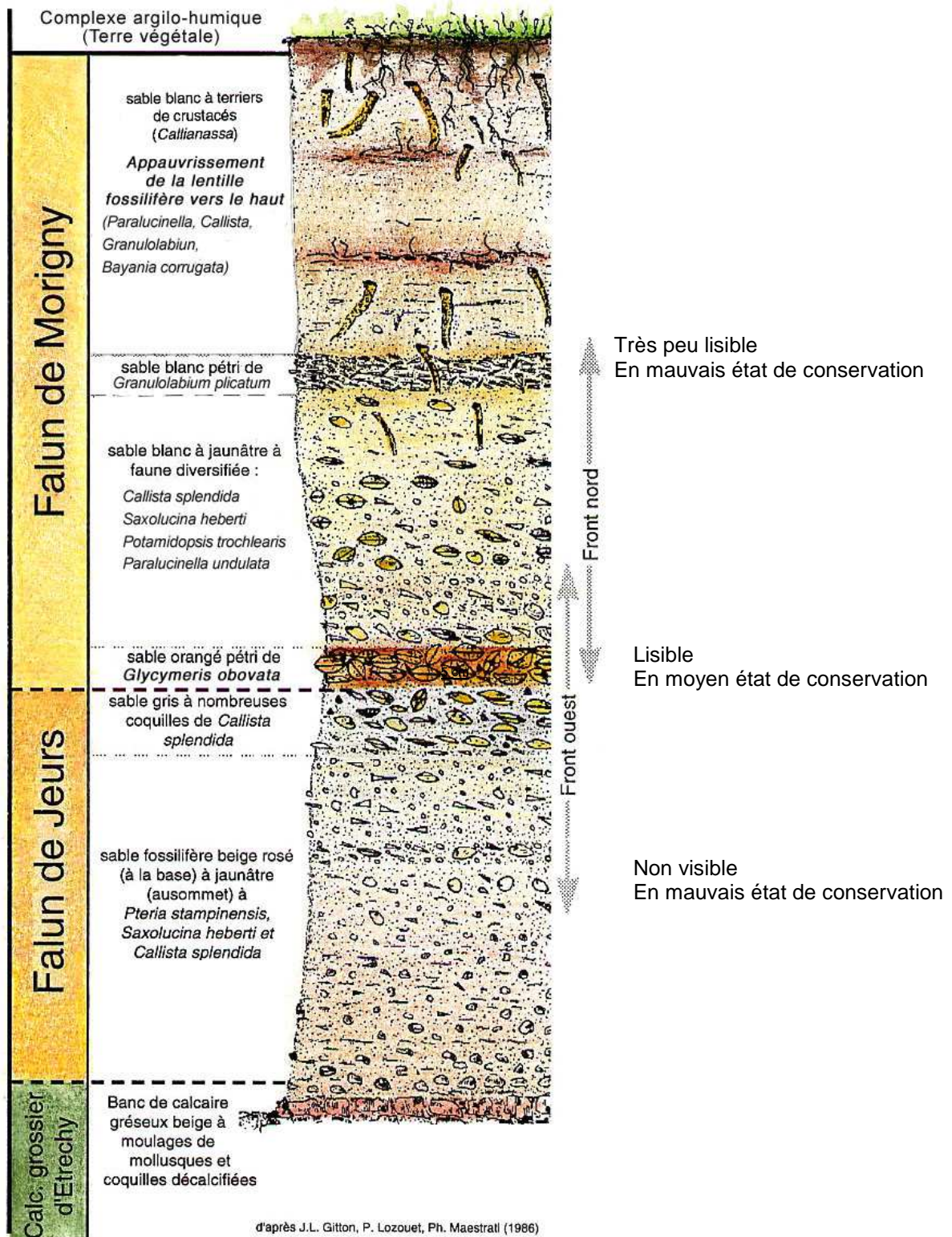


Figure 7 : Log de la Sablière de Villemartin à Morigny-Chamigny

- Carrière du Mississippi – Morigny-Champigny (extension de 2011)



Ce site présente l'unique coupe dans le Stampien moyen. Depuis que la carrière a été remblayée, la coupe-témoin permet d'observer la continuité des sables stampiens (dits « Faluns de Vauroux »), à partir du niveau à *Glycymeris*, base des Faluns de Morigny (en quasi-totalité sous le plancher de la coupe).

Des figures sédimentaires telles que des rides de houle, des lamines ou des structures flaser sont observables lorsque la coupe est fraîche. Actuellement, extrêmement peu d'objets sont visibles (Fig.9).

Une réflexion sur la valorisation de ce site sera à mener dès lors que les relations avec le propriétaire se seront améliorées.

Sables à galets d'Etréchy

Connus sous le nom de « Ravinement d'Etréchy », ces sables sont le produit d'un remaniement sous-marin qui résulte de l'érosion littorale par un tsunami.

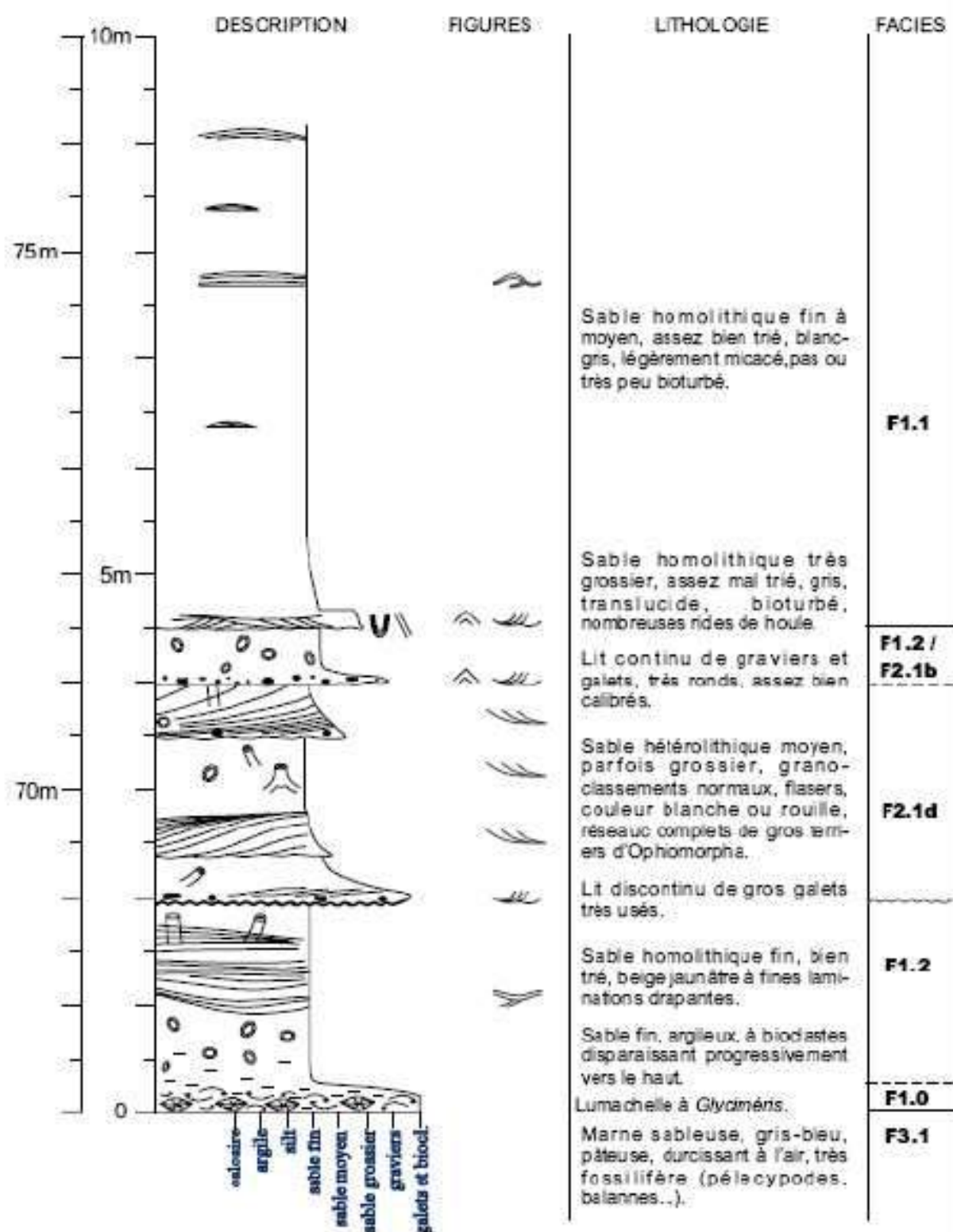
Il s'agit d'un gisement très peu épais de fossiles marins, inhabituels pour des dépôts supposés représenter une plage transgressive. A certains endroits, ces sables ont livré de grandes quantités de dents de requins. Ces fossiles, absents de la coupe en place, sont en faible proportion comparée à la quantité de graviers et galets de silex.

Sables de Vauroux-Saint-Antoine

Les sables de Vauroux font une épaisseur d'au moins 14m. Il s'agit de sables grossiers et moyens, décalcifiés (ici), à quelques passées argileuses. La présence également de quelques lits à graviers, de nombreux terriers de crustacés *Ophiomorpha* ainsi que des structures sédimentaires de type rides de dépôts de tempête (rides 3D), indiquent des conditions hydrodynamiques de zone intertidale à subtidale (Fig.8). Ces faluns, cœur du Stampien moyen, se sont donc déposés dans une zone de faible bathymétrie, dans une zone de rivage moins protégée que pour le Falun de Morigny.



Figure 8 : Photographie de rides 3D présentes à la Carrière du Mississippi



Viette P., 2007

Figure 9 : Coupe de 2002 dans la Carrière du Mississipi par Delhaye-Prat

- Pierrefitte – Saint-Hilaire

Avant de subir de nombreuses fouilles sauvages, ce site permettait l'observation des 2^e et 3^e niveaux marins du Stampien supérieur, donc postérieurs aux dépôts de la Carrière du Mississippi. La partie sommitale des Sables de Vauroux a été décrite, surmontée des Faluns de Pierrefitte, arborant une faune marine très abondante (plus de 200 espèces recensées), de nombreux galets (lit basal du falun) et un sable à stratifications entrecroisées. Actuellement, les couches ne sont plus visibles mais se prolongent vers l'Ouest (Fig.10).

Aujourd'hui, le front de taille n'est plus lisible car recouvert de terre et de végétation et proche de la limite de la Réserve.



Falun de Vauroux-Saint-Antoine :

Ici, dans ce sable blanc, se trouve une faune très disséminée, principalement constituée de petits bivalves à minces coquilles transportées.

Falun de Pierrefitte :

Ce sable est le témoin d'une nouvelle communication marine vers le Sud, justifiée par l'apparition d'un grand nombre d'espèces nouvelles d'origine méridionale. Il correspond à un milieu de dépôt particulièrement agité, caractérisé par l'abondance de galets, colonisés par des bivalves à la base du falun, puis disséminés. Les espèces présentes sont de milieux variés mais tous très proches du rivage. Par ailleurs, la sédimentation grossière et les sables à stratifications obliques suggèrent un remplissage de chenal sous-marin. Progressivement, les conditions hydrodynamiques s'atténuent et permettent la mise en place d'une communauté de milieu stable et calme : les bivalves *Lentidium nitidium*.

La mer des sables de Pierrefitte devait emprunter un détroit à l'emplacement actuel de la Beauce, qui s'ouvrait sur le golfe nommé « gouttière ligérienne », hypothèse soutenue par les analyses de forages de dépôts marins de l'Orléanais.

Non visible
En mauvais état de conservation

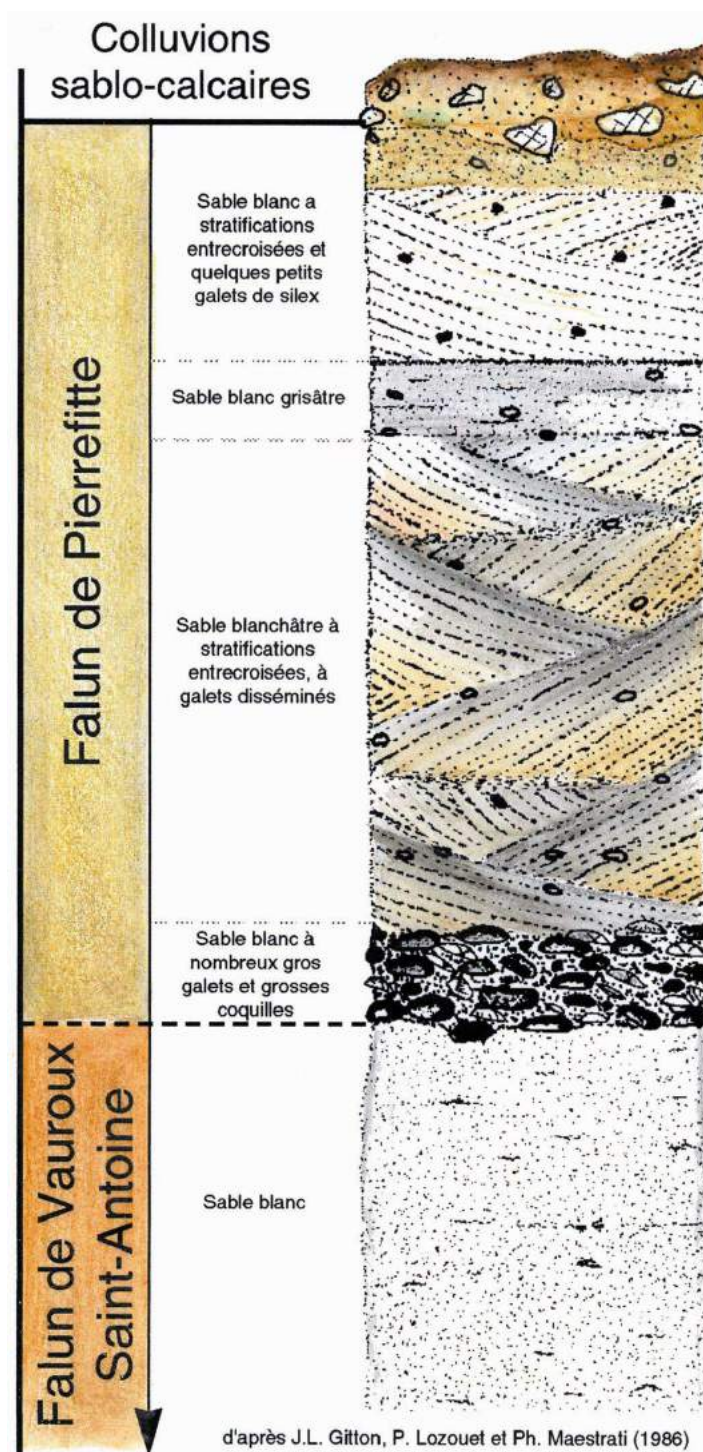


Figure 10 : Log du site de Pierrefitte à Saint-Hilaire

- Carrière du Bois de Lunézy – Saux-les-Chartreux



Ce site est unique en son genre. Il recèle des paléosols à racines ainsi que de nombreux troncs fossilisés, ce qui en fait un gisement paléobotanique exceptionnel. Aujourd'hui, la partie marine de la coupe et les paléosols contenant les souches d'arbres fossilisés sont situés sous le plancher actuel de l'ancienne carrière. Les troncs mis au jour au cours de l'exploitation ont été ré enfouis sur place pour les protéger. Sont visibles, sur des coupes fraîches, les sables à structures éoliennes et traces de paléoséismes. Au-dessus, les grès de Fontainebleau sont visibles sous forme de lentilles, les argiles à meulière et les argiles à grains de sable grossiers, dits « Sables de Lozère », sont également présentes (Fig.12).

Sables marins (remblayés)

A la base de la coupe sont présents des niveaux marins, en témoignent les terriers du crustacé *Callianassa* (*Ophiomorpha*) et les empreintes de bivalves.

Paléosols

Au-dessus de ces sables marins, deux paléosols superposés recèlent une grande partie de l'intérêt du site. Ils pourraient être la base des sables continentaux de Saclas. Le premier possède d'importantes traces ferrugineuses de racines de plantes herbacées descendant jusque dans les dépôts marins. Le deuxième a enseveli des troncs et des souches d'arbres, des Taxodiacées (cyprès subtropical), présents actuellement uniquement aux Etats-Unis et au Mexique. Il s'agit d'une des plus grandes forêts fossiles d'Europe du Paléogène (27 millions d'années).

Sables continentaux

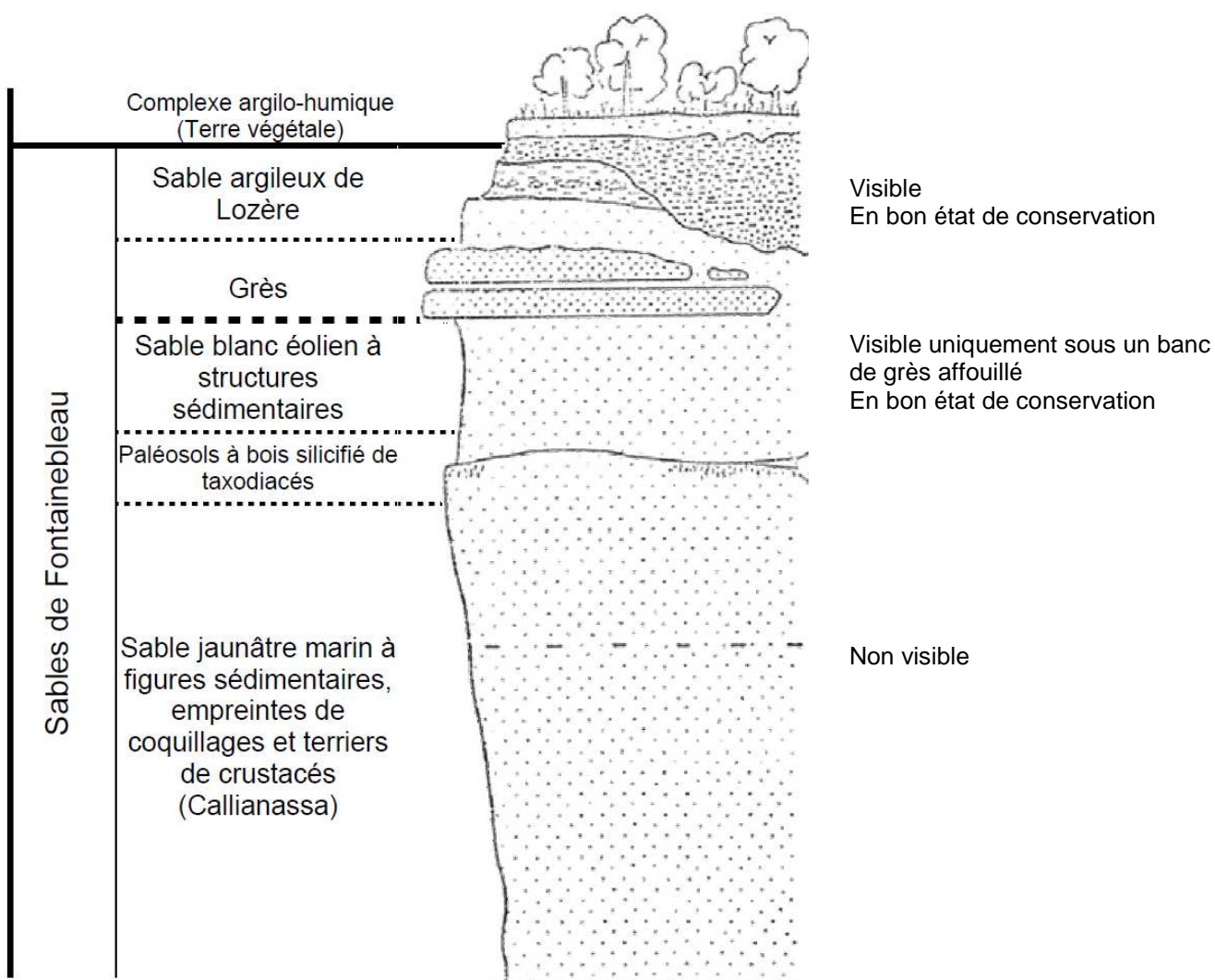
Ces paléosols sont recouverts d'une dizaine de mètres de sables d'origine éolienne, qui s'est accumulée sous l'effet du vent. De nombreuses structures de dépôts sont observables. Des déformations dans ces litages ont été interprétées comme le résultat de plusieurs tremblements de terre majeur (paléoséismes, Fig.11).



Figure 11 : Déformation hydroplastique dans les sables continentaux de la Carrière du Bois de Lunézy

Dépôts sommitaux

Les dernières couches de sable marquées par la présence de grès sont le témoin d'une circulation d'eau relativement récente ayant provoqué la cimentation des sables avant le creusement des vallées. Les argiles à meulière et les argiles sableuses sus-jacentes sont attribuées à des formations également plus récentes, la deuxième énoncée étant allouée à la formation des Sables et argiles de Lozère, dont l'âge précis est encore aujourd'hui discuté.



Viette P., 1999

Figure 12 : Log de la Carrière du Bois de Lunézy à Saulx-les-Chartreux

- Pente de la Vallée aux Loups – Ormoy-la-Rivière

Le site d'Ormoy-la-Rivière permet d'observer la toute dernière incursion marine dans le Bassin de Paris avant son retrait définitif. Le Falun d'Ormoy, sable fin de plus en plus fossilifère vers le haut, est surmonté du Calcaire d'Etampes à passages sablo-marneux à *Hydrobia* et *Potamidopsis* (Fig.13).

Les strates de la coupe sont bien conservées. Seule la partie basale peut être difficile à observer car elle se recouvre rapidement d'éboulis sableux.



Falun d'Ormoy :

Ces sables très fins et blancs correspondent au niveau marin le plus élevé du Stampien, au sommet des Sables de Fontainebleau. Ils se sont déposés dans la mer stampienne après une émergence dont la durée est inconnue, marquée par la présence de sables éoliens violacés et paléosols sous-jacents. Les dépôts du Falun d'Ormoy sont localisés dans un système géomorphologique de dunes et d'interdunes. Ce chenal est unique et ne dépasse pas 1 km de large sur 50 km de long. Le milieu était très peu profond et particulièrement calme.

Le Falun d'Ormoy renferme une faune réduite de mollusques (une quarantaine d'espèces) mais très bien préservée. Les principaux sont : *Ostrea cyathula*, *Venericardia basteroti*, *Pelecypora suborbicularis* pour les bivalves et *Granulolabium plicatum*, *Potamides lamarcki*, *Calyptrea labellata* et *Ocenebrina conspicua* pour les gastéropodes.

Calcaire d'Etampes :

Le remplacement de la mer stampienne par un régime continental donne lieu à une vaste région palustre où se dépose le Calcaire d'Etampes. La présence de lits plus ou moins sableux ou marneux indique les conditions de vie lagunaires ou de lac salé, caractérisé par la présence quasi exclusive de *Potamides* et d'*Hydrobia*.

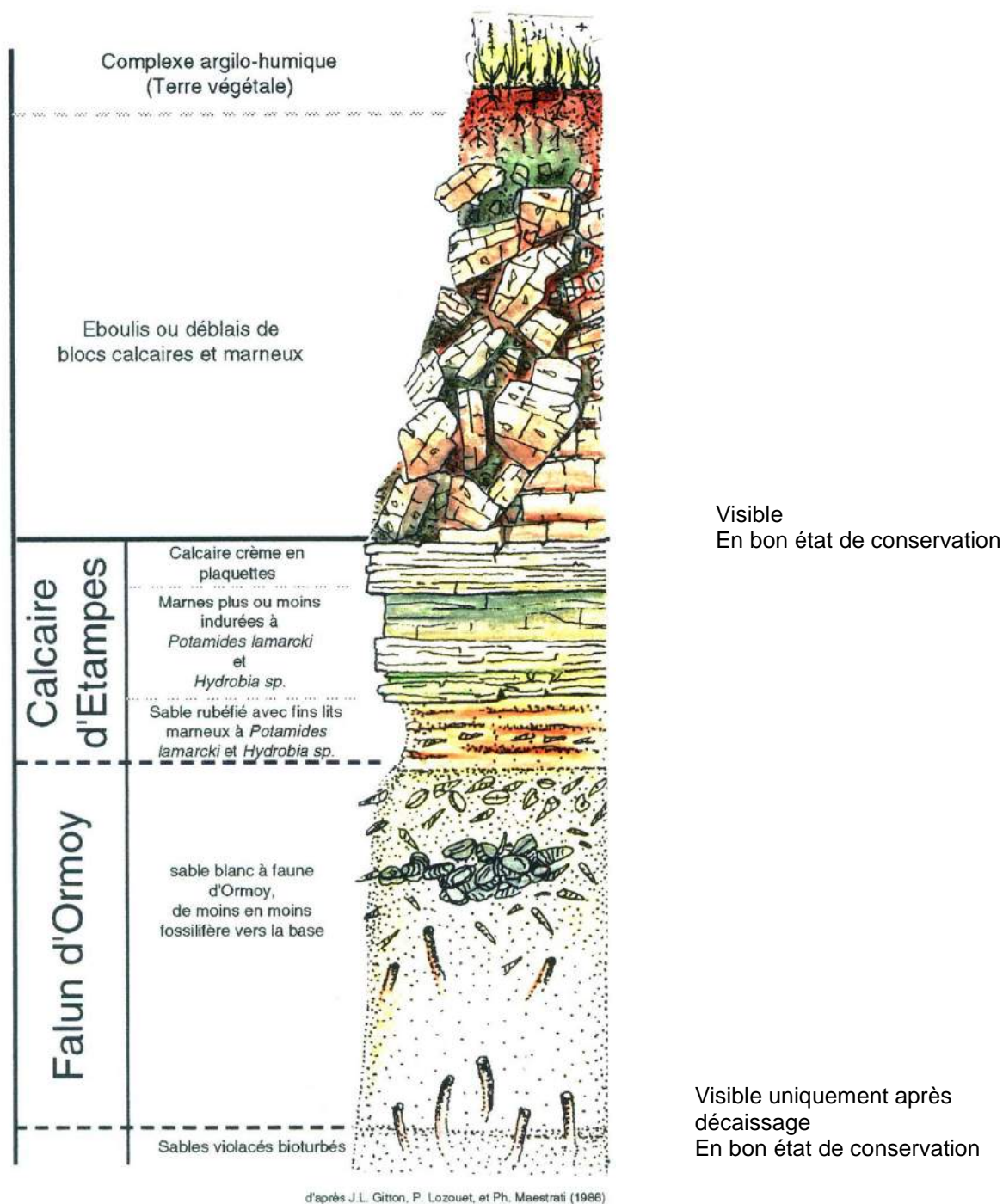


Figure 13 : Log du site de la Pente de la Vallée aux Loups à Ormoy-la-Rivière

- Four Blanc – Chalo-Saint-Mars (extension de 2011)



Ce site présente l'une des meilleures coupes actuelles du Stampien supérieur à partir des Sables à galets de Saclas jusqu'au Calcaire lacustre d'Etampes. Celui-ci est bien présent, malgré l'intercalation avec une récurrence de sables marins à faune d'Ormoy, puis, plus haut, une intercalation avec des lits à faune lagunaire. De plus, des paléosols à traces de racines d'arbres ainsi que des failles sont visibles (Fig.15).

Cette ancienne sablière permet d'observer de nombreux objets mais uniquement lorsque la coupe est fraîche. Au sommet, le Calcaire est visible mais est en partie en surplomb et menace de s'effondrer.

Une étude approfondie de ce site intégré en 2011 dans la Réserve pourra être menée.

Sables à galets de Saclas

Ici, les Sables de Fontainebleau sont gris-blanc et accompagnés de quelques galets épars. Des dépôts littoraux à litage oblique ainsi que des rides de courant sont visibles. Au-dessus, la présence de terriers de *Callianassa* confirme un environnement de dépôts peu profond. Les sables violacés sus-jacents sont assimilés à des paléosols à traces de racines (Sables à galets de Saclas). Des traces d'une paléotectonique sont également présentes dans ces sables. Il est en effet possible d'observer des failles verticales mineures de tassement.

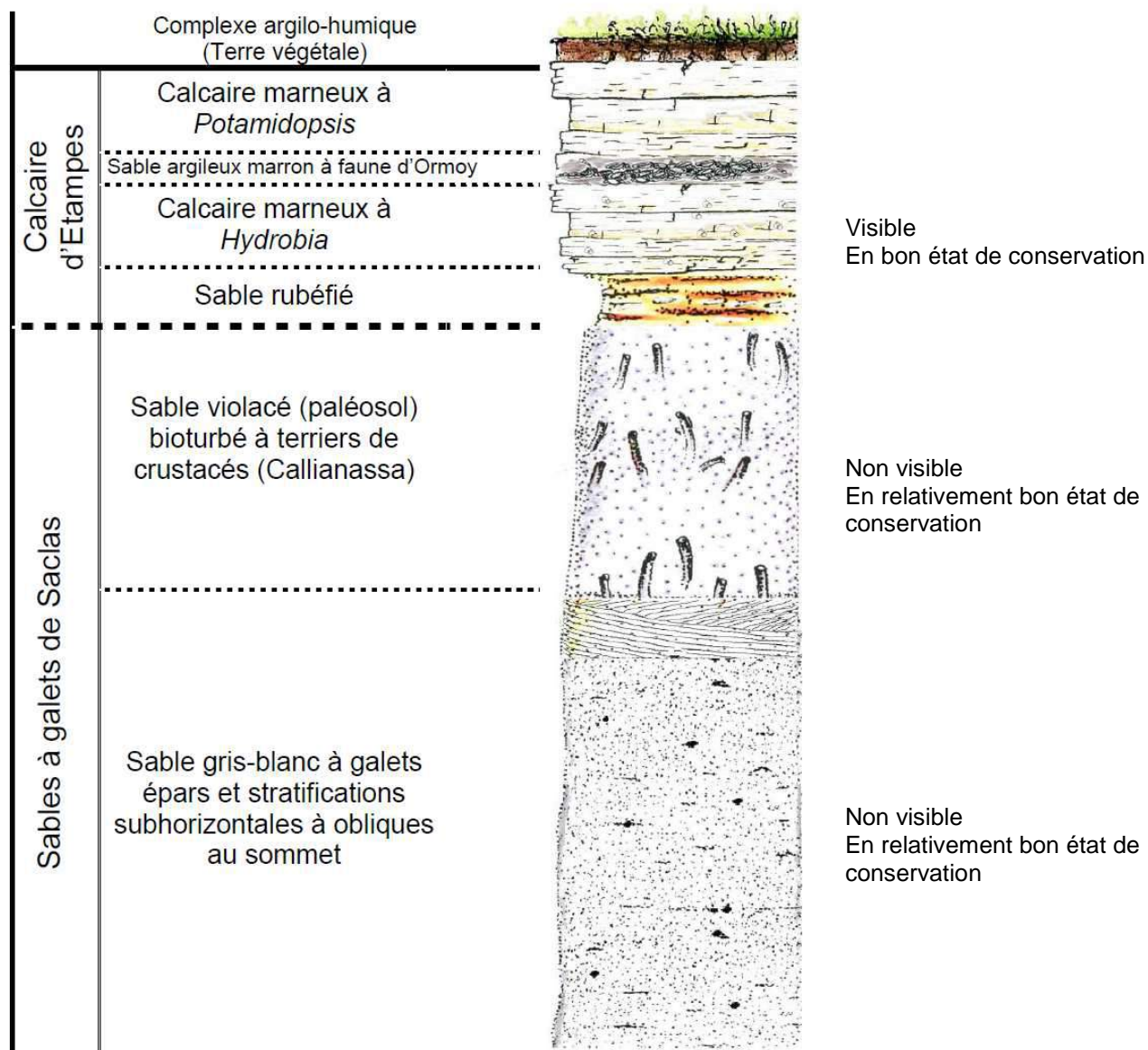


Calcaire d'Etampes

Au sommet, le Calcaire d'Etampes est ici intercalé avec un niveau (10 cm) en forme de chenal représentant une récurrence marine à faune d'Ormoy (accumulation de *Venericardia basteroti*, *Potamides lamarcki*, *Granulolabium plicatum*, *Rissoa turbinata*, *Hydrobia dubuissoni*...). Il s'agit d'une légère transgression marine après une première régression ayant permis l'implantation de conditions continentales avec une eau plutôt saumâtre. Le Calcaire d'Etampes, très marneux ici, présente des *Hydrobia* lors de son premier dépôt puis des *Potamides* à son sommet (Fig.14).



Figure 14 : Récurrence marine à faune d'Ormoy dans le Calcaire d'Etampes au Four Blanc



Faure-Nouvellet B., 2014

Figure 15 : Log du site du Four Blanc à Chalo-Saint-Mars

- Grouette des Buis – Chalo-Saint-Mars (extension de 2011)



Sur ce site est visible le sommet des Sables de Fontainebleau, à partir des Sables à galets de Saclas. Au sommet de la coupe, la présence du Calcaire d'Etampes montre le passage à un régime continental avant la fin du Stampien. Localement, des blocs de grès ont fossilisé un sol à traces de racines de végétaux (Fig.16).

Cette sablière conserve de nombreuses informations sur le Stampien. Bien qu'elles ne soient pas observables facilement, elles semblent être en bon état de conservation puisqu'un rafraîchissement permet de rendre lisible des objets intéressants. Peu étudiée, cette sablière mériterait une étude scientifique précise des objets qu'elle renferme.

Sables à galets de Saclas

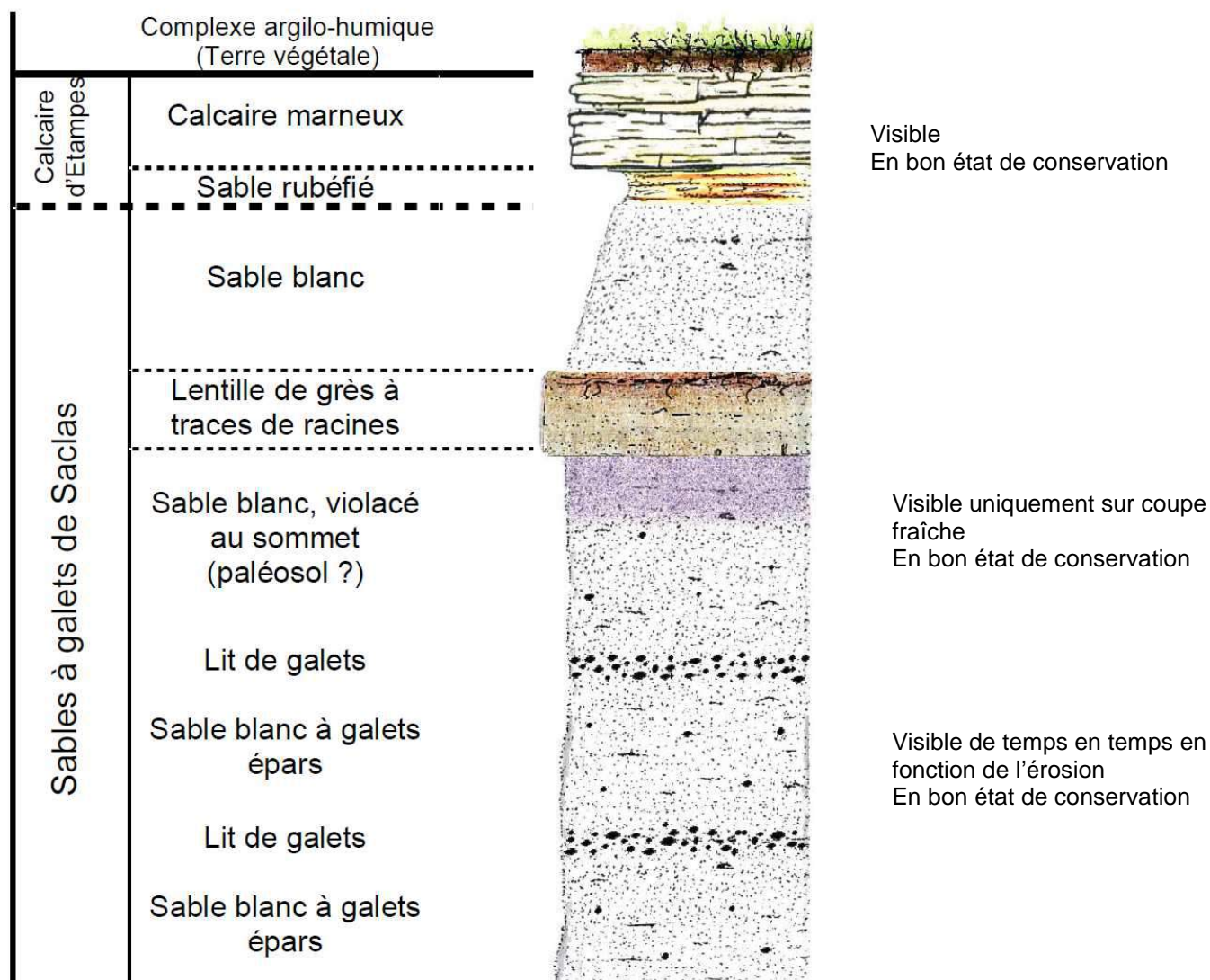
La partie inférieure de la coupe présente des sables fins, azoïques, contenant des galets noirs de silex (provenant de la craie), très bien roulés, en lits de faible épaisseur et à caractère littoral.

Grès à empreintes de racines

Dans la pente, des blocs de grès sont visibles. Ils proviennent des lentilles de grès en place au-dessus des sables. Ils possèdent des traces de racines brunes, montrant bien que le haut de la série sableuse est continental (Fig.16).



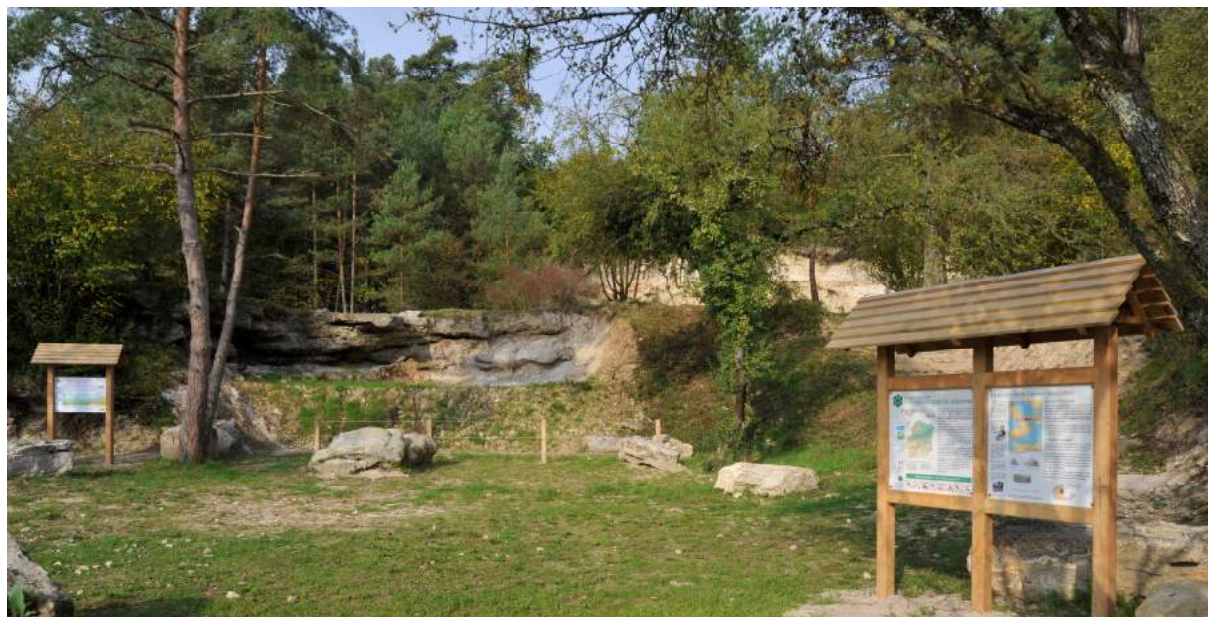
Figure 16 : Grès à empreintes de racines sur le site de la Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars



Faure-Nouvellet B., 2014

Figure 17.: Log de la Grotte des Buis à Chalo-Saint-Mars

- Carrière des Cailles – Méréville (Boigny) (extension de 2011)



La Carrière des Cailles présente une coupe des Sables de Fontainebleau en contact avec le Calcaire lacustre d'Etampes. La partie sommitale des Sables de Fontainebleau présente un paléosol sous-jacent au Calcaire d'Etampes, ainsi qu'une grésification enveloppant un lit de galets à silice, formant un poudingue (Fig.18).

Ce géosite a été réhabilité en 2017. Les différentes couches sont observables mais leur accès est limité afin d'assurer la sécurité du public. Des panneaux pédagogiques informent les visiteurs de la richesse de cette ancienne carrière.

Conglomérat (poudingue)

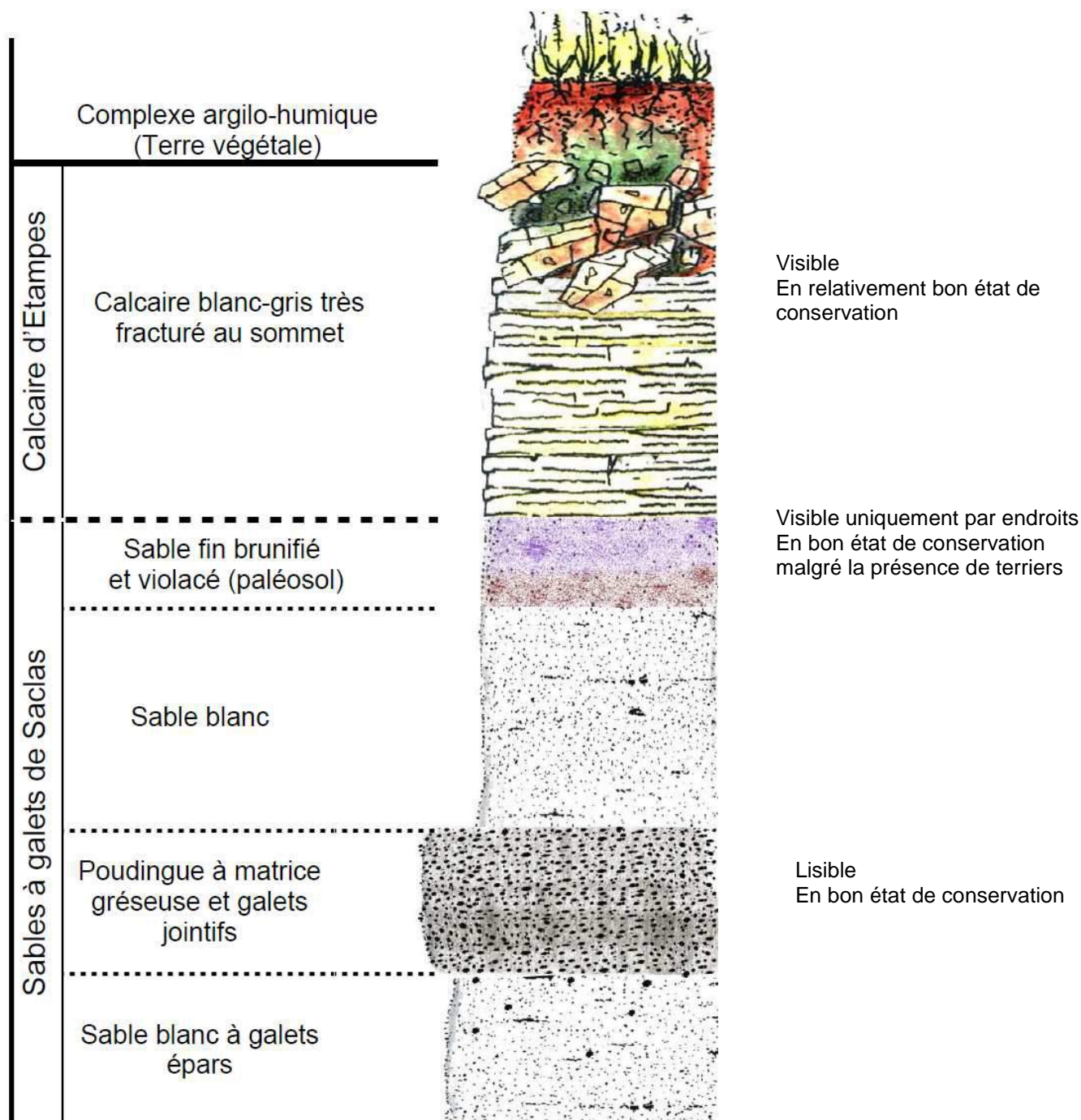
Le principal intérêt du site se situe dans cette accumulation de galets, à l'intérieur des Sables de Fontainebleau. Il s'agit d'un banc de galets grésifié (Fig.18). Ceux-ci trouvent leur origine dans leur accumulation par un courant et/ou des vagues sur le haut de plage d'un cordon littoral.



Figure 18 : Photographie du poudingue sur le site du Moulin des Cailles à Méréville

Sables de Fontainebleau

Au-dessus du poudingue se trouve un sable blanc légèrement rubéfié à traces de racines, surmonté d'un sable violet. Il s'agit probablement d'un paléosol.



Faure-Nouvellet B., 2014

Figure 19 : Log du Moulin des Cailles à Méréville

- Coteau des Verts Galants – Chauffour-lès-Etréchy



Le Coteau des Verts Galants offre la possibilité d'observer deux formations du Stampien supérieur : les Sables de Fontainebleau supérieurs, azoïques, surmontés du Calcaire d'Etampes, palustre, formé dans le « premier » lac de Beauce sous un climat chaud : le lac d'Etampes. Après sa formation, le calcaire a subi une karstification qui a laissé de nombreux conduits comblés plus tard par des matériaux dits Sables et argiles de Lozère (Fig.20).

Les différentes couches présentes ici sont observables, malgré le développement d'une végétation sur les colluvions des Sables de Fontainebleau.

Sables de Fontainebleau :

Le témoin de l'ultime transgression marine dans le Bassin de Paris est le dépôt des Sables de Fontainebleau. Ces sables, dont une quinzaine de mètres est visible sur les 50 déposés, sont sans fossiles et hypothétiquement éoliens. Ils sont en contact direct avec le Calcaire d'Etampes.

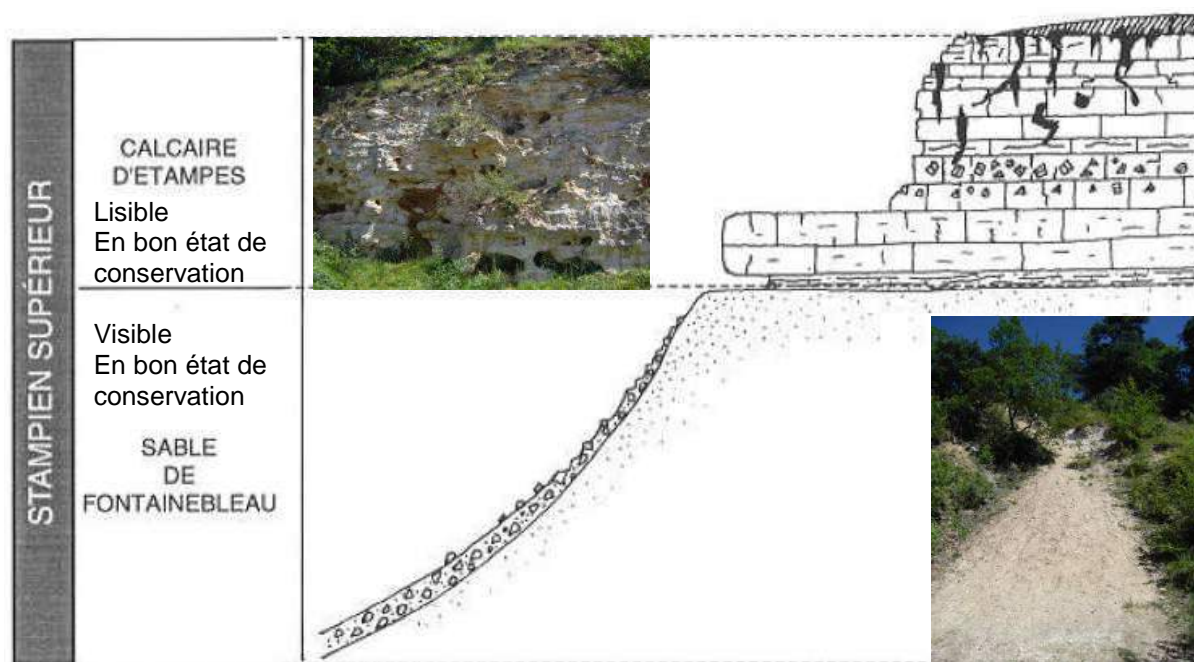
Calcaire d'Etampes :

Ce calcaire s'est formé à la fin du Stampien, lors du retrait définitif de la mer, conséquence d'un soulèvement du Bassin de Paris lié à l'orogénèse alpine. L'installation du régime continental, au travers de lacs temporaires peu profonds à exondation saisonnière sous un climat chaud et aride, permet le dépôt de couches juxtaposées : calcaires lacustres et brèches de dessiccation. Ces brèches sont composées de cailloux anguleux provenant du remaniement dans une boue lacustre de dépôts également lacustres qui ont été débités par des fentes de dessiccation, à la suite de brèves émergences. On relève également la présence de traces de racines et de paléosols (nodules calcaires) intercalés avec des voiles algaïes calcifiés encroûtant des surfaces humides avant leur enfouissement.

Au Miocène, la cuvette s'est asséchée et la nappe phréatique s'est abaissée suffisamment pour créer des conditions de drainage des eaux de pluie vers la profondeur. La dissolution karstique s'amorce alors à partir des fissures, diaclases et joints de stratification. A la fin du Miocène et au cours du début du Pliocène, la région d'Etampes se trouve sur le passage du vaste épandage des « Sables et argiles de Lozère », issu des produits de désagrégation des roches métamorphiques et des granites du Massif central (Fig.20). Ce matériel comble les cavités karstiques et s'écoule vers le NNO.



Figure 20 : Sables et argiles de Lozère dans le Calcaire d'Etampes



Viette P., 1999

Figure 21 : Coupe du Coteau des Verts Galants à Chauffour-lès-Etréchy

- Butte du Puits – Villeneuve-sur-Auvers (extension de 2011)

Le site de la Butte du Puits inclut les vestiges d'une ancienne carrière de grès. D'un point de vue géologique, on peut observer à la même altitude les grès et le Calcaire d'Étampes, témoin du remplissage des dunes de Sable de Fontainebleau par le calcaire (non visible actuellement à cause de la végétation).

Le banc de grès fait entre 5 et 8m d'épaisseur. Il s'agit de l'une des masses gréseuses les plus importantes visibles dans la région d'Étampes.



Grès de Fontainebleau

Les corps gréseux sont situés au sommet des Sables de Fontainebleau. Leur formation fait l'objet de plusieurs théories. La plus récente et la plus reconnue est celle selon laquelle un refroidissement des températures au Miocène supérieur aurait permis aux eaux météoritiques d'affecter l'équilibre physico-chimique de la nappe souterraine circulant dans les sables depuis le Massif Central jusqu'au Nord de Paris. Il en résulterait une mise en solution de la silice des sables qui précipiterait entre les grains de sable avant la fin du Miocène, lors d'un épisode climatique humide et doux. Au terme du Miocène, vers -5 Millions d'années, un soulèvement vers le Nord du Bassin de Paris (lié à une étape de formation des Alpes) expliquerait l'arrêt de circulation de la nappe et donc l'arrêt de la silicification.

Ces grès possèdent des traces de racines (Fig.22). Ils sont plus ou moins silicifiés, ceci étant dû à la précipitation hétérogène de silice. Cette différence de silicification a donné aux carriers la possibilité d'exploiter un grès de qualité et donc d'utilisation variées.



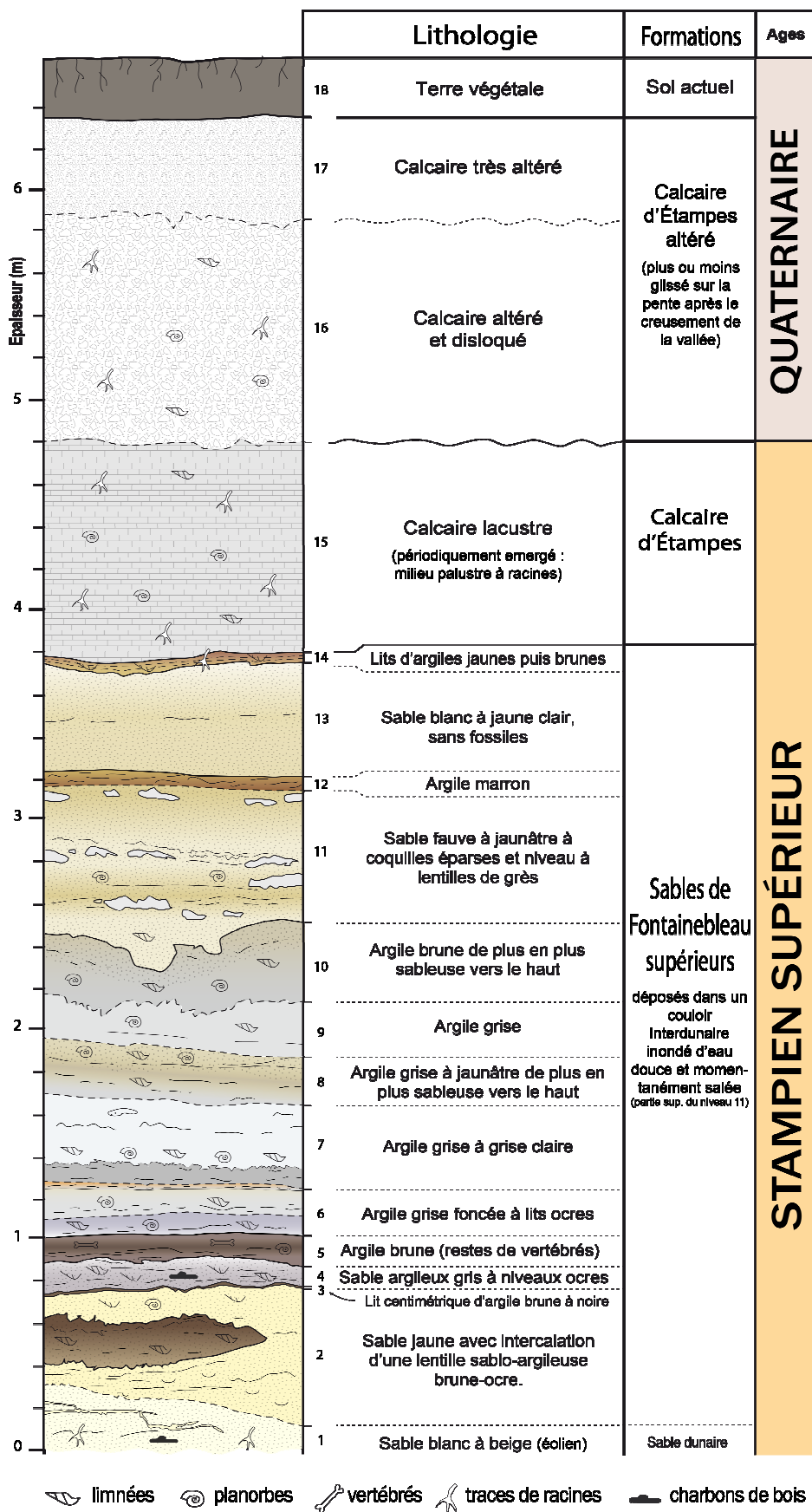
Figure 22 : Photographie de traces de racines dans un grès sur le site de la Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers

- Chemin d'Orgemont – Itteville (extension de 2011)



Ce site est unique en son genre : il est le seul gisement actuel à vertébrés et mollusques continentaux du Stampien supérieur. L'affleurement se compose de la partie supérieure des Sables de Fontainebleau (Sables à galets de Saclas et Falun d'Ormoï) et, en son sommet, de Calcaire d'Étampes. Cependant, le matériel encore présent aujourd'hui n'est pas estimable, suite à des pillages très importants à la fin du XXe siècle (Fig.23).

Ce géosite a été réhabilité en 2017. Les couches géologiques sont en partie visibles. Des aménagements pédagogiques mettent en valeur la richesse stratigraphique et paléontologique de ce site. Les travaux d'aménagement ont permis de mettre à jour la coupe en 2017.



Coupe géologique de la sablière du Chemin d'Orgemont

d'après E. Auberger & J.-C. Plaziat, 2017

Figure 23 : Coupe réalisée en 2017 d'après les données de E. Auberger et J.-C. PLAZIAT

A.2.2.4. Patrimoine géologique conservé ex situ

a. Vitrines et collections

Différentes vitrines ont été réalisées en 1994 avec de beaux spécimens fossiles provenant des sites. Celles-ci représentent les géosites d'Auvers-Saint-Georges, de Pierrefitte, de Chauffour-lès-Etréchy, d'Itteville (matériel confié au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris), d'Ormoy-la-Rivière et Morigny-Champigny. Elles peuvent être utilisées lors d'animations pour le grand public (Fig.24).

Une mise à jour des noms paléontologiques serait à effectuer ainsi qu'un remplacement de certains éléments manquants ou en mauvais état. D'autres vitrines pourraient être créées en fonction des différents éléments récupérés sur site ou dans les sédiments actuellement en attente de tamisage et de tri.



Figure 24 : Photographie des vitrines présentant les collections de fossiles des sites de la Réserve

b. Exposition

Une exposition réalisée par In Situ pour le Conseil général a été mise en place au Domaine départemental de Montauger au premier semestre 2007. Intitulée « *La mémoire des Sables* », elle révélait au travers du Stratotype Stampien, les découvertes sédimentologiques et paléontologiques majeures qui ont permis de reconstituer l'environnement des environs d'Étampes, il y a plus de 30 millions d'années (Fig.25).



Viette P., 2007

Figure 25 : Figure représentant un module de l'exposition « La mémoire des Sables »

Cette exposition est conservée dans les locaux de la Réserve en attendant une réutilisation ou une mise en place permanente dans des locaux d'exposition. Certains modules nécessiteraient une remise en état avant prêt puisqu'ils sont dégradés. Par ailleurs, les éléments fossiles présentés dans les modules d'exposition en ont été retirés pour ne pas se dégrader et mériteraient un compartiment de conservation spécial afin de pouvoir les prêter en même temps que l'exposition.

c. Sédiments

Au cours de la mise en place de la « verrière » d'Auvers-Saint-Georges, plus de sept tonnes de sédiments ont été extraits afin de réaliser les marches visibles dans ce musée de site. Ces sédiments sont stockés dans les locaux de la Réserve et leur tamisage et bancarisation a débuté au deuxième semestre 2014. Beaucoup de temps sera à consacrer à leur étude qui se fera progressivement. Au cours d'animations, ces sédiments sont utilisés afin de faire manipuler les participants et faire entrer les enfants dans le rôle d'un chercheur. Les fossiles découverts au cours de ces manipulations sont inventoriés et intégrés aux collections de la Réserve.

De plus, une trentaine de boîtes contenant des sédiments et des fossiles provenant des différents sites de la Réserve est conservée. Il serait intéressant de les trier et de les étudier pour approfondir les connaissances du Stampien. Un tableau récapitulatif des sédiments stockés non triés est présenté en annexe.

A.2.2.5. Evaluation patrimoniale et état de conservation des géosites

Cette évaluation est une synthèse des informations extraites des fiches de l' « Inventaire du patrimoine géologique du département de l'Essonne », réalisé par In Situ pour le Conseil général de l'Essonne en 1998 puis mis à jour en 2007. Les informations présentes dans les tableaux ont été complétées par des études complémentaires et des observations de terrain.

Les deux premiers tableaux présentent les intérêts principaux de chaque site (Tab.3, Tab.4). Chaque intérêt est noté en fonction de critères patrimoniaux (rareté, exemplarité, qualité, géodiversité), de critères socioculturels (intérêt pédagogique, degré d'implication scientifique ou historique) et de critères de protection (vulnérabilité, fragilité, contexte de protection de gestion et d'aménagement). La note globale rend compte de l'intérêt du géosite et de sa valeur patrimoniale. Le troisième tableau (Tab.5) propose une synthèse regroupant les facteurs influençant sur l'état général du site, le degré de vulnérabilité de chaque site, son état de conservation ainsi que sa tendance évolutive.

Ainsi, les intérêts géologiques des sites de la Réserve sont variés mais les trois sites possédant l'évaluation la plus positive et un intérêt national sont la Carrière du Bois de Lunézy à Saulx-les-Chartreux, la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges et le Chemin d'Orgemont à Itteville. A noter que le premier et le troisième site évoqué sont dans un état dégradé à très dégradé et que seule la Carrière des Sablons est dans un état correct. De plus, il semble important de spécifier que huit sites sur treize sont dans un état dégradé à très dégradé et que quatre de ces sites sont dans un état de conservation préoccupant.

Tableau récapitulatif des critères d'évaluation du patrimoine géologique			
Rareté			Note
Rare	R	1 à 2 sites connus	16
Assez rare	AR	3 à 5 sites connus	8
Commun	C	6 à 12 sites connus	4
Très commun	TC	+ de 12 sites connus	0
Exemplarité			
Exemplarité déterminante	XX	Site le plus représentatif	12
Exemplarité	X	Site représentatif	6
Non exemplarité	NX	Site insuffisamment représentatif	0
Qualité			
Exceptionnelle	****	Lisibilité / Etat de conservation exceptionnel	8
Bonne	***	Bon état de conservation / lisibilité	4
Moyenne	**	Etat moyen de conservation / lisibilité	2
Médiocre	*	Etat dégradé de conservation / lisibilité	1
Mauvaise	-	Très mauvais état de conservation / lisibilité	0
Géodiversité			
Exceptionnelle	****	5 pôles d'intérêt et +	8
Importante	***	4 -	4
Moyenne	**	3 -	2
Faible	*	2 -	1
Nulle	-	1 -	0
Intérêt pédagogique			
Majeur	****	Enseignement supérieur, scolaires et tous	16
Important	***	Scolaires et tous publics	8
Moyen	**	Tous publics	4
Faible	*	Tous publics / complémentaire	2
Nulle	-	Pas d'intérêt pédagogique	0
Intérêt scientifique			
Majeur / international	****	Géosite d'intérêt international	16
Important / National	***	Géosite d'intérêt national	8
Moyen	**	Géosite d'intérêt régional	4
Faible	*	Géosite d'intérêt local	2
Nulle	-	Pas d'implication scientifique	0
Vulnérabilité			
Importante	VVV	Facteurs ou menaces importantes à court terme	16
moyenne	VV	Facteurs ou menaces à moyen terme	8
faible	V	Facteurs et menaces à long terme	4
Nulle	-	Pas de facteurs ou menaces (Site protégé)	0
Contexte de protection / valorisation			
Très favorable	FFF	Contexte de protection particulièrement	8
Favorable	FF	Contexte de protection assez favorable	4
Peu favorable	F	Contexte de protection peu adapté	2

Site / Intérêt scientifique	Paléontologie, Paléoécologie	Pétrologie Sédimentologie	Stratigraphie	Géologie structurale	Géomorphologie
Carrière du Bois de Lunézy	Paléosols intra-stampiens à racines, nombreux troncs et souches de taxodiées (Cyprés chauve)	Série remarquable montrant le passage de la sédimentation marine à un ensemble continental éolien avec paléosols	Sable et grès de Fontainebleau, argile à meulière, Sable de Lozère	Enregistrement sédimentaire de séismes (séismites) : plis hydroplastiques, brèche, faille	
Carrière des Sablons	Gisement d'une communauté fossile marine du Stampien inférieur (Falun de Jeurre)	Dépôts marins illustrant une sédimentation de mode calme, peu profond et chaud	Localité-type du Falun d'Auvers Saint Georges : néostratotype du Falun de Jeurre		Fond de vallée sèche près de sa confluence. Coupe montrant des grèzes quaternaires
Chemin d'Orgemont	Seul gisement actuel à vertébrés continentaux du Stampien final à proximité du stratotype + gisement à mammifères terrestres fossiles, mollusques continentaux	Affleurement de la partie supérieure des Sables de Fontainebleau, dépôts marno-sableux continentaux	Localité de référence pour les corrélations stratigraphiques à l'intérieur de l'Oligocène en Europe		
Coteau des Verts Galants	Gisement à faunule de mollusques continentaux au sein des calcaires lacustres, stromatolithes	Localité de référence pour la formation du Calcaire lacustre d'Etampes (calcaire et marne)	Coupe de référence pour le passage sable-calcaire au Stampien supérieur	Présence de fracturations dans le Calcaire d'Etampes	Calcaires karstifiés avec remplissage d'argile et de sables grossiers
Carrière du Mississipi	Gisement à faune marine (mollusques marins, siréniens) du niveau de Morigny ; gisement fossilifère dans les Sables à galets d'Etréchy à faune de vertébrés		Meilleure coupe actuelle pour l'étude de la partie moyenne du Stampien stratotypique		Dépôts périglaciaires et figures de cryoturbation affectant la surface des sables
Pente de la Vallée aux Loups	Gisement type de la paléofaune dite d'Ormoy : communauté laguno-marine du Stampien sup	Affleurement du Falun d'Ormoy (sable fin déposé dans un environnement laguno-marin)	Stratotype historique du Stampien		Versant d'une vallée sèche affluente de la vallée de la Juine à évolution périglaciaire de rebord de plateau
Pierrefitte	Riche gisement fossilifère du Stampien supérieur à malacofaune et rares vertébrés	Affleurement de sables grossiers illustrant les conditions de dépôts à fort hydrodynamisme (formation marine)	Stratotype du Stampien, localité type du Falun de Pierrefitte		Exemple d'érosion et de sédimentation sous régime climatique périglaciaire
Four Blanc	Fossiles de mollusques continentaux et paléosols à traces de racines (sable à galets de Saclas)	Figures de sédimentation remarquables (dépôts littoraux à litage oblique) rides de plage, laisses de galets	Localité type pour le Calcaire d'Etampes	Faille mineure synsédimentaire (séismite), dish-structures, paléosol faillé	
Sablère de Villemartin & Monceaux	Faluns fossilifères à faune diversifiée du niveau de Morigny (Stampien inférieur)	Falun de Morigny (formation marine à sables siliceux relativement grossiers)	Stratotype, localité type du Falun de Morigny		Présence d'un "coin de glace" entaillant les sables stampiens et comblé par des cailloutis quaternaires
Moulin des Cailles	Gisement de mollusques continentaux (milieu lacustre) dans le Calcaire d'Etampes (Stampien terminal)	Diagénèse (grésification des sables à galets de saclas), formation d'un poudingue	Localité de référence des sables à galets de Saclas. Bonne coupe dans le Stampien supérieur	Sables à dish-structures	
Grouette des Buis	Présence d'un paléosol sableux à racines de végétaux et de grès à fossiles de végétaux	Grès biseauté ; séquence sédimentaire remarquable (lit de galets intercalé dans les sables)	Sables à galets de Saclas, Calcaire lacustre d'Etampes	Faille de tassement	
Butte du Puits		Grésification au toit des Sables de Fontainebleau (banc de 6m de grès franc)	Stampien supérieur montrant le contact du Calcaire d'Etampes sur les Sables et grès de Fontainebleau		Site dominant une profonde vallée sèche, rebord d'un plateau calcaire. Corniche gréseuse et chaos de grès sur pente

Intérêt principal Intérêts complémentaires
d'après Viette P., 1999 et 2007

Tableau 3 : Tableau des principaux intérêts géologiques des sites de la Réserve

<i>Site</i>	Intérêts scientifiques					Autres intérêts		Evaluation du géosite	Intérêt du géosite
	Paléontologie, Paléoécologie	Pétrologie Sédimentologie	Stratigraphie	Géologie structurale	Géomorphologie	Histoire des techniques	Pédagogique		
Carrière du Bois de Lunézy	56	34	30	30		22	X	80	National
Carrière des Sablons	40	40	56		32		X	68	National
Chemin d'Orgemont	50	24	28				X	68	National
Coteau des Verts Galants	40	46	34	26	38	20	X	64	National
Carrière du Mississippi	42	30	48		26		X	64	National
Pente de la Vallée aux Loups	44	40	48		10		X	64	National
Pierrefitte	36	34	50		16		X	62	National
Four Blanc	30	34	50	26			X	62	National
Sablère de Villemartin	42	32	48		22		X	60	National
Monceaux	42	32	48		22		X	60	National
Moulin des Cailles	24	44	34	22		X	X	60	National
Grouette des Buis	30	38	20	22			X	54	Régional
Butte du Puits		28	22		24	28	X	44	Régional

Intérêt principal	Intérêts complémentaires
-------------------	--------------------------

d'après Viette P., 1999 et 2007

Tableau 4 : Tableau d'évaluation et de notation de l'intérêt des sites de la Réserve

Site	Facteurs										Degré de vulnérabilité	Etat général du géosite (2014)	Etat de conservation
	Remblaiement, comblement	Dépôt de débris	Feux, vandalisme	Motos, paintball...	Prélèvement géologique	Exploitation	Urbanisation	Erosion naturelle (pluie, vent)	Eboulements et glissements	Végétalisation des affleurements			
Carrière du Mississippi	Impact fort					Impact fort		Impact fort	Impact moyen	Impact faible	Important	Très dégradé	1
Carrière du Bois de Lunézy	Impact faible	Impact moyen	Impact moyen	Impact moyen	Impact moyen			Impact fort	Impact faible	Impact faible	Important	Très dégradé	1
Pierrefitte		Impact faible			Impact moyen			Impact moyen	Impact moyen	Impact fort	Moyen	Très dégradé	1
Chemin d'Orgemont	Impact moyen	Impact moyen			Impact moyen			Impact moyen		Impact faible	Moyen	Très dégradé	1
Four Blanc		Impact faible	Impact faible		Impact faible	Impact fort		Impact fort	Impact fort	Impact faible	Important	Dégradé	1
Grouette des Buis		Impact faible				Impact faible		Impact fort	Impact moyen	Impact faible	Important	Dégradé	1
Sablière de Villemartin		Impact faible			Impact faible		Impact faible	Impact fort		Impact moyen	Moyen	Dégradé	1
Moulin des Cailles	Impact faible	Impact moyen			Impact faible	Impact moyen		Impact faible		Impact faible	Moyen	Satisfaisant	2
Butte du Puits		Impact faible	Impact faible	Impact moyen					Impact faible	Impact moyen	Moyen	Satisfaisant	2
Coteau des Verts Galants		Impact faible	Impact moyen		Impact faible			Impact faible	Impact faible	Impact moyen	Faible	Satisfaisant	2
Carrière des Sablons	Impact faible	Impact faible	Impact moyen					Impact moyen			Faible	Satisfaisant	2
Pente de la Vallée aux Loups					Impact faible			Impact faible	Impact faible		Faible	Satisfaisant	3
Monceaux		Impact faible					Impact faible				Faible	NC	3

Causes de dégradations relevées	Impact fort	Impact moyen	Impact faible	NC : Non Concerné
---------------------------------	-------------	--------------	---------------	-------------------

Etat de conservation	1 Mauvais	2 Moyen	3 Bon
----------------------	-----------	---------	-------

d'après Viette P., 1999 et 2007

Tableau 5 : Tableau des facteurs déterminant la vulnérabilité et déterminant l'état de conservation des sites de la Réserve

A.2.3. Les habitats naturels et espèces

A.2.3.1. Habitats naturels

Sur la totalité des sites classés en Réserve, de nombreux habitats sont présents. Certains possèdent un enjeu très fort comme les pelouses (semi et très) sèches subatlantiques, qui sont d'intérêt européen et déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France. D'autres possèdent un enjeu fort comme les prairies mésophiles, les ourlets thermophiles et les chênaie-charmaies subatlantiques calciphiles : habitats déterminants ZNIEFF en Ile-de-France pour les deux premiers et habitat abritant de nombreuses espèces patrimoniales pour le troisième. Ci-dessous est présenté un tableau récapitulatif des habitats par site dont l'enjeu (et donc la responsabilité de la Réserve) est fort ou très fort (Tab.6).

Site	Habitat / Enjeu			
	Pelouses sèches subatlantiques	Prairie mésophile	Ourlet thermophile sur calcaire	Chênaie-charmaie subatlantique calciphile
Carrière des Sablons		Fort		
Sablère de Villemartin		Fort		
Les Monceaux		Fort		
Carrière du Mississippi				Fort
Pierrefitte	Très fort		Fort	
Carrière du Bois de Lunézy				
Pente de la Vallée aux Loups				
Four Blanc	Très fort	Fort		Fort
Grouette des Buis			Fort	Fort
Moulin des Cailles	Très fort			Fort
Coteau des Verts Galants	Très fort			Fort
Butte du Puits	Très fort			Fort
Chemin d'Orgemont				

Tableau 6 : Enjeux des différents milieux présents sur les sites de la Réserve

L'intérêt également des sites de la Réserve est qu'ils constituent une mosaïque d'habitats depuis le milieu ouvert jusqu'au boisement. Cette diversité est intéressante à tout point de vue et constitue en lui-même un enjeu pour la Réserve et pour les différentes continuités écologiques du département. Des anciennes cartographies des habitats de quelques sites de la Réserve sont présentes dans les archives. Il serait intéressant de comparer les surfaces des différents habitats entre hier et aujourd'hui afin de pouvoir suivre et anticiper l'évolution de ces habitats.

Etat de conservation :

Bon
Moyen
Variable
Mauvais
NC

L'état de conservation des habitats est très variable en fonction des sites et parfois même au sein des sites. Pour les habitats à enjeu important, il est nécessaire d'agir au plus vite afin de pouvoir les restaurer ou, a minima, les maintenir dans leur état. Ci-dessous est présenté un tableau récapitulatif de l'état de conservation de chaque habitat présent sur chaque site de la Réserve (Tab.7).

Habitat / Site	Carrière des Sablons	Sablrière de Villemartin	Les Monceaux	Carrière du Mississippi	Pierrefitte	Carrière du Bois de Lunézy	Pente de la Vallée aux Loups	Four Blanc	Grouette des Buis	Moulin des Cailles	Coteau des Verts Galants	Butte du Puits	Chemin d'Orgemont
Pelouse calcaire sub-atlantique très sèche					X						Correct A surveiller	Bon état Zone piétinée	
Pelouse semi-sèche calcaire sub-atlantique								X		Abondance de mousse	En cours de fermeture	Variable en fonction des zones	
Prairie mésophile	X	X	Espèce envahissante					Semée					
Ourlet thermophile sur calcaire									X				
Chênaie-charmaie subatlantique calciphile				Espèce envahissante				X	Variable en fonction des zones	X	Espèce envahissante	X	
Fourré	X				X			X					
Pinède sur chênaie thermophile												X	
Chênaie-charmaie	Variable en fonction des zones Espèce envahissante						Espèce envahissante			Espèce envahissante		X	Espèce envahissante
Pinède					X								
Sable sans végétation						Développement d'arbustes							
Petit bois ornemental		X											
Bois d'érable			Sol très perturbé Espèce envahissante										
Plantation d'arbres				Espèce envahissante		X							
Petit parc d'ornement							X						
Terrain en friche	Espèce envahissante			Espèce envahissante	Espèce envahissante	Développement d'arbres	Espèce envahissante	Régulièrement fauchée			Perturbé		X
Haie	X	X					Espèce envahissante						
Végétation piétinée de chemin ou rudérale	X							X	X	X	Espèce envahissante		
Abords	X				X								

Tableau 7 : Etat de conservation de tous les habitats sur les sites de la Réserve

A.2.3.2. Espèces végétalesa. *In situ*

De nombreuses espèces végétales sont présentes sur les sites. Parmi elles, il y a plus de 67 espèces qui sont patrimoniales (degré de rareté au moins « rare »). Le suivi qui sera mis en place pour les différents habitats permettra de vérifier leur présence et une attention particulière sera portée aux espèces en faible effectif. Ci-dessous sont présentes les espèces patrimoniales observées en 2014 sur les sites (Tab.8). Les espèces pour lesquelles la Réserve possède une responsabilité sont en gras. Ces espèces confèrent également une plus grande importance à l'habitat qui les héberge et ne donnent, à elles seules, qu'une valeur supplémentaire au milieu concerné par leur présence.

Nom latin	Nom français	Statut de protection	Niveau déterminant de ZNIEFF	Niveau liste rouge régionale	Degré de rareté	Carrière des Sablons	Sablière de Villemartin	Les Monceaux	Carrière du Mississippi	Pierrefitte	Pente de la Vallée aux Loups	Four Blanc	Grouette des Buis	Moulin des Cailles	Coteau des Verts Galants	Butte du Puits	Chemin d'Orgemont
<i>Sorbus latifolia</i>	Alisier de Fontainebleau	PN	Z 1	NT	RR										X	X	
<i>Carduncellus mitissimus</i>	Cardoncelle molle	PR	Z 1	NT	RR										X		
<i>Carex halleriana</i>	Laîche de Haller	PR	Z 1	LC	RR					X			X				
<i>Orobanche purpurea</i>	Orobanche pourprée	PR	Z 1	EN	RR	X											
<i>Lactuca perennis</i>	Laitue vivace	-	Z 3	CR	RRR										X		
<i>Campanula persicifolia</i>	Campanule à feuilles de pêcher	-	Z 1	EN	RR											X	
<i>Ononis pusilla</i>	Bugrane naine	-	Z 1	EN	RR										X		
<i>Alyssum alyssoides</i>	Alysson à calices persistants	-	-	VU	RR					X					X		
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée	-	Z 1	VU	RR							X					
<i>Cuscuta epithymum</i>	Cuscute à petites fleurs	-	-	VU	RR										X		
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Orchis moucheron	-	-	VU	RR										X		
<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore à feuilles avortées	-	Z 1	VU	RR								X	X	X	X	
<i>Monotropa hypopitys</i>	Monotrope sucepin	-	-	VU	RR							X					
<i>Silene otites</i>	Silène à oreillettes	-	Z 1	VU	RR										X	X	
<i>Vicia lutea</i>	Vesce jaune	-	-	VU	RR	X											
<i>Fumana procumbens</i>	Fumana à tiges retombantes	-	-	NT	RR										X		
<i>Prunella laciniata</i>	Brunelle laciniée	-	-	NT	RR											X	
<i>Veronica prostrata</i>	Véronique prostrée	-	-	DD	RR											X	
<i>Goodyera repens</i>	Goodyère rampante	-	-	NA	RR											X	
<i>Potentilla recta</i>	Potentille dressée	-	-	NA	RR	X											

<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin		Z2	LC	RR				X							X	
<i>Coronilla minima</i>	Coronille naine, Coronille mineure	-	Z 2	LC	R										X		
<i>Orchis anthropophora</i>	Acéras homme pendu	-	Z 2	LC	R											X	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde		*	LC	RR									X	X		
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Céraiste à pétales courts		*	LC	RR	X											
<i>Silene nutans</i>	Silène nutans		*	LC	RR											X	
<i>Ononis natrix</i>	Bugrane jaune		*	LC	RR							X					
<i>Geranium lucidum</i>	Géranium luisant		*	LC	RR											X	
<i>Globularia bisnagarica</i>	Globulaire commune		*	LC	RR									X			
<i>Teucrium botrys</i>	Germandrée botryde		*	LC	RR									X			
<i>Phleum phleoides</i>	Fléole de Boehmer		*	LC	RR	X										X	
<i>Epipactis atrorubens</i>	Epipactis rouge sombre	-	-	NT	R										X		
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	-	-	NA	R										X		
<i>Ornithogalum divergens</i>	Dame-d'onze-heures	-	-	NA	R		X										
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	-	-	DD	R											X	
<i>Acinos arvensis</i>	Sariette des champs	-	-	LC	R				X						X	X	
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Bugle petit-pin	-	-	LC	R										X		
<i>Ajuga genevensis</i>	Bugle de Genève	-	-	LC	R				X						X		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire	-	-	LC	R						X					X	
<i>Asperula cynanchica</i>	Herbe à l'esquinancie	-	-	LC	R				X	X	X		X	X	X	X	
<i>Carex caryophylla</i>	Laïche printanière	-	-	LC	R											X	
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	-	-	LC	R				X		X	X	X	X	X	X	
<i>Dianthus armeria</i>	Œillet Arméria	-	-	LC	R	X											
<i>Festuca marginata</i>	Fétuque de Hervier	-	-	LC	R	X			X		X	X	X	X			
<i>Helianthemum apenninum</i>	Hélianthème des Apennins	-	-	LC	R										X	X	
<i>Herniaria glabra</i>	Herniaire glabre	-	-	LC	R				X								
<i>Kandis perfoliata</i>	Tabouret perfolié	-	-	LC	R										X		
<i>Linaria supina</i>	Linaires couchée	-	-	LC	R											X	
<i>Linum tenuifolium</i>	Lin à feuilles menues	-	-	LC	R										X		
<i>Medicago minima</i>	Luzerne naine	-	-	LC	R	X			X				X	X	X	X	
<i>Melittis melissophyllum</i>	Mélitte à feuilles de mélisse	-	-	LC	R											X	
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari à grappes	-	-	LC	R										X		
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Jonquille des bois	-	-	LC	R								X				
<i>Ophrys aranifera (=sphegodes)</i>	Ophrys araignée	-	-	LC	R				X				X	X			
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	-	-	LC	R				X			X	X	X	X	X	
<i>Orobanche amethystea</i>	Orobanche violette	-	-	LC	R								X	X			
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Œillet prolifère	-	-	LC	R	X	X							X	X	X	
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin bulbeux	-	-	LC	R				X						X	X	

<i>Polygala calcarea</i>	Polygale du calcaire	-	-	LC	R							X				X	
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille argentée	-	-	LC	R	X											
<i>Prunella grandiflora</i>	Brunelle à grandes fleurs	-	-	LC	R											X	
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	-	-	LC	R					X	X	X		X	X	X	
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque	-	-	LC	R								X				
<i>Thesium humifusum</i>	Thésium couché	-	-	LC	R							X		X	X		
<i>Verbascum densiflorum</i>	Molène-bouillon-blanc	-	-	LC	R								X				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		*	LC	AR/R	X								X			
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Anémone pulsatille		*	LC	AR/R											X	

Tableau 8 : Espèces végétales patrimoniales de la Réserve

A savoir que de nombreuses orchidées sont présentes sur, entre autres, les sites de la Butte du Puits et du Coteau des Verts Galants. Un suivi pourra être effectué afin de recueillir diverses informations sur l'évolution du biotope de ces sites.

En 2015, quelques observations de bryophytes ont été réalisées sur le site du Coteau des Verts Galants. Celles-ci mériteraient d'être enrichies afin de connaître mieux ce type de végétal et la richesse des différents sites.

b. Ex situ

Trois vitrines (en état moyen) contenant des lichens et mousses sont conservées dans les locaux de la Réserve. Une comparaison avec les différentes bryophytes observées en 2000 pourra être effectuée et une mise à jour des informations sera à établir afin de pouvoir présenter ces vitrines.

A.2.3.3. Espèces animales

a. *In situ*

La faune présente sur la Réserve est assez variée et de nombreuses espèces possèdent un fort intérêt patrimonial. De nombreux suivis et/ou inventaires ont été réalisés au cours des précédents plans de gestion sur quelques sites classés en 1989 : entomofaune, avifaune, araignées et mammifères. Ces informations sont trop anciennes et devront être actualisées pour pouvoir juger de la responsabilité de la Réserve envers elles. Le suivi le plus récent (2014) concerne les reptiles, lépidoptères et orthoptères sur tous les sites de la Réserve (hors Carrière du Bois de Lunézy). Ces inventaires devront être mis à jour et poursuivis et élargis à tous les sites de la Réserve afin d'obtenir une connaissance homogène de sa faune.

De nombreuses espèces observées sur les sites sont protégées, voire menacées. Celles-ci devront être surveillées mais la gestion des sites en amont pour la préservation de l'habitat et la flore sera réalisée en faveur du maintien de ces espèces et de toutes celles qui sont présentes sur les sites. Ci-dessous un récapitulatif non exhaustif des espèces pouvant nécessiter un suivi particulier (Tab.9, Tab.10, Tab.11 & Tab.12) :

Famille	Nom latin	Nom français	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale IDF	Carrière des Sablons	Coteau des Verts Galants
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN	LC	CR		
Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	PN	LC	EN	X	X
Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	PN	NT	NT	X	X
Emberizidae	<i>Millaria calandra</i>	Bruant proyer	PN	NT	LC	X	X
Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PN	VU	NT	X	X
Fringillidae	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	PN	VU	NT	X	X
Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	PN	LC	VU	X	X
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	PN	VU	NT	X	X
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	PN	NT	NT	X	X
Picidae	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	PN	LC	VU		
Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	PN	LC	NT	X	X

Tableau 9 : Liste des oiseaux patrimoniaux de la Carrière des Sablons et du Coteau des Verts Galants (Liste de 1996 et données de 2002)

A noter qu'un contact a été établi avec le Parc Naturel Régional du Gâtinais français et qu'une collaboration pour mettre en œuvre des points d'écoute (avec repasse) pour la Chevêche d'Athéna sur les sites est en cours de discussion.

Nom latin	Nom français	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale IDF	Carrière des Sablons	Sablrière de Villemartin	Les Monceaux	Carrière du Mississipi	Pierrefitte	Moulin des Cailles	Coteau des Verts Galants	Butte du Puits
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	PN	LC	AC			X		X		X	
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	PN	LC	AR							X	
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	PN	LC	AC	X	X		X	X	X	X	X
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN	LC	CC							X	X
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	PN	LC	C						X		

Tableau 10 : Liste des reptiles patrimoniaux observés en 2014

Nom latin	Nom français	Protection nationale	Déterminant ZNIEFF IDF	Carrière des Sablons	Les Monceaux	Carrière du Mississippi	Pierrefitte	Pente de la Vallée aux Loups	Four Blanc	Moulin des Cailles	Coteau des Verts Galants	Butte du Puits
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Aïolope émeraude	PN	DZ			X						
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	PN	DZ	X			X		X		X	
<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des larris	PN	DZ		X							
<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des pins	PN	DZ					X		X	X	X
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard	PN	DZ		X	X						X
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	PN	DZ		X	X		X		X		X
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	PN	DZ								X	X
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	PN				X					X	
<i>Oedipoda caerulea</i> <i>caerulea</i>	Oedipode turquoise	PN		X		X		X		X	X	X
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanérotère méridional	PN	DZ		X							
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	PN	DZ	X							X	
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	PN	DZ	X	X	X	X		X		X	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la Palène	PN	DZ	X			X	X	X	X		

Tableau 11 : Tableau des orthoptères observés en 2014 (en gras les espèces à forte responsabilité pour la Réserve)

Concernant les lépidoptères, groupes des rhopalocères et zygènes : 22 espèces patrimoniales sur liste rouge nationale (LC) ont été identifiées, dont une « quasi menacée » au niveau européen : l'Hespérie du Chiendent et une espèce commune à très rare : le Nacré de la Ronce. Selon le Conseil Scientifique de la Réserve, une autre espèce serait intéressante à suivre : le Flambé. Dans le groupe des hétérocères, 25 espèces patrimoniales ont été identifiées dont 18 vulnérables en Ile-de-France et 4 menacées pour lesquelles la Réserve possède une responsabilité : la Servante, la Cucullie de la Molène-Lychnis, le Chrysographe, la Noctuelle parée et la Noctuelle gris-de-lin.

Les araignées, carabes et scarabées ne sont pas présents dans cette liste d'espèces patrimoniales car, d'une part, peu de listes de référence existent et d'autre part, leur diversité renseigne surtout sur la bonne gestion ou non des sites. Il sera nécessaire d'en renforcer la protection si des espèces patrimoniales qui dépendent de la gestion effectuée sont présentes, comme par exemple l'espèce *Eresus kollari* sur le Coteau des Verts Galants.

b. Préconisations de gestion en faveur de l'entomofaune

Au cours des inventaires de 2000, une approche éco-entomologique de la gestion de la Réserve a été rédigée par P. Bérenger-Lévêque. Voici une synthèse des principales préconisations de gestion, la totalité de ces préconisations étant présentée en annexe.

Un entretien de l'hétérogénéité de la structure de la végétation est nécessaire au regard des espèces vivant dans des milieux très différents (plutôt sec en majorité). L'entretien doit porter sur la conservation d'une mosaïque de « niches » ensoleillées.

- Carrière des Sablons

- Conserver le jeune chêne à proximité des ronciers (et un seul) pour *Phaneroptera falcata* et *Conocephalus fuscus*. A recéper de temps en temps pour que son ombre soit efficace.
- Elargir un tout petit peu la sente sur les côtés est et ouest de la prairie et la dégarnir en son centre.
- Assurer un couvert steppique le plus large possible pour la mante religieuse qui occupe cet habitat toute l'année.
- Laisser en place quelques morceaux de bois au sol pour que les rarissimes caraboïdes *Panagaeus bipustulatus* et *Licinus depressus* puissent s'y réfugier et donner aux mantes de nouvelles opportunités de fixer leurs oothèques.

- Conserver en l'état les taches d'*Ononis spinosa* car elles hébergent *Oecanthus pellucens*, régionalement protégé. Le roncier doit également être contenu.
- Ne pas faucher les herbes hautes autour de la Renouée entre mai et octobre inclus car *Ruspolia* n'a que cet habitat pour vivre sur ce site.
- Ne plus faire subir aux sables d'Auvers de lourdes transformations.

- Coteau des Verts Galants
- Supprimer tous les ligneux qui poussent sur les tertres centraux de la pente et il est nécessaire de réduire le roncier sur le plat à l'ouest, afin que les graminées qui y nourrissent *Anisoplia villosa* disposent de plus de place.
- Préserver les pieds d'*Ononis spinosa* à l'entrée du site puisqu'ils servent de gîte à l'*Oecanthus pellucens*.
- Préserver le carré de hautes herbacées situé sur la plage d'entrée du site et appuyé contre le bas de pente car la petite faune qui en dépend est très importante.

- Sablière de Villemartin
- Conserver le talus herbeux au-devant du boisement.
- Déposer des pierres en un tas plus ou moins lâche contre le grillage côté Réserve pour *Chortippus brunneus*, présent très faiblement entre la lisière de la Réserve et le champ.

- Pente de la Vallée aux Loups
- Elargir la pelouse par extraction de quelques arbres sur son flanc oriental.
- Faire respecter le couvert herbacé de la berme située à l'entrée du site et sur son côté ouest car il abrite la quasi-totalité des acridiens du fait de son ensoleillement plus important qu'ailleurs. Il faut donc absolument faire attention où sont placés les équipements.
- Conserver en l'état les lisières et les ronciers côté ouest puisqu'ils satisfont la sauterelle *Pholidoptera cinerea*.

- Pierrefitte
- Retirer de l'espace clairié tous les ligneux pour les acridiens et le tétricien qui s'y trouvent, celui-ci étant à la limite de l'extinction.

- Carrière du Bois de Lunézy
- Surveiller et contenir le développement arbustif (préconisation de 2002).

c. Ex situ

Une collection entomologique est présente dans les locaux de la RNGE tout comme une collection d'arachnides (conservés dans du formol). Ces échantillons ont été prélevés dans la Réserve lors de leur inventaire en 2000 (Fig.26).



Figure 26 : Photographie de quelques vitrines de la collection entomologique de la Réserve

L'entomofaune conservée contient des scarabéïdés, des caraboïdes ainsi que des orthoptéroïdes. La collection est en relativement bon état (quelques éléments sont détachés) et comporte 24 vitrines.

A.2.4. Conclusion

La Réserve est intéressante par son organisation polynucléique. Des sites sont enclavés dans une zone très urbaine et d'autres sont situés en zone rurale, souvent sur un coteau exposé Sud ou Nord. Certains se révèlent être délicats à conserver en bon état.

Le Stratotype du Stampien est donc conservé en plus ou moins bon état et dans sa quasi-totalité au travers des différents sites. L'érosion des sites étant inéluctable, il est impératif de ne pas l'amplifier par des aménagements inadéquats. La réalisation d'études et d'une sauvegarde ex situ du patrimoine est nécessaire, en particulier pour les sablières dont l'érosion est importante. La Réserve est donc particulièrement responsable de la conservation de ce patrimoine universel.

Par ailleurs, des lacunes existent sur la connaissance des habitats et des espèces qu'abrite la Réserve. En effet, les données restent très hétérogènes et la définition d'une typologie précise des habitats permettraient de mieux appréhender ces enjeux liés à la diversité et à la gestion des milieux.

Les géosites abritent également des espèces animales et végétales protégées qui augmentent la valeur patrimoniale de la Réserve, et qui lui confèrent une forte responsabilité.

A.3. Le cadre socio-économique et culturel de la Réserve

A.3.1. Le cadre socio-économique général

Actuellement, le cadre socio-économique de la Réserve est mal connu. Le fait que les sites soient répartis sur dix communes du département de l'Essonne rend plus complexe l'analyse de ce contexte. Cependant, certaines actions sont clairement définies en faveur de la Réserve et de ces sites :

a. Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles

Sur la totalité du département de l'Essonne le Conseil départemental applique depuis 1985 sa politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Grâce à la combinaison d'un outil foncier (droit de préemption ENS), d'un outil financier (taxe d'aménagement affectée aux ENS départementaux) et d'un outil contractuel (conventions de gestion ENS), le Conseil départemental a pour mission de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues, et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels » (Loi du 18 juillet 1985 relative aux ENS et suivantes).

Un Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles a été mis en place pour la période 2012-2021. Ce document propose une vision intégrée de la politique ENS en prise avec l'aménagement de l'espace et les politiques socio-économiques du Département. Un des 5 axes d'intervention du Schéma est de « Valoriser la géodiversité comme élément d'identité territoriale », à travers, entre autres, sa contribution à la préservation de la Réserve.

Par ailleurs, le 29 mai 2017, l'Assemblée départementale a adopté des orientations complémentaires dans le cadre de sa politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS) pour « Réussir la transition écologique et la valorisation du patrimoine naturel en Essonne » sur la période 2017-2021. Ces nouvelles dispositions visent à la fois à répondre à l'urgence de préserver la biodiversité et à faire du patrimoine naturel un élément d'identité et de dynamisme territorial.

Au cœur de cet ambitieux programme, les géosites de la Réserve devraient profiter de cette dynamique afin d'améliorer la protection et la valorisation du patrimoine naturel qu'ils abritent.

b. Schémas de Cohérence Territoriale

Les sites localisés dans les Communautés de communes « Entre Juine et Renarde », « Val d'Essonne » et « Paris-Saclay » sont soumis à des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). Ceux-ci visent à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, le tout dans un environnement préservé et valorisé. Ce schéma doit prendre en compte le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et les documents d'urbanisme locaux (PLU,...) doivent être compatibles avec les SCoTs.

Les principales orientations des SCoTs pouvant avoir un lien avec la Réserve sont :

- « Entre Juine et Renarde » : approuvé le 27/6/2013. A pour objectif de préserver et de valoriser les milieux naturels et d'améliorer leur gestion par la mise en place de ruptures physiques (inconstructibilité), la préservation des corridors écologiques (liaisons vallée/coteaux/plateau) et la pérennisation des inventaires et protections existants (ZNIEFF, ENS...),

- « Val d'Essonne » : approuvé le 30/9/2008. A pour objectif la valorisation du cadre de vie et de l'environnement en veillant à la qualité paysagère des espaces urbanisés et à urbaniser.

c. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Afin de limiter la préservation d'îlots écologiques de plus en plus isolés les uns des autres, la prise en compte du fonctionnement écologique des espaces et des espèces est devenue indispensable pour une protection plus réelle et concrète de la biodiversité. En effet, la fragmentation des espaces, due à une urbanisation de plus en plus importante, nuit aux bonnes conditions écologiques pour les espèces animales. Certains sites de la Réserve sont concernés par ce SRCE, dont plusieurs contribuent à la rupture de l'urbanisation. A noter que les sites de l'Etampois s'intègrent donc dans l'arc boisé sud-francilien et le site de Saulx-les-Chartreux s'insère dans une grande coulée verte, agronaturelle, qui va de Villebon-sur-Yvette à l'Ouest jusqu'à Ballainvilliers et Epinays-sur-Orge à l'Est de la RN 20.

	Sous-trame calcaire	Sous-trame arborée	Sous-trame herbacée	Sous-trame aquatique
Carrière des Sablons		*		
Sablière de Villemartin			*	*
Les Monceaux				
Carrière du Mississippi		*		
Pierrefitte				*
Carrière du Bois de Lunézy		*		
Pente de la Vallée aux Loups	*			
Four blanc	*	*		*
Grouette des Buis		*		*
Moulin des Cailles	*		*	*
Coteau des Verts Galants	X	X		
Butte du Puits	*	*		
Chemin d'Orgemont		*		

X : directement concerné

* : à proximité de

Tableau 12 : SRCE et sites de la Réserve

A.3.2. Les représentations culturelles de la Réserve

En Essonne, le patrimoine géologique est reconnu comme une composante forte du patrimoine naturel local. De nombreuses actions de sensibilisation sont conduites depuis plusieurs années par le Conseil départemental : animations, chantiers de bénévoles, expositions, conférences, éditions de balades géologiques en ville...

Cependant, à ce jour, aucune étude précise n'a été réalisée auprès de la population locale, sur la façon dont la Réserve est perçue localement. Il s'avère, néanmoins, que la Réserve semble mieux connue des personnes extérieures que des habitants des communes dans lesquelles sont implantés les sites.

L'étude socio-économique globale réalisée en 2001 a mis en lumière ce manque de sensibilisation des acteurs locaux de la Réserve. De plus, cette sensibilisation devient indispensable de par le fait que le Sud de l'Essonne accueille de plus en plus de personnes et doit répondre aujourd'hui à des enjeux grandissants d'attractivité, de capacités d'accueil et de services à la population, de développement et de croissance économique, de qualité et de cadre de vie ainsi que d'accessibilité.

Quelques rencontres avec la population locale ont confirmé ce manque de connaissance concernant la Réserve. En effet, plusieurs personnes, habitant depuis longtemps à Auvers-Saint-Georges ou Chauffour-lès-Etréchy, n'étaient pas au courant de la présence d'un site de la Réserve dans leur

commune. Ceci étant dû à un manque de communication mais également au manque de signalétique d'accès aux sites classés.

Par ailleurs, plusieurs sites sont très bien connus des enseignants : des scolaires y viennent en visite tout au long de l'année.

Concernant les maires des communes, la plupart soutiennent la démarche de protection des sites de la Réserve (Chauffour-lès-Etréchy, Auvers-Saint-Georges, Chalo-Saint-Mars, Ormoy-la-Rivière...), certains identifient mal les tenants et les aboutissants d'avoir une parcelle classée en Réserve Naturelle sur leur commune. Des sessions de communication et d'information à la population locale et aux conseils municipaux devront donc être poursuivies.

A.3.3. Les activités socio-économiques, de tourisme et de loisirs dans la Réserve

Il n'y a pas d'activité socio-économique sur les sites de la Réserve, hormis de la culture sur une partie de la parcelle classée du Four Blanc et des loisirs sur le site de la Butte du Puits. A proximité des sites cependant, des activités telles que l'agriculture, l'apiculture, l'équitation, la chasse et la randonnée (présence à proximité de la balade inscrite au PDIPR « Aux grès de la Juine ») sont pratiquées.

Le classement en Réserve des six sites initiaux en 1989 a permis de supprimer toute possibilité d'extraction de matériaux sur ces anciennes carrières (Tab.12). La Carrière du Bois de Lunézy est restée en exploitation jusqu'en 1997, date à partir de laquelle son réaménagement a débuté : remblai partiel de la base de la coupe et maintien de la partie supérieure de l'affleurement. Aujourd'hui, les coupes géologiques ne subissent plus de pillage et évoluent naturellement, par érosion.

En 2011, le classement de sept sites supplémentaires a également protégé d'anciennes carrières. La Carrière du Mississippi a été exploitée jusqu'en 2011, puis a été réaménagée tout en préservant une coupe-témoin.

Site	Dates présumées		Dates officielles
	Début d'exploitation	Fin d'exploitation	Classement en Réserve
Carrière des Sablons	XIXe siècle	Années 50	1989
Sablière de Villemartin	XIXe siècle	Début XXe siècle	1989
Monceaux	?	Années 80	2011
Carrière du Mississippi	?	2011	2011
Pierrefitte	?	?	1989
Carrière du Bois de Lunézy	XIXe siècle	1997	1989
Pente de la Vallée aux Loups	?	?	1989
Four Blanc	?	Années 60	2011
Grouette des Buis	Années 60	Années 90	2011
Moulin des Cailles	?	Années 80	2011
Coteau des Verts Galants	XIXe siècle	Années 50	1989
Butte du Puits	Epoque Romaine	Années 70	2011
Chemin d'Orgemont	Années 60	Années 70	2011

Tableau 13 : Synthèse des dates présumées de début et de fin d'exploitation des carrières et dates de classement pour les sites de la Réserve

Différentes pratiques interdites sont observées sur les sites de la Réserve :

- Circulation motorisée : Carrière du Bois de Lunézy et Butte du Puits
- Dépôt de déchets : Four Blanc, Grouette des Buis, Coteau des Verts Galants, Carrière des Sablons, Butte du Puits et Sablière de Villemartin

Des tournées de surveillance sont réalisées, tout comme l'organisation d'opérations « coup de poing », en collaboration avec l'ONCFS et le Poste à Cheval de la Gendarmerie de Saint-Chéron, en particulier sur les sites sensibles tels que la Carrière du Bois de Lunézy.

A.3.4. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de l'environnement de la Réserve

Le patrimoine et l'histoire des sites de la Réserve sont mal connus. Aucune étude n'a été réalisée ou mise à disposition de la Réserve afin de mettre en exergue le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la Réserve. Il conviendrait d'accéder aux archives communales et départementales dans un premier temps, voire, dans un deuxième temps, réaliser une étude spécifique afin de pouvoir détailler précisément ce volet d'ici la fin du plan de gestion. Des rencontres avec les « anciens » pourront également être pertinentes. Quelques informations ont cependant pu être collectées.

Les informations obtenues concernant l'exploitation des parcelles classées sont liées à des écrits relatifs aux recherches géologiques sur la Réserve, le Bassin de Paris et à des travaux sur les photos aériennes. Une étude plus précise pourra être effectuée afin de connaître précisément les durées et les modalités de l'exploitation de chaque site, particulièrement avant le XXe siècle.

Les sites de la Réserve, quasiment tous situés à l'emplacement d'anciennes carrières plus ou moins importantes, sont actuellement entourés de zones agricoles, zones pavillonnaires ou boisements. Certains bénéficient donc d'un patrimoine paysager non négligeable. Les sites de la Butte du Puits et du Coteau des Verts Galants peuvent, entre autres, être mentionnés, puisque le premier offre un point de vue sur Auvers-Saint-Georges, Etréchy et Chauffour-lès-Etréchy, et le second surplombe les cultures et les bois d'Etréchy situés dans une ancienne vallée sèche.

A.3.5. Le régime foncier dans la Réserve

Les parcelles classées en Réserve appartiennent en majorité à des propriétaires privés (près de 88%). Une parcelle est conventionnée et louée par le Conseil départemental de l'Essonne : le site de la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges. Le Département, en lien avec sa politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS), est déjà propriétaire de certaines parcelles de la Réserve (2,3 ha) et souhaite en acquérir davantage. A ce titre, tous les sites, sauf celui d'Itteville qui est communal, sont inscrits au sein des Périmètres départementaux d'intervention foncière (Tab.12).

Type de propriété	RNGE Surface (ha)	Pourcentage de la surface totale (%)
Etat	0,09	0,35
Département	2,30	8,56
Communes	0,95	3,53
Propriétés privées	23,54	87,56
TOTAL	26,88	100

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des données de propriétés parcellaires sur la Réserve

Concernant les propriétaires privés, nombreux sont ceux qui sont inconnus et dont l'acte de propriété est antérieur à 1956. Il serait souhaitable de mener une opération foncière pour les « biens vacants et sans maîtres » afin de retrouver certains de ces propriétaires, et le cas échéant faire valoir le droit d'acquisition des communes puis du Département sur leurs parcelles. De plus, les litiges avec certains propriétaires devront être réglés afin de pouvoir mener à bien les missions de conservation confiées au Conseil départemental en tant que gestionnaire de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne.

A.3.6. Conclusion

L'environnement socio-économique de la Réserve est en continuelle évolution. Le contexte foncier est également en mutation (acquisitions, zones de préemption ENS, conventions de gestion...), ce qui, à terme, favorisera une meilleure intégration de la Réserve et en facilitera les entretiens et les aménagements.

Pour pallier la perspective d'une augmentation des densités démographiques, du bâti, de la circulation, de la fréquentation et des pollutions diverses, la Réserve doit donc se positionner et communiquer pour valoriser (voire élargir) son patrimoine naturel et historique et pour favoriser une image positive auprès du public et des acteurs locaux.

A.4. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la Réserve

A.4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

A.4.1.1. Activités pédagogiques

Dans le cadre des activités pédagogiques pratiquées dans la Réserve, l'objectif principal est de faire découvrir le patrimoine naturel et de sensibiliser le public à la conservation de la nature, et plus particulièrement dans le cas présent, à la géologie.

Les thèmes abordés au cours des activités pédagogiques avec les scolaires et le grand public sont variés : stratigraphie, paléontologie, paléogéographie, pétrologie, sédimentologie et géomorphologie.

De plus, diverses activités didactiques sont proposées aux enfants pour leur faire découvrir, entre autres, la chaîne alimentaire durant le Stampien et les êtres vivants de cette époque (tamisage de sédiments, jeu de « l'épervier », course d'orientation). Afin de compléter les animations, divers outils pédagogiques ont été créés (supports plastifiés, sculptures, clé de détermination...) et de nouveaux pourront également être développés en fonction des besoins (Fig.27). Les archives pédagogiques pourront être analysées afin de réutiliser des outils s'ils s'avèrent pertinents.

Par ailleurs, la Réserve possède un « Géorium » qui permet la découverte de la biodiversité au cours des ères géologiques. Les enfants équipés d'une petite pelle et d'un pinceau mettent à jour de nombreux fossiles référencés dans un fichier que les participants consultent librement. Cet outil pédagogique ludique, complété par des visites géologiques permet de sensibiliser le grand public à la biodiversité au cours des âges. Son transport étant délicat et la Réserve n'ayant pas d'espace réservé, cet atelier n'est pour l'instant pas proposé aux différents publics. La recherche d'un espace pour utiliser cet outil très apprécié dans les autres réserves sera à mener.



Figure 27 : Divers outils pédagogiques utilisés lors des animations sur la Réserve

Des plaquettes d'information ainsi qu'un cartoguide à l'attention du grand public seront réalisés au cours de ce plan de gestion.

Enfin, pour donner la possibilité à chacun de s'informer sur la Réserve, son patrimoine et les activités qui y sont proposées, des pages y sont dédiées sur le site Internet du Conseil départemental de l'Essonne.

A.4.1.2. Equipements actuels sur la Réserve

Certains sites sont aménagés pour accueillir le public, principalement les sites classés en 1989. Les équipements présents sont anciens et mériteraient une rénovation voire un remplacement pour

certain, pour des questions, entre autres, de sécurité et d'accueil qualitatif. L'aménagement des sites classés en 2011 se fera progressivement si cela ne vient pas à l'encontre de l'enjeu de conservation de ceux-ci. Ci-dessous est présenté un tableau récapitulatif des équipements sur les différents sites de la Réserve et leur état (Tab.13).

Mobilier/Site	Carrière des Sablons	Coteau des Verts Galants	Grouette des Buis	Four Blanc	Chemin d'Orgemont	Carrière du Mississippi	Sablère de Villemartin	Les Monceaux	Moulin aux Cailles	Pente de la Vallée aux Loups	Pierrefitte	Sablère du Bois de Lunezy	Butte du Puits	Etat de conservation :
Panneaux de limite de RNGE	2	4	1	1	1		1	1	2	2	2		4	
Panneaux d'entrée de site	2	1					2			2				
Panneaux pédagogiques	1	2					1			1	1			
Panneaux PDIPR	1	1												
Barrières bois amovibles	1	2		1			1				1		2	
Barrières bois fixes	1	1		1			1			1	1			
Portails métalliques	1						1			1				
Clôtures	1					1	1			1		1		
Rochers anti-intrusion			4											
Cadenas	2	2		1		1	1				1		1	
Verrière	1													
Escaliers		2												
Gradins													1	
Panneaux provisoires			2	1									5	
Balisage provisoire													1	

Tableau 15 : Etat de conservation du mobilier présent sur les sites de la Réserve

Concernant les panneaux pédagogiques, même si certains sont encore facilement lisibles, ils mériteraient d'être remplacés avec des données à jour et les explications devront être davantage accessibles pour les non-initiés.

A.4.2. La capacité à accueillir du public

A.4.2.1. Charge actuelle

La capacité de charge et d'accueil de la Réserve est difficile à chiffrer. En effet, deux sites sont principalement fréquentés et sont en libre accès. De nombreux groupes scolaires y viennent de leur propre initiative sans en informer l'équipe de la Réserve.

Type de public / Année	Carrière des Sablons	Coteau des Verts Galants	Grouette des Buis	Four Blanc	Chemin d'Orgemont	Carrière du Mississippi	Sablère de Villemartin	Les Monceaux	Moulin aux Cailles	Vallée aux Loups	Pierrefitte	Sablère du Bois de Lunezy	Butte du Puits	Total de personnes accueillies physiquement	Total de personnes accueillies sur l'ensemble des sites	Nombre total d'animations
Scolaires	2013	679	485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	679	1164	36
	2014	637	559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	637	1196	37
Grand Public	2013	156	46	0	200	0	0	0	0	0	0	0	90	365	492	20
	2014	177	12	0	0	0	0	0	0	0	7	0	4	200	200	13

Tableau 16 : Fréquentation connue de la Réserve par type de public et par site en 2013 et 2014

Ci-dessus est présenté le récapitulatif de la fréquentation des sites de la Réserve lors d'animations encadrées ou au cours de surveillances (Tab.14). Souvent, les classes visitent deux sites et parfois, les animations grand public se font également sur deux sites. Les chiffres ont donc deux totaux : le nombre de personnes physiquement venues sur un ou plusieurs sites de la Réserve (et donc sensibilisées) et le nombre de personnes accueillies indépendamment sur chaque site.

En 2013, 1 553 personnes ont été accueillies sur la Réserve, principalement à Auvers-Saint-Georges et Chauffour-lès-Etréchy. Les groupes scolaires représentent 74 % de la fréquentation principalement printanière et automnale, comprenant quasi-exclusivement des classes de 5^e. En 2014, plus de 1 000 élèves sont venus en autonomie sur ces deux sites (données transmises par les enseignants).

Les comptages réalisés font ressortir une très grande fréquentation par les scolaires, toujours sur les deux mêmes sites et avec une prédominance pour la période printanière. Il serait intéressant d'étudier l'impact de cette forte fréquentation sur le patrimoine géologique, mais également sur la faune et la flore de ces deux sites.

L'accueil du grand public se fait en majorité sur les deux sites cités ci-dessus, mais quelques sorties pédagogiques ont été réalisées sur les sites de la Butte du Puits, du Four Blanc et de la Pente de la Vallée aux Loups. Les activités sont parfois à l'initiative d'associations mais sont généralement proposées dans le programme d'animation « Les Rendez-vous nature » du Conseil départemental. Cela permet aux agents de la Réserve de répartir la fréquentation des sites sur l'année.

Etant donné la diversité de thèmes pouvant être abordés, il pourrait être possible de viser d'autres publics, en particulier les primaires, lycéens et les étudiants. L'intérêt pédagogique pour ces derniers est avéré puisque deux classes d'étudiants de l'Université de Saint-Quentin-en-Yvelines sont venues visiter la Réserve en 2014. Par ailleurs, il est nécessaire de noter que le pic de fréquentation des sites de la Réserve par le grand public en 2013 est principalement dû à la présentation de l'ouvrage « Stratotype Stampien » et à la Journée départementale du Patrimoine géologique qui, en 2013, se sont déroulés sur la Réserve.

Enfin, il n'y a pour le moment, pas d'accueil possible de personnes handicapées.

A.4.2.2. Potentiel de développement et réseau d'éducation à la nature

La Réserve pourra accueillir plus de personnes, que ce soit du grand public ou des scolaires, à partir du moment où tous les sites seront sécurisés et aménagés. Cet accueil pourra se faire en autonomie ou accompagné par les agents de la RNGE. Cette augmentation de capacité d'accueil devra être maîtrisée sur les deux sites déjà très fréquentés, et devra être répartie sur le reste de la Réserve.

En attendant l'aménagement de nouveaux géosites, il est indispensable de communiquer sur l'accessibilité de l'affleurement de la Pente de la Vallée aux Loups qui est en très bon état et qui peut accueillir une vingtaine de personnes à la fois, sous réserve d'améliorer la signalétique et ses conditions d'accueil.

Le potentiel de développement dans le réseau local sera à mettre en place. En effet, plus de 10 000 élèves sont scolarisés dans les différentes Communautés de Communes et d'Agglomérations du territoire de la Réserve.

Le développement au niveau régional de l'éducation aux géosciences et à l'environnement pourrait être renforcé dans le cadre du réseau des Réserves Naturelles d'Ile-de-France. En effet, deux autres réserves possèdent un patrimoine géologique d'exception : Vigny-Longuesse (95) et Limay (78). Un développement conjoint d'activités pédagogiques pourrait être envisagé (supports pédagogiques, idées d'animations,...). Aussi, la sensibilisation à la prise en compte de la géologie dans les autres réserves d'Ile-de-France pourrait être bénéfique pour ce patrimoine.

A.4.3. L'intérêt pédagogique de la Réserve

De nombreux thèmes peuvent être abordés sur la Réserve. Il s'agit principalement de thématiques liées à la géologie. Cependant, des animations autour de la faune, de la flore, des continuités écologiques, des paysages et du passé industriel de la Réserve peuvent également être effectuées. Plusieurs sites étant inaccessibles ou non sécurisés, certains de ces potentiels sont actuellement limités (Tab.15).

Potentiel d'interprétation		Lisibilité	Accès
Géopatrimoine		••	••
Géodiversité		•••	••
Stratigraphie			
Principe de superposition		•••	•••
Etage stratotypique		•••	•••
Lithostratigraphie		•••	•••
Biostratigraphie		••	••
Paléontologie, Paléoécologie			
Paléobiodiversité		••	••
Reconstitution de paléoenvironnements, paléoclimats		•••	••
Pétrologie			
Diagenèse			
<i>Calcaire</i>		•••	•••
<i>Grès</i>		•••	•••
<i>Poudingue</i>		••	••
<i>Paléosols</i>		•	•
Roches sédimentaires			
<i>Calcaire marin</i>		••	•••
<i>Calcaire lacustre</i>		•••	•••
<i>Sables</i>		•••	•••
<i>Argiles à meulière</i>		•	•
Sédimentologie			
Cycle sédimentaire			
<i>Transgression</i>		•••	•••
<i>Régression</i>		•••	•••
Discontinuités sédimentaires : lacunes de dépôt ou d'érosion		••	••
Dynamique sédimentaire et milieu de dépôt		•	•
Formation de conglomérats		••	••
Structures sédimentaires			
<i>Structures mécaniques</i>			
<i>Chenaux</i>		•••	•••
<i>Plis hydroplastiques</i>		•	•
<i>Rides</i>		•	•
<i>Séismites</i>		•	•
<i>Structures dues à des organismes</i>			
<i>Terriers</i>		••	•

Potentiel d'interprétation		Lisibilité	Accès
	<i>Traces de racines</i>	••	••
Paléogéographie		•	•
Géomorphologie			
Vallée sèche		••	••
Karstification		•••	•••
Chaos gréseux		••	••
Sol			
Paléosols		••	•
Reliefs, érosion		•••	••
Phénomènes quaternaires		•	•
Histoire			
Exploitations			
<i>Carrière de grès</i>		•••	•••
<i>Carrière de sable</i>		••	••
<i>Carrière de calcaire</i>		•••	•••
<i>Alluvions quaternaires</i>		•••	•••
Patrimoine culturel			
<i>Architecture et histoire locales</i>		••	••
Faune, Flore			
Espèces remarquables ou ordinaires			
<i>Vulnérabilité, menaces, protections</i>		•••	•••
<i>Suivi des populations</i>		••	••
<i>Ecologie des espèces</i>		••	••
<i>Identification</i>		•••	•••
Habitats, Paysages			
Milieux / Habitats			
<i>Pelouse sablo-calcaire</i>		•••	•••
<i>Prairie mésophile</i>		•	•••
<i>Fourré, ourlet</i>		••	••
<i>Chênaie-charmaie, pinède</i>		•••	•••
<i>Espèces invasives</i>		•••	•••
Paysages			
<i>Interprétation</i>		•••	•••
<i>Evolution</i>		••	••
<i>Trame verte et bleue</i>		•	•
<i>Réseau hydrographique</i>		•	•

Tableau 17 : Tableau des potentiels d'interprétation relatant l'intérêt pédagogique de la Réserve

A.4.4. Conclusion

Il existe un potentiel encore insuffisamment exploité de ce lieu d'exception qu'est la Réserve pour faire découvrir le patrimoine et sensibiliser les personnes à la nature. Celui-ci sera augmenté par une communication large, l'aménagement et la sécurisation des sites qui ne le sont pas encore (et dont la mise en valeur ne compromet pas la conservation de leur patrimoine), afin d'augmenter sa visibilité et la compréhension de son classement.

Une étude d'impact sera à effectuer sur les lieux potentiellement fragiles, afin de mettre en place un contrôle, un encadrement ou une limitation de fréquentation.

A.5. La valeur et les enjeux de la Réserve

Suite à l'analyse des précédents éléments, la valeur de la Réserve et les enjeux qui en découlent peuvent être identifiés.

A.5.1. La valeur des patrimoines naturels de la Réserve

Les études géologiques des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne ainsi que les différents inventaires faunistiques et floristiques effectués ont mis en avant un intérêt géologique et écologique élevé des sites de la Réserve.

A.5.1.1. Patrimoine géologique d'intérêt national et international

La Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne a été créée par décret en 1989 afin de préserver un patrimoine géologique d'importance internationale. Elle permet en effet d'étudier et de protéger le Stratotype du Stampien, référence internationale historique et actuellement référence nationale en matière de stratigraphie. La Réserve présente également un patrimoine fort d'un point de vue paléontologique (plus de 300 espèces de mollusques identifiées) et sédimentologique. De plus, les sites étant tous des anciennes carrières, la Réserve possède un patrimoine historique également non négligeable.

L'ensemble des sites de la Réserve revêt donc un intérêt national majeur dont la sauvegarde est prioritaire.

A.5.1.2. Patrimoine phytoécologique d'intérêt national et européen

La Réserve possède deux habitats d'intérêt européen : les pelouses calcaires subatlantiques très sèches et les pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques. Par ailleurs, sur l'ensemble des sites la succession de milieux ouverts jusqu'aux boisements est également favorable à la biodiversité et s'encrent dans des continuités écologiques à plus grande échelle. Ce sont également tous ces habitats et les paysages associés que la Réserve doit protéger et gérer.

A.5.1.3. Patrimoine floristique d'intérêt régional et national

Au sein des différents habitats de la Réserve, de nombreuses espèces végétales ont été répertoriées, avec une très grande variété en particulier sur les sites de la Butte du Puits et le Coteau des Verts Galants. La préservation de cette flore, et particulièrement des espèces patrimoniales, est indispensable et fondamentalement liée à la conservation des différents habitats. Cependant, la présence d'espèces invasives est à gérer et/ou à surveiller en fonction des possibilités.

A.5.1.4. Un patrimoine faunistique d'intérêt régional et national

Liée aux conditions phytoécologiques des sites, une faune patrimoniale s'exprime pleinement sur de nombreux sites de la Réserve, malgré une connaissance très hétérogène et peu actualisée des espèces (pour certains groupes). La Réserve a donc pour responsabilité de connaître et de préserver la diversité de la faune présente sur son espace.

A.5.2. Les enjeux de la Réserve

A.5.2.1. Enjeux centraux

La préservation du patrimoine naturel est l'enjeu premier d'une réserve naturelle. Celui-ci est défini en fonction de la valeur du patrimoine présent, de son état de conservation et des menaces qui pèsent sur lui. Ainsi, sur la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne, les priorités d'action seront liées à plusieurs enjeux de conservation pouvant être divisés comme suit :

- Sites et objets géologiques remarquables in situ identifiés précédemment, ayant une valeur nationale : les affleurements du Stratotype du Stampien, ainsi que les fossiles associés. L'étude approfondie de certains sites et/ou objets et leur protection concrète est indispensable pour en mesurer correctement l'état de conservation et pouvoir agir au mieux.
- Objets géologiques ex situ, dont l'état de conservation est critique pour une partie. Leur remise en état est indispensable et leurs conditions de stockage doivent être fondamentalement améliorées. De plus, leur inventaire doit être avancé et leur étude approfondie.

A.5.2.2. Enjeux transversaux

Les enjeux transversaux de la Réserve touchent principalement à l'écologie, au développement des activités pédagogiques, à l'éducation à l'environnement, et à l'insertion de la Réserve dans son environnement socio-économique :

- Habitats d'intérêt européen : pelouses calcaires subatlantiques très sèches et pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (intégrant leurs cortèges floristiques et faunistiques typiques). Ces pelouses doivent être préservées, gérées, voire remises en état si nécessaire et bien sûr, faire l'objet d'études scientifiques pour pouvoir suivre leur évolution et connaître leur état de conservation,
- Mosaïque et réseaux d'habitats autres que les pelouses sèches calcaires subatlantiques et leurs cortèges floristique et faunistique associés, qui seront suivis et évalués,
- Ancrage territorial des sites de la Réserve via l'implication des acteurs et des citoyens ainsi que le développement d'activités pédagogiques et mise en place d'équipements d'accueil compatibles avec les enjeux prioritaires de conservation du patrimoine,
- Notoriété des sites de la Réserve grâce à une communication globale et à des partenariats diversifiés.

Par ailleurs, les sites de la Réserve ont un passé historique local non négligeable. Une étude historico-culturelle et industrielle approfondie des sites de la Réserve permettrait de développer un nouvel axe de mise en valeur de celle-ci. De plus, la gestion administrative de la Réserve doit être optimisée afin de pouvoir mener à bien les missions qui sont confiées par l'Etat au gestionnaire.

A.5.3. Conclusion

En conclusion, il est possible d'identifier trois enjeux de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne (Tab.18).

Enjeu 1	Conservation du Stratotype Stampien
Enjeu 2	Maintien de la diversité des écosystèmes
Enjeu 3	Ancrage territorial des sites de la réserve

Tableau 18 : Tableau synthétique des enjeux de la Réserve

ANNEXES

Liste des sédiments stockés non triés dans les locaux de la Réserve

N°	COND.	COMMUNE	SITE	NIVEAU	SOUS-NIVEAU	DATE PRÈL.	VOL. (L)	VOL. (m ³)	ÉTAT	INDICATIONS SUP.
ETA1	Sac	Etampe/Ancienne Prison	-	Ravinement d'Etréchy?	?	08/1995	7L	0,007	Tamisé	Forage 3 mètres
FDJ1	Sac	?	?	Falun de Jeurs	4	?	21L	0,021	Brut	-
FDJ2	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	21L	0,021	Tamisé	-
FDJ3	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	28L	0,028	Brut	-
FDJ4	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	4 gauche	23/04/2002	21L	0,021	Tamisé	Extraction otolithes
FDJ5	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	?	?	35L	0,035	Tamisé	-
FDJ6	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	21L	0,021	Tamisé	-
FDJ7	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	21L	0,021	Brut	-
FDJ8	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	4 centre	23/04/2002	21L	0,021	Brut	Poissons récupérés après passage sur colonne, 2 fractions lourde et légère pour les parties fines
FDJ9	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	21L	0,021	Brut	-
FDJ10	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	4 Amp.	?	35L	0,035	Tamisé	-
FDJ11	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	?	?	48L	0,048	Brut	-
FDJ12	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	5.1	?	14L	0,014	Tamisé	-
FDJ13	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	21L	0,021	Brut	-
FDJ14	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	28L	0,028	Brut	-
FDJ15	Cylindre	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	Niveau à Amp.	?	-	0,051	Tamisé	-
FDJ16	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	Niveau à Amp.	?	28L	0,028	Tamisé	-
FDJ17	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	Niveau à Amp.	?	31,5L	0,0315	Tamisé	-
FDJ18	Sac	?	?	Falun de Jeurs	?	?	14L	0,014	Brut	-
FDJ19	Sac	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	4 Centre	23/04/2002	21L	0,021	Tamisé	Extraction otolithes
FDP1	Sac	Saint-Hilaire	Pierrefitte	Falun de Pierrefitte	?	?	21L	0,021	Tamisé	Fraction < 0,5 mm
FDP2	Sac	Saint-Hilaire	Pierrefitte	Falun de Pierrefitte	?	?	21L	0,021	Tamisé	Fraction > 0,5 mm
FDP3	Sac	Saint-Hilaire	Pierrefitte	Falun de Pierrefitte	?	?	35L	0,035	Tamisé	-
FDP4	Sac	?	?	Falun de Pierrefitte	?	?	31,5L	0,0315	Brut	-
FDP5	Sac	?	?	Falun de Pierrefitte	?	?	14L	0,014	Brut	-
FDP6	Sac	Saint-Hilaire	Pierrefitte	Falun de Pierrefitte	?	?	14L	0,014	Tamisé	-
FDP7	Sac	Saint-Hilaire	Pierrefitte	Falun de Pierrefitte	?	?	35L	0,035	Tamisé	-
FDP8	Sac	?	?	Falun de Pierrefitte	?	?	28L	0,028	Brut	-
FDM1	Sac	Morigny Champigny		Falun de Morigny	Niveau à Glycymeris	?	3,5L	0,0035	Tamisé	-
RVE1	Sac	Morigny-Champigny	Carrière du Mississippi	Ravinement d'Etréchy	-	?	28L	0,028	Tamisé	-
RVE2	Sac	Morigny-Champigny	Carrière du Mississippi	Ravinement d'Etréchy	-	?	35L	0,035	Tamisé	-
RVE3	Sac	Morigny-Champigny	Carrière du Mississippi	Ravinement d'Etréchy	-	?	35L	0,035	Tamisé	-
RVE4	Sac	Morigny-Champigny	Carrière du Mississippi	Ravinement d'Etréchy	-	?	35L	0,035	Tamisé	-

SDO1	Sac	Ormoy-la-Rivière	Vallée aux Loups	Sable d'Ormoy	-	11/2013	24,5L	0,0245	Brut	-
SDO2	Sac	Ormoy-la-Rivière	Vallée aux Loups	Sable d'Ormoy	-	11/2013	28L	0,028	Brut	-
SDO3	Sac	Ormoy-la-Rivière	Vallée aux Loups	Sable d'Ormoy	-	11/2013	21L	0,021	Brut	-
SDO4	Sac	Ormoy-la-Rivière	Vallée aux Loups	Sable d'Ormoy	-	11/2013	21L	0,021	Brut	-
SDO5	Sac	Ormoy-la-Rivière	Vallée aux Loups	Sable d'Ormoy	-	11/2013	28L	0,028	Brut	-
OLR1	Sac	Ormoy/Puits	-	?	?	?	35L	0,035	Brut	-
INC1	Sac	?	?	?	?	?	14L	0,014	Brut	-
INC2	Sac	?	?	?	?	?	35L	0,035	Brut	-
INC3	Sac	?	?	?	?	?	35L	0,035	Brut	-
INC4	Sac	?	?	Ravinement d'Etréchy?	?	?	35L	0,035	Tamisé/Lavé	-
INC5	Sac	?	?	Calcaire grossier d'Etréchy?	?	?	35L	0,035	Brut	-
INC6	Sac	?	?	Ravinement d'Etréchy?	?	?	35L	0,035	Tamisé/Lavé	-
INC7	Sac	?	?	Falun de Jeurs?	?	?	28L	0,028	Brut	-
-	Poubelle	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	?	?	-	0,128	Brut	
-	Poubelle	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	?	?	-	0,112	Brut	
-	Poubelle	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	?	?	-	0,112	Brut	
-	Poubelle	Auvers-Saint-Georges?	Carrière des Sablons?	Falun de Jeurs?	?	?	-	0,112	Brut	Sacs stockés dans la poubelle
-	Poubelle	Auvers-Saint-Georges?	Carrière des Sablons?	Falun de Jeurs?	?	?	-	0,112	Brut	Sacs stockés dans la poubelle
-	Poubelle	Auvers-Saint-Georges	Carrière des Sablons	Falun de Jeurs	?	?	-	0,392	Brut	
-	Poubelle	Plusieurs localités?	-	Plusieurs niveaux?	?	?	-	0,392	Brut	

Surface des habitats de la Réserve

SITES ET COMMUNES ►	ASG	CLE	CSM		ITT	MC			MER	OLR	SH	VSA	SLC	TOTAL ▼
	La Carrière des Sablons	Le Coteau des Verts Galants	La Grouette des Buis	Le Four Blanc	Le Chemin d'Orgefont	La Carrière du Mississippi	La Sablière de Villemartin	Les Monceaux	Le Moulin aux Cailles	La Pente de la Vallée aux Loups	Pierrefitte	La Butte du Puits	La sablière de Lunezy	
TYPES D'HABITAT ▼														
Pelouse calcaire sub-atlantique très sèche		3531m ²									80 m ²	342 m ²		3 953 m ²
Pelouse semi-sèche calcaire sub-atlantique		1754 m ²		159 m ²					306 m ²			3777 m ²		5 996 m ²
Prairie mésophile	3915 m ²			2408 m ²			910 m ²	5848 m ²						13 081 m ²
Terrain en friche	1079 m ²			672 m ²	1211 m ²	47817 m ²			557 m ²	337 m ²	509 m ²			52 182 m ²
Terrain en friche à faible couvert végétal						32055 m ²								32 055 m ²
Ourllet thermophile sur calcaire			198 m ²											198 m ²
Fourré	356 m ²			1314 m ²							34 m ²			1 704 m ²
Chênaie-charmaie subatlantique calciphile		16666 m ²	11303 m ²	6430 m ²		21554 m ²			4325 m ²			7862 m ²		67 740 m ²
Chênaie-charmaie	3296 m ²		956 m ²		1688 m ²					2223 m ²		30936 m ²		39 099 m ²
Pinède sur chênaie thermophile												28661 m ²		28 661 m ²
Pinède											1007 m ²			1 007 m ²
Petit bois ornemental							1699 m ²							1 699 m ²
Bois perturbés à érables								2484 m ²						2 484 m ²
Plantation d'arbres						3525 m ²								3 525 m ²
Petit parc d'ornement										571 m ²				571 m ²
Haie	135 m ²						93 m ²							278 m ²
Peuplement homogène à Calamagrostis						2150 m ²								2 150 m ²
Peuplement homogène à Solidage						2526 m ²								2 526 m ²
Végétation piétinée de chemin	613 m ²		277 m ²	566 m ²					145 m ²					1 601 m ²
Végétation rudérale		588 m ²												588 m ²
Zone géologique	517 m ²					1077 m ²	364 m ²			404 m ²				2 362 m ²
Carrière			232 m ²	682 m ²										914 m ²
Aire de stationnement, chemin ou route		390 m ²												390 m ²
Surface artificialisée	402 m ²			52 m ²		914 m ²				200 m ²				1 568 m ²
TOTAL ►	10313 m²	22929 m²	12966 m²	12283 m²	2899 m²	111218 m²	3066 m²	8332 m²	5333 m²	3785 m²	1600 m²	71578 m²		26 6302 m²

Préconisations de gestion 2000 – ORTHOPTERES ET COLEOPTERES

- Listing des espèces en fonction de leur habitat de destination avec statistiques

Entretien de l'hétérogénéité du profil global et de la structure de la végétation au regard des pourcentages relativement homogènes des espèces vivant dans des milieux très différents. Une majorité quand même pour les espèces méso-xéroclines (milieu plutôt sec). L'entretien doit porter sur la conservation d'une mosaïque de niches ensoleillées. (orthoptères et coléoptères).

AUVERS : Un biotope très fin à conserver pour une entomocénose remarquable

Les milieux ouverts sont à privilégier

La zone à Renouée du Japon est favorable aux acridiens dès lors que la terre est mise à nue et non reconquise par une végétation dense.

Ne rien faucher des herbes hautes autour de la Renouée entre mai et octobre inclus car *Ruspolia* n'a que cet habitat pour vivre sur ce site.

Les ligneux doivent être maintenus tels quels car leurs fleurs nourrissent notamment *Cetonia aurata* et *Oxythyrea funesta*.

La zone à *Tanacetum vulgare* jusqu'à la laie clairiée de la chênaie à l'est doit être préservée de tout étranglement arbustif pour l'évolution des sauterelles *Conocephalus fuscus* et *Platypleura tessellata* et le scarabéide *Anisoplia vollosa*, rare en Ile-de-France.

Pour le maintien des grillons des champs et des criquets du genre *Euchortippus*, présents sur le talus qui précède l'entrée, il faut empêcher tout ligneux de s'y développer.

Les pyracanthas doivent rester en place car ils hébergent *Oecanthus pellucens*, grillon régionalement protégé et ses fleurs accueillent les cétoniides anthophiles.

Les ourlets, pré-manteaux, manteaux et lisières doivent rester en l'état. Les ligneux développés doivent être conservés car ils offrent de l'humidité et leurs fleurs aux insectes, dont les arthropodes actifs.

Prairie à Orobanche pourpre : elle doit continuer à être non fauchée et sa couronne steppique, son roncier, sa sente extérieure, son ourlet oriental et son pré-manteau doivent être préservés car ils abritent, notamment, trois sauterelles, deux grillons et neuf criquets. Une attention particulière doit être portée sur les taches d'*Ononis spinosa* qui doivent être conservées en l'état car elles hébergent *Oecanthus pellucens*, régionalement protégé. Respecter l'aspect dénudé du centre de la pelouse, à éclaircir de temps en temps en octobre, ne faucher qu'une partie chaque année de la couronne steppique et en fin de saison (pas avant mi-novembre) afin de laisser le temps aux mantes religieuses (protégée régionalement) d'y avoir pondu.

La sente autour de la steppe doit être bien dessinée, voire avec une ligne médiane de terre nue sans avancée des ligneux et du pré-manteau broussailleux pour *Chorthippus brunneus* et *Oedipoda coerulea*. L'homme, par son piétinement et son passage a un effet bénéfique sur cette sente : il permet de conserver un faible couvert végétal et, en levant les oedipodes qui se retrouvent dans les herbes hautes à proximité, favorise la reproduction par repérage plus facile entre mâles et femelles.

- Conserver le jeune chêne à proximité des ronciers (et un seul) pour *Phaneroptera falcata* et *Conocephalus fuscus*. A céper de temps en temps pour que son ombre soit efficace
- Contenir le roncier
- Elargir un tout petit peu la sente sur les côtés est et ouest de la prairie de la dégarnir en son centre
- Assurer, au-delà du centre, au couvert steppique à proprement parler la plus large surface possible pour la mante religieuse qui n'en bouge pas.
- Laisser en place quelques « débris discrets de planche de bois » pour que les rarissimes caraboïdes *Panagaeus bipustulatus* et *Licinus depressus* puissent s'y réfugier et donner aux mantes de nouvelles opportunités de fixer leurs oothèques.

A noter :

- Présence de *Harpalus veranlis*, de plus en plus rare, dans les sables de la laie clairiée est
- Présence de *Calathus piceus* et *Platyderus ruficollis*, AR à R en IDF, en sous-bois
- Présence de *Panagaeus bipustulatus*, *Licinus depressus* et *Poecilus lepidus*, en voie de raréfaction en IDF, dans la prairie non fauchée
- Présence d'*Amara tricuspidata* (R), *Harpalus froelichi* (RR) et *Semiophonus aignaticornis* (RRR) sur la marge cultivée sud > il faudrait négocier 1m avec l'agriculteur entre le chemin et ses cultures...

Préconisations de gestion 2000 – ARAIGNEES

12 espèces peu répertoriées dans la région, 16 espèces recensées pour la première fois en IDF et 15 espèces à caractère méridional. Sur les 130 espèces réparties en 26 familles.

Les araignées ont moins d'exigences quant aux formations végétales par rapport aux insectes. Présence de parasites sur quelques Araneidae qui peuvent avoir un impact sur leurs populations. L'équilibre araignées-insectes doit impérativement être maintenu car l'un et l'autre peuvent être des prédateurs.

CHAUFFOUR :

Site riche en espèces peu communes, voire à caractère méridional.

+-

- laisser en l'état la bande à Eresus

Conserver la diversité des milieux et des supports car toutes les techniques de chasse sont représentées dans les espèces répertoriées : occupation au sol et dans toutes les strates de la végétation.

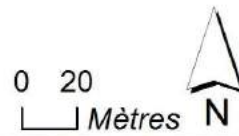
Préserver de tout changement les zones où la petite mygale maçonne a été signalée.

Cartes des périmètres de protection de la réserve

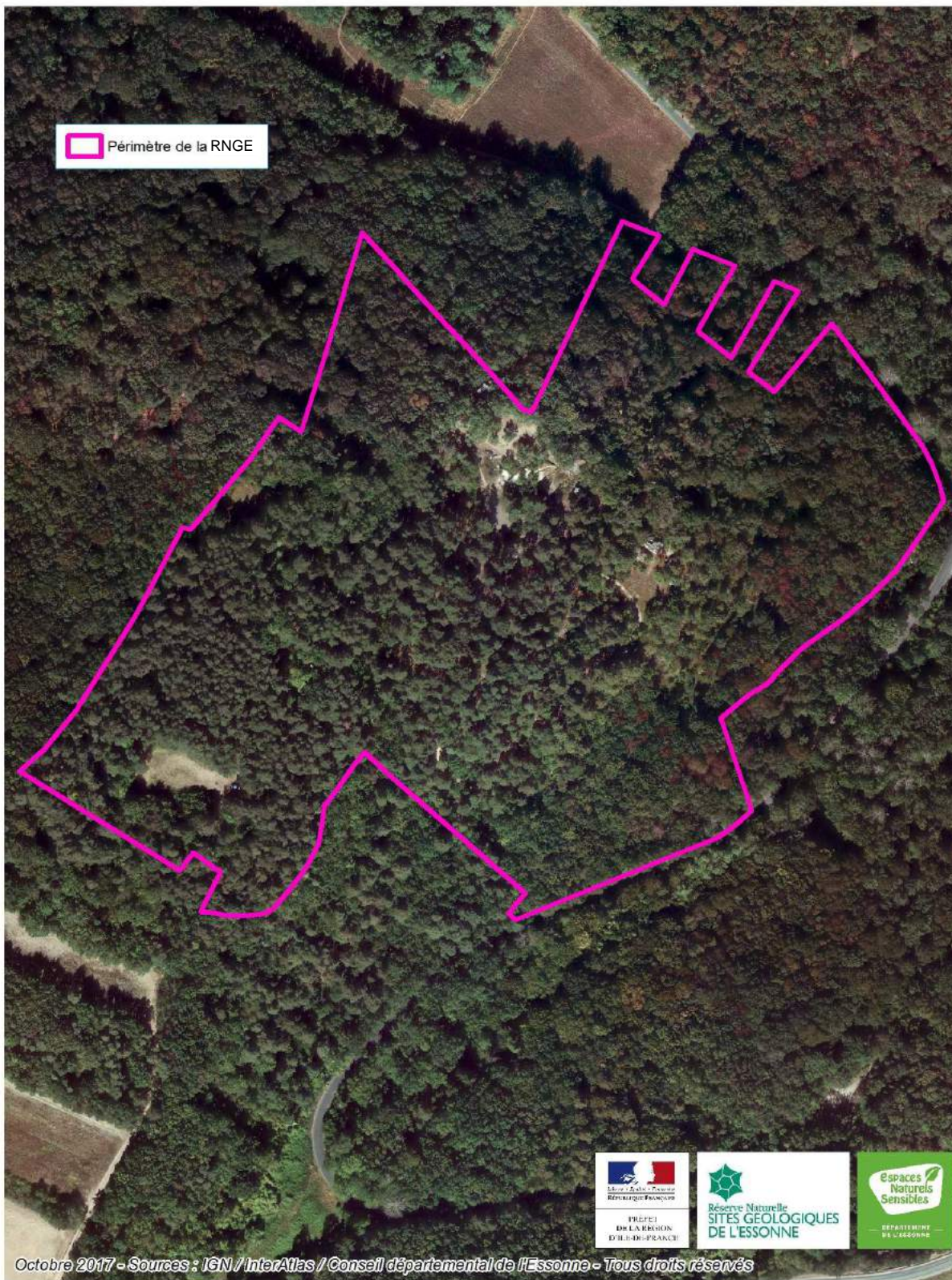


Villeneuve-sur-Auvers

Butte du Puits



 Périmètre de la RNGE

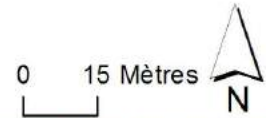



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



Auvers-Saint-Georges

Carrière des Sablons



 Périmètre de la RNGE



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



Saulx-les-Chartreux

Carrière du Bois de Lunézy

0 10 Mètres



 Périmètre de la RNGE

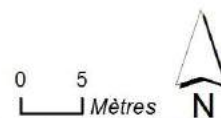



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés





Itteville
Chemin d'Orgemont



 Périmètre de la RNGE



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés

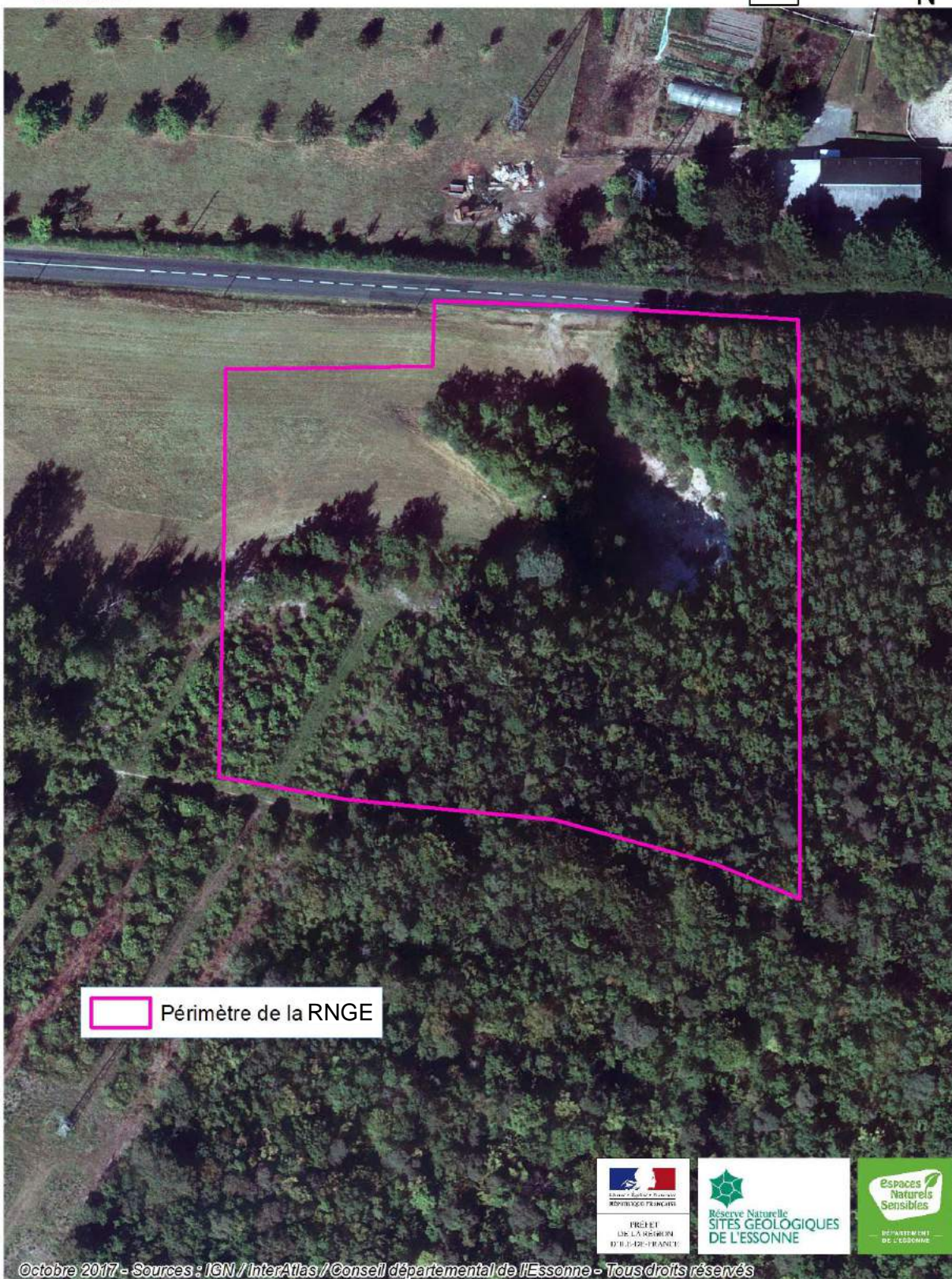




Chalo-Saint-Mars

Four Blanc

0 10 Mètres



□ Périmètre de la RNGE




Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



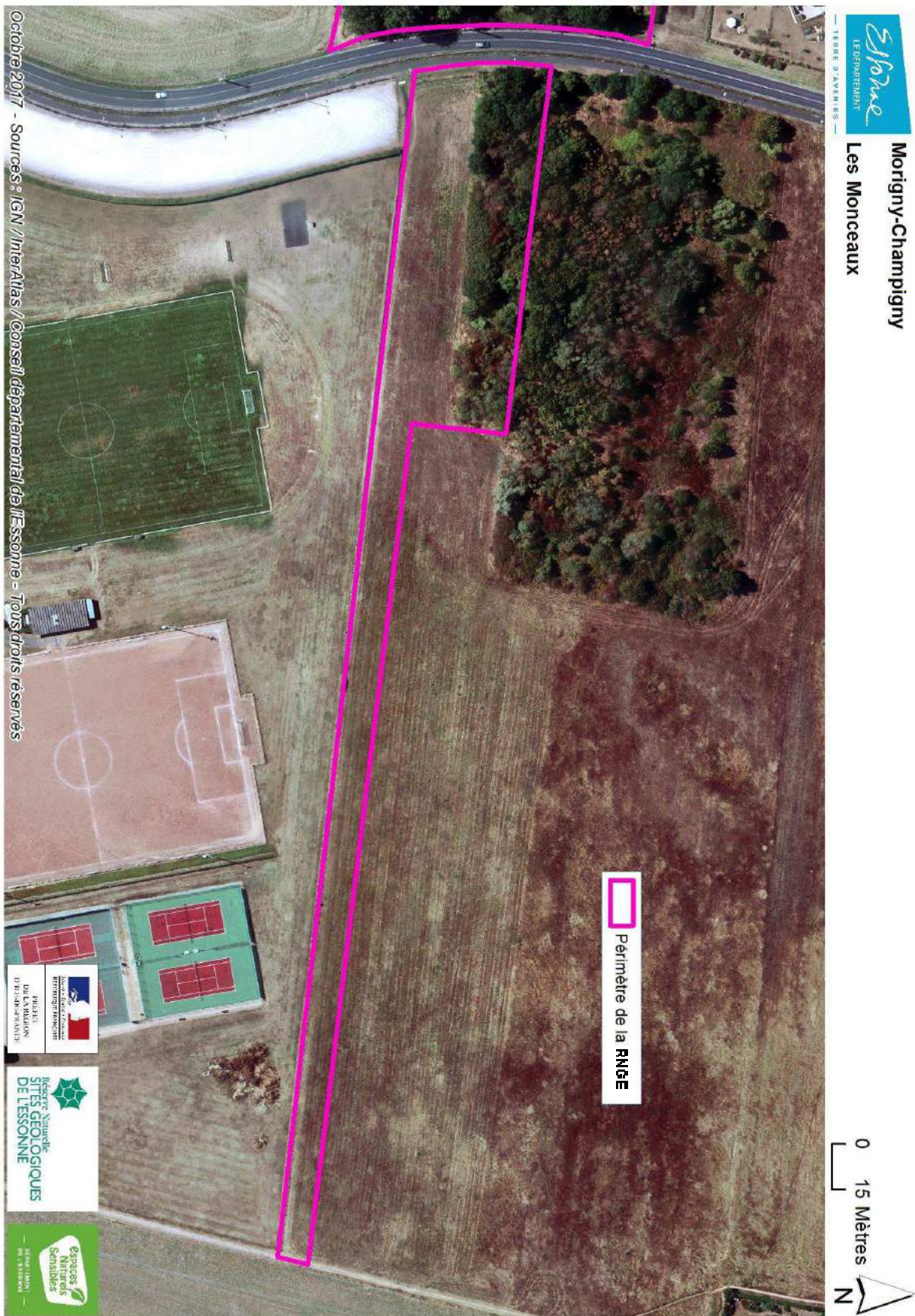
Chalo-Saint-Mars
Grouette des Buis



 Périmètre de la RNN



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés





Méréville

Moulin des Cailles



 Périmètre de la RNN



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



Ormoy-la-Rivière

Pente de la Vallée aux Loups

0 5 Mètres



 Périmètre de la RNN




Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



Saint-Hilaire
Pierrefitte



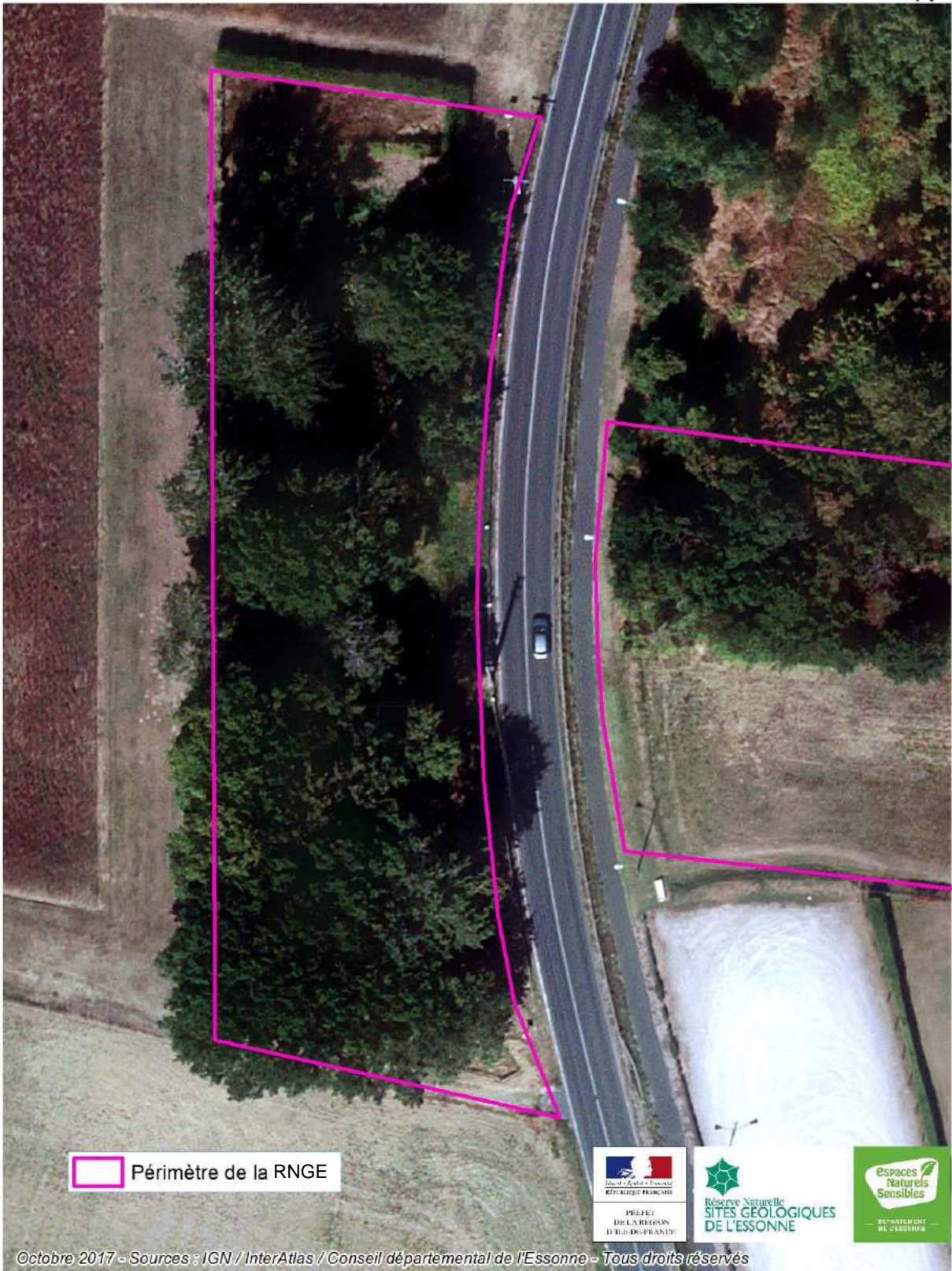
 Périmètre de la RNGE



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



Morigny-Champigny
Sablière de Villemartin



Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- BEAUX J-F., THOMMEN P., 2007. Déchiffrage d'une série sédimentaire : les dépôts oligocènes du Bassin de Paris. Excursion UPA Juin 2007. 172 p.
- BERENGER-LEVEQUE P., 2000. Rapport d'inventaire des caraboïdes de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne. Recherche Innovation Conseil. 23 p.
- BERENGER-LEVEQUE P., 2000. Rapport d'inventaire des scarabaéïdes de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne. Recherche Innovation Conseil. 14 p.
- BERENGER-LEVEQUE P., 2000. Rapport d'inventaire des orthoptéroïdes de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne. Recherche Innovation Conseil. 22 p.
- BERENGER-LEVEQUE P., ROLLARD C., 2000. Première approche éco-entomologique de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne. Recherche Innovation Conseil. 18 p.
- CASSAGNE B. (coord), 2006. Projet de réactualisation du décret de création de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne. Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne, Essonne Nature Environnement. 39p.
- CASSAGNE B., 2004. Plan de gestion 2004-2008. Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne, Essonne Nature Environnement, 80p.
- CHAMPION E., 2005. Evaluer le plan de gestion : méthode et expérience des réserves naturelles françaises. Réserves Naturelles de France. 54 p.
- CHIFFAUT A. et al., 2006. Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles. RNF, ATEN. Cahier technique n°79, 72 p.
- Collectif, 2014. Moderniser et simplifier les plans de gestion d'espaces naturels. Actes du 19^e forum des Gestionnaires des Espaces Naturels. 27 mars 2014, ATEN.
- DUFRENE P., 2002. Espace Naturel Sensible des buttes du Hurepoix, Diagnostic écologique et orientations de gestion, Commune de Saulx-les-Chartreux, Villebon et Villejust (Essonne). Bureau d'études Pierre Dufrene. 77 p.
- FAURE NOUVELLET B., Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne – Rapport d'activité 2013. Conseil général de l'Essonne – Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 64 p.
- FAURE NOUVELLET B., Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne – Rapport d'activité 2014. Conseil général de l'Essonne – Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 58 p.
- FOUCAULT A., RAOULT J-F., 2005. Dictionnaire de géologie. UniverSciences, Dunod, 6^e édition. 382 p.
- FROC S., PECQUET D. (coord), 2011. Patrimoine naturel de l'Essonne – Diagnostic de territoire. Conseil général de l'Essonne - Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles, Biotope. 337 p.
- FROC S., PECQUET D. (coord), 2011. Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Essonne 2012-2021 – Atlas des projets de périmètres départementaux d'intervention foncière. Conseil général de l'Essonne - Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles, Biotope. 91 p.
- FROC S., PECQUET D. (coord), 2011. Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Essonne 2012-2021 – Plans départementaux d'actions pour la conservation de la faune sauvage et des habitats naturels. Conseil général de l'Essonne - Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles, Biotope. 63 p.
- GABORIT N. (coord), 2014. Suivis écologiques – Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne. Institut d'Ecologie Appliquée. 255 p.
- LOZOUET P. (coord), 2012. Stratotype Stampien. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Biotope, Mèze. Collection Patrimoine géologique n°4. 464 p.
- MONDION J., 2012. Inventaire de la flore de l'Essonne – Rapport de synthèse des inventaires 2011. Conservatoire Botanique National du Bassin parisien, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. 98 p.
- PECQUET D., 2017. Nouvelles orientations transversales renforcées sur la période 2017-2021 pour réussir la transition écologique et la valorisation du patrimoine naturel en Essonne – Rapport approuvé par l'Assemblée départementale. Conseil départemental de l'Essonne – Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 28 p.

PECQUET D. (coord), 2011. Schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles de l'Essonne 2012-2021 – Stratégie départementale pour la biodiversité. Conseil général de l'Essonne - Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles, Biotope. 215 p.

POMEROL C. et al. 2011. Eléments de géologie. Dunod, 14^e édition. 960 p.

ROLLARD C., 2000. Rapport d'inventaire des araignées de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne. Recherche Innovation Conseil. 26 p.

VIETTE P. 1999. La carrière du Bois de Lunézy – Connaissances actuelles et orientations d'aménagement du site géologique. Conseil général de l'Essonne - Direction de l'Environnement. 46 p.

VIETTE P., 1998. Le patrimoine géologique de l'Essonne – Inventaire et évaluation des sites géologiques remarquables du département de l'Essonne. Document 1 : méthodologie, inventaire et évaluation des sites. Conseil général de l'Essonne – Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 96 p.

VIETTE P., 1998. Le patrimoine géologique de l'Essonne – Inventaire et évaluation des sites géologiques remarquables du département de l'Essonne. Document 2 : atlas. Conseil général de l'Essonne – Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 362 p.

VIETTE P., 1998. Le patrimoine géologique de l'Essonne – Inventaire et évaluation des sites géologiques remarquables du département de l'Essonne. Document 1 : méthodologie, inventaire et évaluation des sites. Conseil général de l'Essonne – Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 96 p.

VIETTE P., 1999. Plan de gestion 1999-2003. Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne, Essonne Nature Environnement, 89p.

VIETTE P., 2004. Additif à l'inventaire du patrimoine géologique de l'Essonne (91) – Inventaire et évaluation de 10 nouveaux sites. In Situ Bureau d'études, Conseil général de l'Essonne. 57 p.

VIETTE P., 2007. Inventaire du patrimoine géologique de l'Essonne – Mise à jour et compléments d'inventaire – Recensement et évaluation portant sur 117 géosites. In Situ Bureau d'études, Conseil général de l'Essonne – Direction de l'Environnement. 129 p.

VIETTE P., 2006. Dossier d'accompagnement pédagogique – Histoire de la Terre, Paléontologie – Exposition La mémoire des sables. In Situ Bureau d'études, Conseil général de l'Essonne. 2006, 33 p.

Sites internet :

Communes.com. « Cartes postales » [en ligne], 2014. [<http://www.communes.com/ile-de-france/essonne/>] (juin 2014)

Essonne archives départementales. [en ligne], 2014. [<http://www.archinoe.net/cg91/registre.php>] (juin 2014)

Géoportail. « Remonter le temps » [en ligne], 2014. [<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>] (juin 2014)

Infoclimat. « Climatologie » [en ligne], 2014. [<http://www.infoclimat.fr/climatologie-07148-bretigny.html>] (juin 2014)

INSEE. « Base de données ; Statistiques locales » [en ligne], 2014. [<http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/default.asp?page=statistiques-locales.htm>] (juin 2014)

Météo à Courcouronnes. « Le climat de l'Essonne » [en ligne], 2014. [<http://www.meteo-courcouronnes.fr/climat.php>] (juin 2014)

Météo France. « Climat » [en ligne], 2014. [<http://www.meteofrance.com/climat/france/station/91027002/normales>] (juin 2014)

Parc naturel régional du Gâtinais français. « Comprendre le parc » [en ligne], 2015. [<http://www.parc-gatinais-francais.fr/comprendre-le-parc/>] (août 2015)

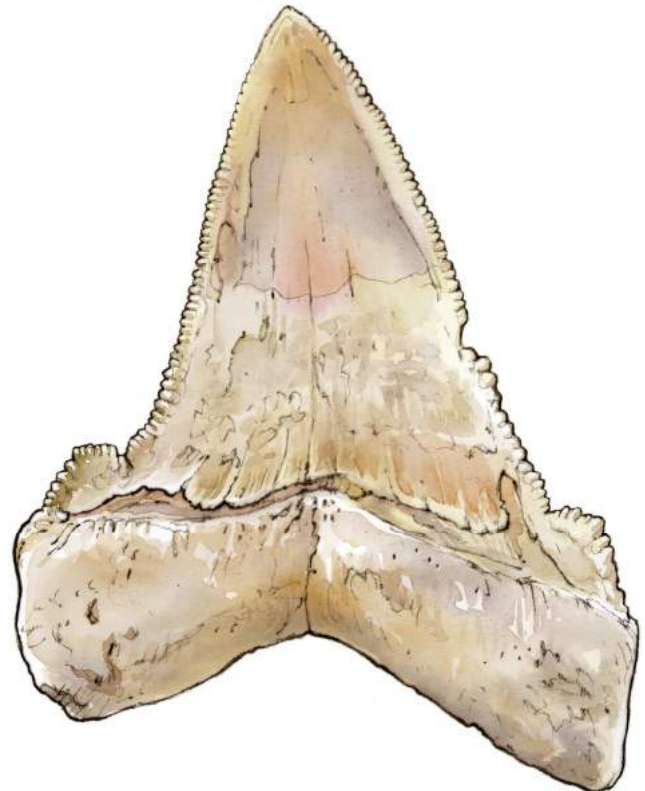
Parc naturel régional Haute vallée de Chevreuse. « Le parc, aire protégée ». [en ligne], 2015. [<http://www.parc-naturel-chevreuse.fr/le-parc-aire-protegee>] (octobre 2015)

Regards en arrière. « Les carrières » [en ligne], 2014. [http://asso.villejust.free.fr/lescarrieres/index_lescarrieres.html] (juin 2014)

Réserves Naturelles de France « Les réserves naturelles ». [en ligne], 2014. [<http://www.reserves-naturelles.org/reserves-naturelles>], (juin 2014)



Réserve Naturelle
**SITES GÉOLOGIQUES
DE L'ESSONNE**



*Dent d'Otodus angustidens (requin)
Stampien de Morigny*

Plan de gestion 2018-2027

Section B : GESTION & EVALUATION



— TERRE D'AVENIRS —



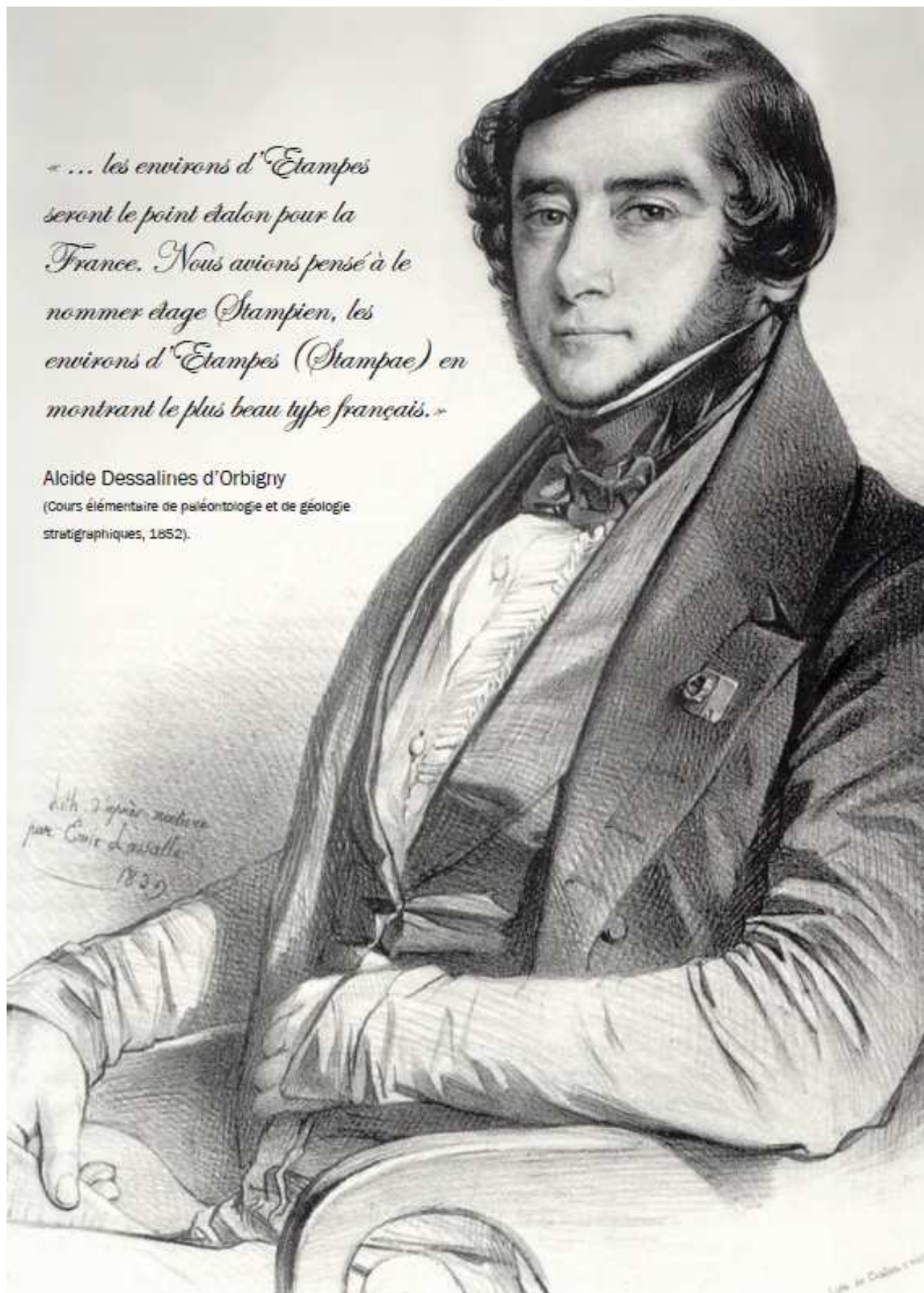
SOMMAIRE

GESTION ET EVALUATION	5
B.1 DEFINITION DES OBJECTIFS A LONG TERME	7
B.1A DETERMINATION DES OBJECTIFS A LONG TERME (OLT)	7
<i>Enjeu n°1 : Conservation du stratotype stampien</i>	7
<i>Enjeu n°2 : Maintien de la diversité des écosystèmes</i>	7
<i>Enjeu n°3 : Ancrage territorial de la Réserve</i>	8
<i>Enjeu transversal : Gestion administrative de la Réserve</i>	8
B.1B DETERMINATION DE L'ETAT SOUHAITE SUR LE LONG TERME ET EVALUATION	8
B.2 DEFINITION DES OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION (OPG) ET DES OPERATIONS	14
B.2A CONSERVER IN SITU LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE DU STAMPIEN (OLT 1)	15
<i>OPG01 - Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien</i>	15
<i>OPG02 - Approfondir la connaissance du Stampien in situ.</i>	15
<i>OPG03 - Renforcer la protection des sites.</i>	16
<i>OPG04 - Rendre et/ou maintenir visibles les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien... ..</i>	16
B.2B CONSERVER EX SITU LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE DU STAMPIEN (OLT 2)	17
<i>OPG05 - Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du Stampien.</i>	17
<i>OPG06 - Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion</i>	18
<i>OPG07 - Valoriser le contenu paléontologique et historique de la Réserve</i>	18
<i>OPG08 - Réunir les connaissances sur le Stampien (OPG08)</i>	19
B.2C PRESERVER LES PELOUSES CALCICOLES SECHES ET TRES SECHES : MESOBROMION ET XEROBROMION (OLT 3)	20
<i>OPG09 - Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols</i>	20
<i>OPG10 - Entretenir les pelouses calcicoles (OPG10)</i>	20
<i>OPG11 - Minimiser le piétinement des stations végétales</i>	21
<i>OPG12 - Restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages</i>	22
B.2D ASSURER LA FONCTIONNALITE DE LA MOSAÏQUE ET DES RESEAUX D'HABITATS (OLT 4)	22
<i>OPG13 - Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces</i>	22
<i>OPG14 - Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces</i>	23
<i>OPG15 - Gérer la fermeture des prairies mésophiles</i>	24
<i>OPG16 - Restaurer les boisements</i>	25
B.2E FAVORISER L'APPROPRIATION LOCALE DES SITES DE LA RESERVE (OLT 5)	25
<i>OPG17 - Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques</i>	25
<i>OPG18 - Faire découvrir la Réserve et son patrimoine</i>	26
<i>OPG19 - Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires</i>	27
<i>OPG20 - Améliorer le suivi des sites</i>	28
B.2F ETABLIR UNE NOTORIETE GLOBALE POUR LA RESERVE (OLT 6)	29
<i>OPG21 - Se faire connaître au-delà du contexte local</i>	29
<i>OPG22 - Intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie</i>	29
<i>OPG23 - Renforcer la visibilité de la Réserve</i>	30
<i>OPG24 - Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la Réserve</i>	31
B.2G GESTION ADMINISTRATIVE DE LA RESERVE	32
B.3 PROGRAMMATION DES ACTIONS	34
B.3A BILAN DES ACTIONS	34
B.3B PROGRAMMATION DECENNALE DES ACTIONS	35
B.4 PREPARATION DE L'EVALUATION	43
B.4A EVALUATION ANNUELLE	43
B.4B EVALUATION QUINQUENNALE	43
B.5 TABLEAUX DE BORD	44

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 1)	9
Tableau 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 2)	9
Tableau 3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches à très sèches (mésobromion et xérobromion) (OLT 3).....	10
Tableau 4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats (OLT 4).....	10
Tableau 5 : Favoriser l'appropriation des sites de la réserve par les acteurs locaux (OLT 5)	11
Tableau 6 : Etablir une notoriété globale de la Réserve (OLT 6).....	11
Tableau 7 : Détail des opérations de l'OPG01	15
Tableau 8 : Détail des opérations de l'OPG02	16
Tableau 9 : Détail des opérations de l'OPG03	16
Tableau 10 : Détail des opérations de l'OPG04	17
Tableau 11 : Détail des opérations de l'OPG05	18
Tableau 12 : Détail des opérations de l'OPG06	18
Tableau 13 : Détail des opérations de l'OPG07	19
Tableau 14 : Détail des opérations de l'OPG08	19
Tableau 15 : Détail des opérations de l'OPG09	20
Tableau 16 : Détail des opérations de l'OPG10	21
Tableau 17 : Détail des opérations de l'OPG11	21
Tableau 18 : Détail des opérations de l'OPG12	22
Tableau 19 : Détail des opérations de l'OPG13	23
Tableau 20 : Détail des opérations de l'OPG14	24
Tableau 21 : Détail des opérations de l'OPG15	24
Tableau 22 : Détail des opérations de l'OPG16	25
Tableau 23 : Détail des opérations de l'OPG17	26
Tableau 24 : Détail des opérations de l'OPG18	27
Tableau 25 : Détail des opérations de l'OPG19	28
Tableau 26 : Détail des opérations de l'OPG20	28
Tableau 27 : Détail des opérations de l'OPG21	29
Tableau 28 : Détail des opérations de l'OPG22	30
Tableau 29 : Détail des opérations de l'OPG23	31
Tableau 30 : Détail des opérations de l'OPG24	31
Tableau 31 : Détail des OPG relatives à la gestion administrative	32
Tableau 32 : répartition des opérations par domaine et priorité	34
Tableau 33 : programme décennal des actions.....	41



Portrait d'Alcide d'Orbigny (1802-1857), le créateur du Stampien

Section B :

GESTION ET EVALUATION

Point méthodologique :

La première partie de ce document a permis, en s'appuyant sur un diagnostic précis, de définir et d'ordonner les enjeux de conservation de la Réserve. L'objet de cette seconde section est de matérialiser ceux-ci au travers d'un programme d'actions pragmatique, à l'échéance du plan de gestion.

Le plan de travail de cette section B détaille les objectifs, opérations et indicateurs à mettre en œuvre, qui devront permettre d'améliorer et d'évaluer l'état de conservation de la Réserve.

En fin d'exercice, un tableau de bord (synthèse du plan de gestion), devra permettre aux gestionnaires et aux organes de gouvernance de la Réserve, de prendre connaissance de l'évolution des enjeux et d'identifier les priorités qui orienteront le pilotage de celle-ci sur un horizon décennal.

Afin de faciliter la lecture de ce document, des points méthodologiques précisent, à chaque étape, la démarche empruntée à la méthodologie RNF pour l'élaboration de ce plan de gestion.

NB : la définition des enjeux à long terme est l'objet de la conclusion de la section A (diagnostic) de ce plan de gestion. La vision stratégique et la partie opérationnelle sont explicitées dans cette seconde section. L'intégralité des tableaux de bord est présentée en fin de document (cf. p. 46).



Schéma récapitulatif de la méthodologie du plan de gestion

B.1 Définition des objectifs à long terme



Point méthodologique :

Les enjeux étant identifiés au terme de la première partie du diagnostic de la Réserve, il convient de fixer des idéaux à atteindre pour chacun d'entre eux.

Ces objectifs stratégiques correspondent aux « Objectifs à Long Terme » (OLT) et sont définis dans cette partie.



Chacun des trois enjeux de la Réserve se décline respectivement en deux objectifs à long terme (OLT). Ce sont donc six OLT qui orientent le plan de gestion pour atteindre ou maintenir un état considéré comme idéal pour la Réserve.

B.1a Détermination des Objectifs à Long Terme (OLT)

Enjeu n°1 : Conservation du stratotype stampien

La conservation du stratotype stampien est l'enjeu historique de la Réserve qui justifie la création de celle-ci. Afin de pouvoir répondre à cet objectif capital, il est fondamental que les sites emblématiques de la Réserve et leurs affleurements soient étudiés, protégés et pérennisés. Le premier objectif à long terme du plan de gestion est donc de **conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 1)**.

La protection de ce patrimoine unique s'étend également à la conservation des objets géologiques ex situ. Les collections, contenus et matériels paléontologiques et sédimentologiques doivent être inventoriés, bancarisés et valorisés. De même, l'actualisation et le renforcement des connaissances sur le Stampien participeront à conforter l'expertise de la Réserve. Le second objectif à long terme est donc de **conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 2)**.

Enjeu n°2 : Maintien de la diversité des écosystèmes

Le gestionnaire de la Réserve a une forte responsabilité concernant la diversité des écosystèmes de deux habitats patrimoniaux qu'elle abrite : les pelouses calcicoles sèches à très sèches (mésobromion et xérobromion). Il est indispensable d'assurer la préservation de la typicité de ces pelouses aux travers du troisième objectif qui est de **préserver les pelouses calcicoles sèches à très sèches - mésobromion et xérobromion (OLT 3)**.

Cet OLT concerne tous les autres habitats remarquables (autre milieu ouvert, sous-trame boisée, zone humide, ourlets arbustifs...) présents au sein de la Réserve. La préservation de la fonctionnalité de ces habitats rares (dont certains sont patrimoniaux) devra être garantie par les agents de la Réserve afin d'**assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats (OLT 4)**.

Enjeu n°3 : Ancrage territorial de la Réserve

L'implication croissante des acteurs et des citoyens est le vecteur d'un plus grand respect des sites géologiques. Afin de favoriser la mise en œuvre de nombreuses actions pour la conservation et la valorisation du patrimoine, le cinquième objectif est de **favoriser l'appropriation des sites de la réserve par les acteurs locaux (OLT 5)**.

Si la Réserve tire parfois avantage de sa diversité, la ventilation des sites et leur dispersion géographique complexifient grandement le renforcement de son identité territoriale. Afin d'élargir le spectre de la Réserve au-delà des environs d'Étampes, celle-ci devra déployer des moyens innovants de communication et d'information à destination du grand public et des organismes œuvrant au niveau national pour la protection des patrimoines scientifiques, historiques et naturels. En faisant émerger la Réserve du seul contexte local cet objectif devra **établir une notoriété globale de la Réserve (OLT 6)**.

Enjeu transversal : Gestion administrative de la Réserve

La **gestion administrative** étant inhérente à l'existence même de la Réserve, elle ne relève pas de la définition d'une stratégie à long terme et ne se traduit donc pas en OLT. Toutefois les opérations à mettre en œuvre seront développées dans les paragraphes suivants.

B.1b Détermination de l'état souhaité sur le long terme et évaluation

Les tableaux ci-après présentent les suivis scientifiques et les indicateurs d'état ou socio-économiques à mettre en place pour le contrôle de l'état d'avancement vert les OLT.

Une grille de notation traduite au travers de diagrammes radars (cf. p.12), permettra, à un instant t, de visualiser l'efficacité de l'activité du gestionnaire de la Réserve.



Point méthodologique :

L'organisation des indicateurs, des grilles de suivi et des diagrammes procède également de la méthodologie RNF (guide technique à paraître).

Tableau 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 1)

Objectif à long terme	Résultats attendus	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Moyen score = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien	Protection foncière renforcée	Emprise de la Réserve	Surface acquise / de protection	CS01	Suivi foncier	/	En dégradation	Stable	En amélioration	Plafond
	Protection physique améliorée	Ouvrages et équipements	Nombre de sites aménagés et sécurisés	CS02	Suivi des aménagements	< 5	Entre 5 et 8	9	Entre 10 et 12	13
	Erosion du patrimoine minimisée	Conditions de stabilité	Erosion	CS03	Suivi photographique et avis d'expert	Critique	Forte	Moyenne	Faible	Nulle
	Objets géologiques valorisés	Conditions d'exploitation pédagogique ou de recherche	Surface lisible	CS04	Suivi des objets valorisés	Mauvaise	Passable	Moyenne	Bonne	Excellente

Tableau 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 2)

Objectif à long terme	Résultats attendus	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Moyen score = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien	Objets géologiques conservés ex situ	Qualité du conditionnement	Accessibilité, conditions de conservation	CS13	Appréciation d'expert	En dégradation		Stable	En amélioration	Excellente
	Bibliographie du Stampien	Données bibliographiques existantes	Enrichissement des données bibliographiques existantes	CS14	Recueil bibliographique		Stable		En hausse	
	Muséographie du Stampien	Objets géologiques valorisés ex situ	Quantité valorisée	CS15	Recueil des objets valorisés ex situ	Moins de 10%	Stable	50%	En hausse	100%
	Amélioration du niveau de connaissance du Stampien	Acquisition de connaissances	Nouvelles connaissances acquises	CS16	Recueil des études et connaissances	Aucune		Un peu		Beaucoup

Tableau 3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches à très sèches (mésobromion et xérobromion) (OLT 3)

Objectif à long terme	Résultats attendus	Indicateurs	Métriques	Code	Suivis	Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Moyen score = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mésobromion et xérobromion)	Bon état de conservation des habitats	Surface	Variation de la surface à l'année n+5 / Surface à l'année n (Site)	CS22	Cartographie / topographie		Diminution	Stagnation	Augmentation	
		Indicateurs CBNBP (habitat 6210)	Unité de gestion / Transect	CS23	Etudes	Régression >25%	Régression <25%	Stable	En augmentation	
	Composition faunistique et floristique caractéristiques de l'habitat	Flore	Diversité et richesse spécifique des cortèges	CS24	Suivis et études (en particulier Cardoncelle molle et Laitue vivace)	Faible		Moyenne		Forte
		Insectes (Lépidoptères et Orthoptères) et Arachnides	Diversité et richesse spécifique des cortèges	CS25	Suivi et études des insectes et arachnides	Faible		Moyenne		Forte

Tableau 4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats (OLT 4)

Objectif à long terme	Résultats attendus	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Très mauvais score = 1	Mauvais Score = 2	Moyen Score = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats	Bon état de conservation des milieux ouverts hors pelouses	Surface	Surface milieux ouverts/surface milieux de transition/milieux boisés	CS29	Cartographie / topographie	Diminution des milieux ouverts >15%	Diminution des milieux ouverts entre 5 et 15%		Diminution des milieux ouverts <5%	Stable
		Diversité spécifique	Nombre d'espèces indicatrices du relevé (Transect)	CS30	Suivi phytosociologique	Régression >15%		Régression <15%	Stable	En augmentation
	Composition faunistique et floristique caractéristiques de l'habitat	Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes ou rudérales	Recouvrement des espèces rudérales (Transect)	CS31	Protocole CBNBP	> 5% du transect		2 - 5% du transect		< 3% du transect
		Faune / Flore	Diversité et richesse spécifique des cortèges	CS32	Etudes	Cortège en déclin		Cortège stable		Cortège en progression

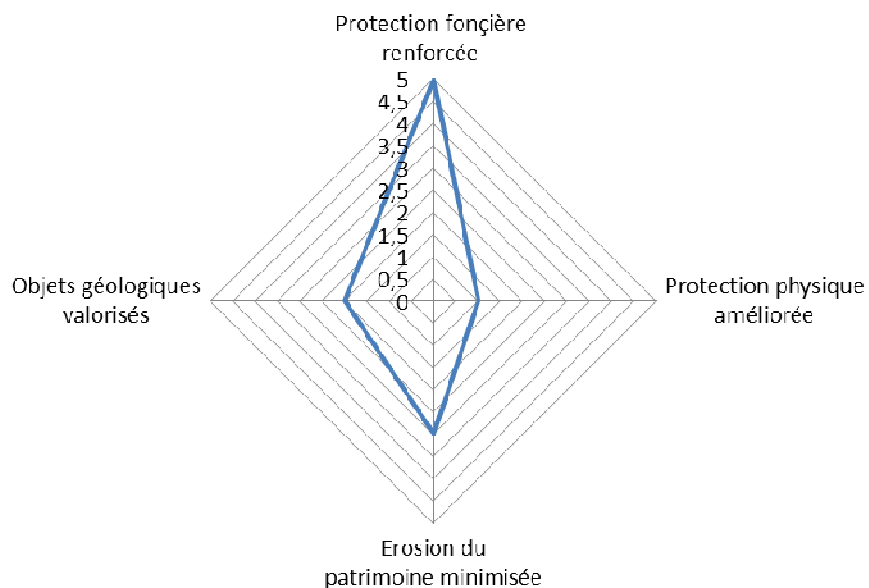
Tableau 5 : Favoriser l'appropriation des sites de la réserve par les acteurs locaux (OLT 5)

Objectif à long terme	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Moyen score = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve	Implication des acteurs	Participation des acteurs aux instances de gouvernance	Taux de présence / Nombre désigné par collège	MS09	Comité Consultatif	< 25 %	25%	50%	75%	> 75 %
		Conventions / Partenariats	Nombre de conventions et partenariats	MS10	Rapport d'activité	< 2	3 à 5	6	7 à 9	>10
	Implication des citoyens	Participation des bénévoles à la gestion de la Réserve	Nombre de bénévoles ayant participé à une action de gestion de la Réserve	MS11	Carnet de bord	En baisse		Stable		En hausse
	Implication du monde enseignant	Création de projets pédagogiques en partenariat avec les structures enseignantes	Nombre de projets	MS12	Carnet de bord	En baisse		Stable		En hausse

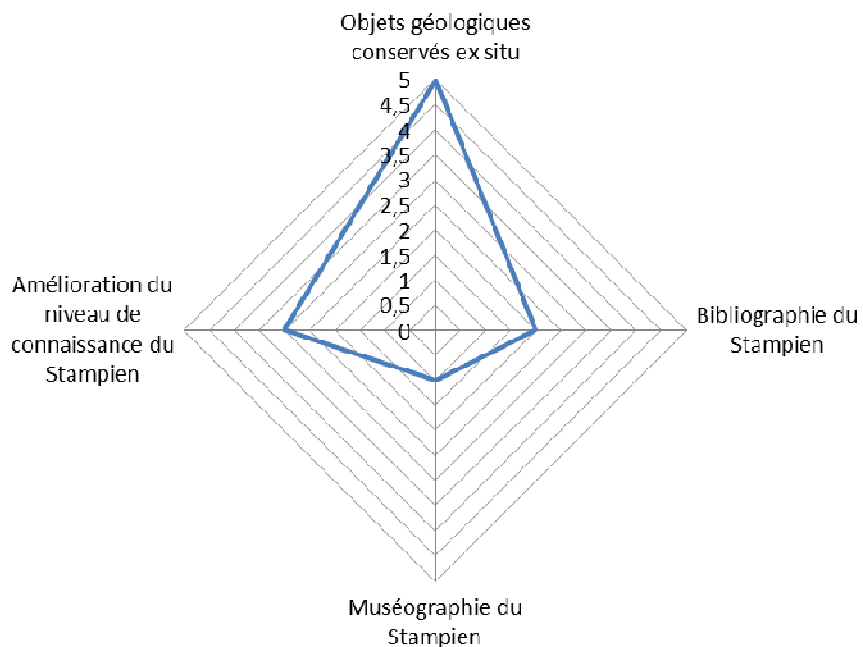
Tableau 6 : Etablir une notoriété globale de la Réserve (OLT 6)

Objectif à long terme	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Moyen score = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Etablir une notoriété globale de la Réserve	Rayonnement au-delà du contexte local	Participation à des actions hors des sites de la RNGE (JDPG, fête de la nature, JEP...)	Nombre de manifestations hors RNGE liées aux activités de la Réserve	MS15	Rapport d'activité	0/an		1/an		>1/an
	Reconnaissance des compétences de la réserve	Sollicitations du personnel de la Réserve pour des projets de territoire ou de découverte liés au patrimoine géologique	Nombre de sollicitations	MS16	Carnet de bord	En baisse		Stable		En hausse
	Diffusion plus efficace des savoirs et de l'information	Renforcement des moyens de communication, modernisation des outils	Nombre et types de supports	MS17	Carnet de bord	En baisse		Stable		En hausse
	Valorisation et affirmation de l'activité de la Réserve	Présence médiatique (Presse, Internet, documents...)	Nombre d'articles ou d'interventions dans les médias	MS18	Revue de presse	En baisse		Stable		En hausse

OLT1 : Conserver in situ le patrimoine géologique



OLT2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique



NB : les diagrammes radar ci-dessus ont été construits à titre d'exemple à partir de données fictives.



Carte de l'Europe à l'Oligocène inférieur (Stampien)

B.2 Définition des objectifs du plan de gestion (OPG) et des opérations

Point méthodologique :

Les orientations stratégiques données au plan de gestion au travers de la définition des OLT, se déclinent de façon opérationnelle en objectifs temporalisés : les OPG (Objectifs du Plan de Gestion)

Cette déclinaison permet d'affiner le lien entre les OLT et les opérations à mettre en œuvre pour les atteindre : les OPG développent et précisent les OLT et orientent les actions et leur définition.



Concernant le plan de gestion de la Réserve, les **6 OLT** précédemment décrites se matérialisent au travers de **28 OPG** et **163 actions** à mettre en œuvre sur la période 2018-2027.

La nature de chacune de ces OPG et les actions qui leur sont liées, sont détaillées dans ce paragraphe. Celles-ci ont été établies en fonction des atouts ou contraintes de la Réserve (facteurs d'influence).

*NB : Afin de faciliter la lecture des différents tableaux, un code couleur est appliqué aux opérations selon leur priorité de mise en œuvre : rouge -> **priorité 1**, orange -> **priorité 2** et marron -> **priorité 3**.*

Les codes suivants sont également utilisés pour les noms des sites et les domaines d'activités :

Sites	Code site
Tous les sites	TLS
Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges	CDS
Sablrière de Villemartin à Morigny-Champigny	SDV
Les Monceaux à Morigny-Champigny	MCX
Carrière du Mississippi à Morigny-Champigny	CDM
Pierrefitte à Saint-Hilaire	PFT
Carrière du Bois de Lunézy à Saulx-les-Chartreux	CBL
Pente de la Vallée aux Loups à Ormoy-la-Rivière	PVL
Four Blanc à Chalo-Saint-Mars	FRB
Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars	GDB
Moulin des Cailles à Méréville	MDC
Coteau des Verts Galants à Chauffour-lès-Etréchy	CVG
Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers	BDP
Chemin d'Orgemont à Itteville	CDO

Domaines d'activités	Code opération
Surveillance et police	SP
Connaissance et suivis de patrimoine naturel	CS
Intervention sur le patrimoine naturel	IP
Prestations de conseils, études & ingénierie	EI
Création et entretien d'infrastructures d'accueil	CI
Management et soutien	MS
Participation à la recherche	RE
Prestations d'accueil et animation	PA
Création de supports de communication et de pédagogie	CC

B.2a Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 1)

OPG01- Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien

Au cours de la partie diagnostic, la description des sites géologiques a permis de souligner la singularité et la fragilité des affleurements fossilifères et du contenu paléontologique du Stampien. Au fil du temps, de nombreux accidents naturels ou anthropiques (pillage, érosion) altèrent ce patrimoine unique.

Aussi, l'objectif premier du Plan de gestion de la Réserve est de **préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien (OPG01)**.

Ainsi, au travers de cet OPG les gestionnaires devront étudier et mettre en œuvre des moyens de protection innovants, susceptibles de limiter, à terme, les agressions subies par les sédiments et les objets géologiques. Si certaines situations compromettent la possibilité de maintenir en permanence une coupe à nu, le recours au remblaiement pourra être envisagé afin de maintenir un bon état de conservation des affleurements.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Erosion, instabilité des affleurements, dynamique de la végétation	OPG01	Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	Molasse d'Etréchy et Faluns de Jeurs lisibles préservés	Mesures à réaliser	CS05	CDS : Réaménager la verrière afin d'améliorer la préservation des couches	1
			Niveau à mammifères d'Itteville préservés	Fait / Non fait	SP01	CDO : Soustraire le site aux activités non autorisées	1
			Sables à galets d'Etréchy et de Vauroux-Saint-Antoine préservés	Fait / Non fait	MS01	CDM : Acquérir, étudier, sécuriser et aménager le site	1
			Sables à galets de Saclas, Terriers de Callianassa préservés	Suivi photographique	IP01	FRB, GDB : Maintenir la végétation au stade pionnier	2
			Troncs silicifiés préservés	Appréciation d'expert	CS06	SBL : Etudier l'altération des troncs enfouis par prélèvement	1
			Faluns préservés des terriers de mammifères	Nombre d'ouvrages	IP02	PVL, MDC, PFT, SDV : Pose d'un grillage ou d'une vitre contre les mammifères aux pieds des affleurements	3

Tableau 7 : Détail des opérations de l'OPG01

OPG02 - Approfondir la connaissance du Stampien in situ.

Depuis le XVIII^{ème} siècle les environs d'Étampes sont le siège de la prospection de nombreux géologues et ont inspiré quantité d'études. Cette dynamique scientifique a participé à la reconnaissance des couches géologiques locales en tant que stratotype, puis au classement des sites remarquables en périmètre classé Réserve Naturelle. Afin de s'inscrire dans une démarche de sauvegarde du géopatrimoine national et d'accroissement des connaissances scientifiques du Stampien dans sa région-type, les données stratigraphiques doivent être enrichies.

Les agents de la Réserve œuvreront pour **approfondir la connaissance du Stampien in situ (OPG02)**.

Plusieurs études seront menées dans et hors du périmètre classé, afin d'actualiser les connaissances minéralogiques et d'estimer l'étendue de certaines lentilles fossilifères. Ces investigations ont par ailleurs vocation à faciliter l'évaluation de l'état de conservation de certains sites et/ou objets précieux, et renforcent de ce fait les missions inhérentes aux OPG de cet OLT.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Evolution ou manque de connaissances	OPG02	Approfondir la connaissance du Stampien	Actualisation et acquisition de nouvelles connaissances	Nombre d'études réalisées	CS07	FRB, GDB, MDC, CDO : Actualiser l'ensemble des logs, étudier des objets géologiques, étudier le patrimoine géologique des sites	2
			Prospections		CS08	SDV, GDB, PVL, PFT : Evaluer l'étendue des lentilles fossilifères	2
			Niveaux à mammifères préservés		CS09	CDO : Evaluer l'étendue des poches d'ossements fossilisés de mammifères dans le sous-bois proche.	3
			Faluns de Morigny préservés		CS10	MCX : Réaliser une campagne de carottage	3
			Confortement des périmètres des sites		EI01	PFT, CDO, MCX, SDV, CDS, CVG : Etudes et prospections aux abords des sites afin d'étendre les périmètres de protection aux parcelles à forts potentiels (Trou du Sarrazin, polissoir...)	1

Tableau 8 : Détail des opérations de l'OPG02

OPG03 - Renforcer la protection des sites.

La Réserve abrite un remarquable patrimoine sédimentologique et paléontologique, mais sur lequel s'exercent de multiples pressions liées à l'artificialisation des milieux, aux pollutions et à une forte croissance démographique. En effet, l'urbanisation grandissante aux abords de nombreux sites de la RNGE induit des contraintes fortes qui mettent en péril la pérennité de ceux-ci.

En complément des tournées de surveillance et afin de préserver les affleurements du stratotype, il est nécessaire de **renforcer la protection des sites (OPG03)**.

Les géosites les plus fragiles devront être aménagés et sécurisés (murets, clôtures, barrières, caméras...) afin de limiter le vandalisme et les incivilités (déchets, pilleurs, engins motorisés) qui portent atteinte aux fossiles et sédiments. Par ailleurs, afin d'optimiser et de renforcer la protection juridique, le périmètre de classement de la Réserve devra être révisé. Des ajustements fonciers permettront d'inclure les parcelles et/ou sites susceptibles d'améliorer la conservation de certains niveaux, et de combler certaines lacunes stratigraphiques.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Fragilité des couches et pillage entraînant la perte du patrimoine	OPG03	Renforcer la protection des sites	Protection des sites contre le vandalisme	Nombre de sites protégés	CI01	TLS : Aménager et sécuriser les sites contre les intrusions d'engins motorisés et de pilleurs (murets, clôtures, barrières, caméras...)	1
			Limiter les intrusions sur les sites	Linéaire de clôtures et barrières réparées	CI02	CDS, SDV, PVL : Remplacer les clôtures vandalisées par les pilleurs	1
			Périmètres de protection de la Réserve mal définis	Révision du classement de la Réserve	Fait / Non fait	EI02	TLS : Monter un dossier pour l'extension des périmètres classés

Tableau 9 : Détail des opérations de l'OPG03

OPG04 - Rendre et/ou maintenir visibles les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien.

La richesse des niveaux sédimentaires de la Réserve relève autant de leurs contenus scientifiques que de leur rareté et leur fragilité. Le gestionnaire se doit de répondre à ce triptyque sans pour autant négliger l'importance de la mise en valeur pédagogique et de la sensibilisation du public à ce patrimoine.

Le défi à relever sur la Réserve est donc également de **rendre et/ou de maintenir visibles les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien (OPG04)**.

La préservation de la lisibilité et des potentiels pédagogiques des affleurements devra s'harmoniser avec la gestion conservatoire (OPG01) et ne pourra s'y opposer. Le gestionnaire veillera à entretenir la propreté des affleurements, à créer et rafraîchir des coupes géologiques. La mise en œuvre et la pertinence de ces opérations seront suivies et étudiées, afin d'optimiser la gestion des affleurements fossilifères et contenus paléontologiques du Stampien.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Potentiel pédagogique	OPG04	Rendre et/ou maintenir visibles les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	Molasse d'Etréchy et Faluns de Jeurs lisibles	Fait / Non fait	IP03	CDS : Entretien régulièrement la zone aménagée (verrière, coupe)	1
			Faluns de Morigny lisibles		IP04	SDV, MCX : Mise en valeur (création, rafraîchissement) des coupes géologiques	1
			Faluns de Pierrefitte lisibles		CS11	PFT : Etudier la pertinence de décaper l'affleurement actuel	2
			Sables à galets de Saclas (dont poudingue) lisibles		IP05	MDC, FRB, GDB : Nettoyage et mise en valeur des affleurements	1
			Faluns d'Ormoy lisibles		IP06	PVL : Entretien régulièrement la coupe	1
			Niveau à mammifères d'Itteville visible		IP07	CDO : Mettre en valeur les affleurements	2
			Terriers de Callianassa et figures sédimentaires lisibles		Nombre d'études réalisées	EI03	CDM : Etudier la pertinence de réaliser une coupe en "escalier"
			CS12	CBL : Etudier la réalisation d'une coupe témoin		3	
			Grès, Calcaire d'Etampes, karsts et remplissages lisibles	Suivi photographique	IP08	CVG : Rouvrir l'accès à une ou deux carrières des Dhuisis	2
			IP09		BDP, CDM, SBL, CVG, FRB, GDB, PVL : Entretien la lisibilité des grès et calcaires (entretien de la végétation, ouverture de perspectives)	2	

Tableau 10 : Détail des opérations de l'OPG04

B.2b Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien (OLT 2)

OPG05 - Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du Stampien.

Créée en 1989, la Réserve des Sites géologiques de l'Essonne a depuis thésaurisé un matériel géologique et paléontologique conséquent. Ces reliques de plus 30 millions d'années font partie de notre mémoire collective et doivent être gérées avec attention, rigueur et soin.

Le gestionnaire devra donc **inventorier et conditionner le matériel paléontologique du Stampien (OPG05)**.

Les locaux affectés à la conservation ex situ du patrimoine géologique de la Réserve, devront être équipés de rayonnages et d'un espace laboratoire afin de structurer et d'ordonner la gestion de ce patrimoine hors site. Les sédiments, échantillons et fossiles seront triés, tamisés, conditionnés et

bancarisés progressivement. Enfin les conditions de stockage (température, hygrométrie) feront le sujet d'études afin d'estimer la pertinence du travail de conservation réalisé par le gestionnaire de la Réserve.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Conditions d'inventaire et de stockage des collections Dégradation des éléments	OPG05	Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du Stampien	Espace "laboratoire" et rayonnages à disposition	Fait / Non fait	MS02	Rechercher et/ou aménager des locaux	1
			Tamisage des sédiments, tri des échantillons et conditionnement	% d'avancement	MS03	FRB, SDV, PVL : Identifier et bancariser le contenu paléontologique, rapatrier, trier les roches et tamiser les faluns	2
			Conditions de stockage optimales	Fait / Non fait	MS04	Etudier et améliorer les conditions de stockage	3

Tableau 11 : Détail des opérations de l'OPG05

OPG06 - Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion

Soumis aux intempéries et tributaires de nombreux aléas naturels, les niveaux fossilifères se délitent parfois rapidement entraînant un risque d'épuisement de certains gisements uniques. La grande fragilité de certains affleurements et fossiles, compromet donc parfois la mission cruciale de conservation du patrimoine géologique in situ (cf. OPG01).

Afin de prévenir ces pertes irrémédiables, le gestionnaire se doit de **conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion (OPG06)**.

Ainsi, les agents de la Réserve veilleront à prélever à chaque fois que possible des échantillons témoins des sédiments pour de futures études. De surcroît, des fac-similés seront réalisés afin de préserver des empreintes des coupes géologiques (laque-films) et des copies de fossiles emblématiques du Stampien (moulages, numérisations et/ou impressions tridimensionnelles). Ces reproductions faciliteront par ailleurs la mise en œuvre des OPG04 (Rendre et/ou maintenir visible les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien) et 07 (cf. ci-dessous).

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Erosion, instabilité des affleurements sableux causant destruction et perte irréversible du patrimoine	OPG06	Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion	Laque-films pour les affleurements sensibles	Nombre de laque-films	IP10	CDS, SDV, FRB, GDB, CDM, SBL, CDO, PFT : Réaliser un laque-film après identification de la zone d'intérêt	2
			Echantillons témoins conservés pour de futures études	% d'avancement	CS17	TLS : Conserver des échantillons témoins pour des études scientifiques ultérieures	1
			Conservation des objets géologiques	Nombre de copies	IP11	TLS : Numériser et imprimer en 3D les fossiles	3

Tableau 12 : Détail des opérations de l'OPG06

OPG07 - Valoriser le contenu paléontologique et historique de la Réserve

Si le patrimoine stratigraphique justifie à lui seul la création de la Réserve, la diversité et la richesse des fossiles que recèlent les niveaux du Stampien sont tout à fait remarquables. En de multiples gisements, les Sables de fontainebleau ont ainsi livré des restes de mammifères marins et continentaux, des dents de requins ou encore des souches d'arbres fossilisés.

Ce patrimoine scientifique mérite d'être davantage considéré et les agents devront **valoriser le contenu paléontologique et historique de la Réserve (OPG07)**.

Des études muséographiques seront programmées afin de mettre en valeur les collections existantes sur le Stampien et les troncs fossiles de la carrière du Bois de Lunezy (Saulx-les-Chartreux). La réalisation de nombreux supports pédagogiques (vitrines, illustrations, fresques et reconstitution) devra permettre de sauvegarder, de magnifier et d'exposer ce matériel paléontologique de premier ordre.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Potentiel pédagogique	OPG07	Valoriser le contenu paléontologique de la Réserve	Vitrines et collections valorisées	Nombre de vitrines valorisées	CC01	Mettre à jour les vitrines et rechercher un (ou des) lieu(x) pour exposer les collections	2
			Outils pédagogiques créés	Nombre d'outils pédagogiques	CC02	Créer des outils pédagogiques : fresques du Stampien, bacs à roches...	2
			Etude de valorisation des troncs fossilisés réalisée	Fait / Non fait	EI04	SBL : Etudier les projets de protection, gestion et valorisation du site et des troncs fossilisés, rechercher un lieu de mise en valeur	2

Tableau 13 : Détail des opérations de l'OPG07

OPG08 - Réunir les connaissances sur le Stampien (OPG08)

Le département de l'Essonne est l'un des berceaux historiques de la géologie en tant que science : au XVIII^{ème} siècle, Guettard et Lavoisier y dessinent en effet les premières cartes minéralogiques, puis au siècle suivant Alcide d'Orbigny décrit les couches de la région d'Étampes. Depuis trois siècles, leurs disciples (scientifiques et amateurs chevronnés) investissent également les sites de la Réserve pour prélever, étudier et publier sur l'Oligocène inférieur. Il résulte de cette émulation, une multitude de collections et d'informations, malheureusement mises en péril par leur grande dispersion géographique.

L'équipe de la Réserve devra œuvrer afin de **réunir les connaissances sur le Stampien (OPG08)**.

A cet effet, la bibliographie devra être enrichie en recueillant les publications et ouvrages traitant de cet étage géologique. Les collections publiques et privées devront être inventoriées et les données paléontologiques et sédimentologiques recueillies et mises à jour.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Evolution, manque ou perte de connaissances	OPG08	Réunir les connaissances sur le Stampien	Actualisation des connaissances sur le Stampien	Nombre d'ouvrages publiés	MS05	Soutenir la publication d'ouvrages traitant du Stampien	2
			Actualisation des connaissances paléontologiques	Fait / Non fait	CS18	Mettre à jour les informations paléontologiques, paléoenvironnementales et paléogéographiques	2
			Acquisition de connaissances paléontologiques	Fait / Non fait	CS19	Centraliser les connaissances sur les fossiles (microfossiles, otolithes, ossements de mammifères)	3
Base de données bibliographiques complétée			Nombre d'ouvrages ou publications obtenus	MS06	Rechercher les ouvrages ou les publications utiles à la mise à jour des connaissances	3	
Inventaire numérique des collections			Quantité d'informations recueillies	CS20	Inventorier numériquement les collections par le portail « <i>Recolnat</i> »	1	
Améliorer la connaissance des collections publiques et privées			Quantité d'informations recueillies	CS21	Inventorier les collections des musées, établissements scolaires, particuliers et associations	1	
Banque de données bibliographiques incomplète Perte d'éléments importants par méconnaissance							

Tableau 14 : Détail des opérations de l'OPG08

B.2c Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches : mésobromion et xérobromion (OLT 3)

OPG09 - Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols

Au travers de la singularité des sous-sols qu'elle protège, la Réserve est le siège d'un environnement naturel de grand intérêt. Les populations animales et végétales qui lui sont inféodées, témoignent clairement de la relation intime de la nature des sols, de l'ensoleillement et des habitats. Cela est particulièrement vrai concernant deux milieux à forts enjeux présents sur la Réserve : les pelouses calcicoles sèches à très sèches (mésobromion et xérobromion). Les études précédemment commandées n'ont pas permis de définir une typologie claire de ces formations herbacées et de leurs conditions stationnelles.

L'objectif prioritaire de cet OLT est donc d'**approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols (OPG09)**.

A cet effet, le gestionnaire de la Réserve devra mener plusieurs études qui définiront avec précision les pelouses calcicoles xérophiles, et leurs relations avec les substratums du Stampien.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Typologie des habitats de pelouse mal connue et connaissances pédologiques insuffisantes	OPG09	Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols	Disposer d'une typologie des habitats de pelouse	Fait / Non fait	CS26	Définition des habitats de pelouse sur les sites et détail de la typologie selon la base Corine Biotope	1
			Disposer d'une meilleure connaissance relative à la pédologie	Fait / Non fait	CS27	Etudier le lien entre le sous-sol et la flore sur les sites	2

Tableau 15 : Détail des opérations de l'OPG09

OPG10 - Entretenir les pelouses calcicoles (OPG10)

Les pelouses calcicoles qu'abrite la Réserve sont nées de l'activité anthropique des carrières (grès, sable, calcaire,...), et des pratiques agropastorales très présentes sur le territoire jusqu'au milieu du XIX^{ème} siècle. Au fil des ans, la dynamique naturelle a conduit à la fermeture progressive de ces milieux, avec l'apparition d'ourlets puis de fourrés, préludes à l'installation du boisement calcicole (cf. OPG16). Les espèces adaptées aux conditions xérophiles en subissent brutalement les effets par un recul alarmant.

Pour assurer la préservation de ces habitats patrimoniaux, le gestionnaire de la Réserve devra **entretenir ces pelouses calcicoles (OPG10)**.

Afin de programmer et d'optimiser la gestion de ces habitats, un calendrier des entretiens récurrents des pelouses devra être déployé. Des travaux de fauche, de débroussaillage et de pâturage organisés de manière optimale, permettront de contenir la progression des ligneux, tout en préservant les cortèges de plantes protégées. Enfin, les espèces exotiques invasives (Renouée du Japon, Millepertuis à grandes fleurs...) seront éradiquées afin d'éviter toute concurrence sur ces milieux patrimoniaux.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Fermeture des milieux par la reprise de la dynamique naturelle	OPG10	Maintenir les pelouses au stade pionnier	Fauche, étrépage	Suivi photographique	IP12	CVG : Fauche, débroussaillage, pâturage	1
					IP13	BDP : Relier les petites surfaces de pelouses (abattage pins...)	1
					IP14	MDC : Fauche et étrépage si nécessaire	2
					CS28	PFT : Etudier la pertinence d'entretenir la petite surface de pelouse	3
					IP15	BDP, CVG, MDC, PFT : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec base de données cartographiques	2
Installation d'espèces exotiques		Eradiquer les espèces exotiques invasives	Surface des espèces exotiques invasives	Fait / Non fait	IP16	CVG : Arracher les espèces exotiques (renouée, millepertuis, ...) et limiter l'expansion de celles-ci.	1

Tableau 16 : Détail des opérations de l'OPG10

OPG11 - Minimiser le piétinement des stations végétales

Aux environs d'Étampes, la forêt domine largement dans les grands ensembles naturels, tandis que les milieux ouverts, qui comptent parmi les plus remarquables, n'y sont présents que de manière relictuelle. L'urbanisation croissante et la rareté de ces paysages, renforcent l'usage récréatif des sites de la Réserve, pour un public en recherche de naturalité. Compte tenu de la très faible épaisseur du sol et de la sécheresse des habitats xérophiles en période estivale, ces formations végétales sont les premières touchées par cette fréquentation qui, en cas de piétinement trop intense, rudéralise et banalise la flore jusqu'à en éliminer totalement les espèces caractéristiques.

Le gestionnaire de la Réserve devra veiller à **minimiser le piétinement des stations (OPG11)**.

Sur les sites les plus sensibles, des plans de circulation seront mis en œuvre afin d'orienter aux mieux les visiteurs. Une fois les cheminements définis, des équipements discrets (roches, cordons, panonceaux...) viendront canaliser les promeneurs.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Piétinement	OPG11	Canaliser les visiteurs (lisses, panneaux d'information...)	Plan de circulation, équipements	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu	CI03	BDP : Mettre en place un cheminement discret sur la platière	1
					CI04	BDP, CVG : Mise en place d'un plan de circulation (sentier unique pour les visiteurs)	2
					CI05	CVG : Délimiter par un ouvrage de moellons calcaires la zone de pelouse à protéger (en aval du Sable de Fontainebleau)	3

Tableau 17 : Détail des opérations de l'OPG11

OPG12 - Restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages

Outre cette menace de destruction par piétinement, les pelouses calcicoles subissent de nombreux dommages liés à l'intérêt croissant du public pour ces espaces remarquables. Les usages s'y déclinent de différentes façons, mais concernent essentiellement les sports de nature : promenade, randonnée pédestre, motocyclettes tout terrain, quads, varappe et VTT. Cette fréquentation est accompagnée de pratiques secondaires comme la cueillette des champignons, les sorties naturalistes, les fêtes nocturnes...

Le cumul de ces pratiques peut avoir des effets négatifs sur les communautés végétales des pelouses xérophiles, et les agents de la Réserve devront **restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages (OPG12)**.

Des zones de quiétudes seront délimitées sur les sites afin de ménager des espaces de tranquillité faunistique et floristique. Les décharges, remblais, déchets, dépôts sauvages et éléments de mitages paysagers seront systématiquement résorbés. En complément des tournées de surveillance, les sites les plus sensibles pourront être équipés de caméras et/ou de piégeages photographiques.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Fréquentation du public, urbanisation	OPG12	Réduire les nuisances (pollution, bruit, lumière...)	Zones de tranquillité	Surface de zones de tranquillité	CI06	BDP, CVG, MDC : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	2
			Nombre de dépôts sauvages évacués	Volume de dépôts sauvages (m ³)	SP02	BDP, CVG, MDC : Résorber les dépôts sauvages	1
			Sites équipés d'une vidéo ou photo-surveillance	Nombre de sites équipés	SP03	BDP, CVG, MDC, PFT : Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	3

Tableau 18 : Détail des opérations de l'OPG12

B.2d Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats (OLT 4)**OPG13 - Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces**

La vallée de la Juine et ses affluents sont connus de longue date des naturalistes : dès le milieu du XIX^{ème} siècle, les scientifiques sont en effet venus « herboriser » ces espaces ouverts aux espèces atypiques. A sa création, la Réserve a logiquement associé la conservation du stratotype à la préservation de ce cadre naturel, en incluant les éléments vivants. Si des premiers inventaires entomologiques et arachnologiques des sites ont été réalisés en 1999, les données disponibles sont toutefois encore trop limitées.

Il s'agira au cours de la prochaine décennie, de renforcer les missions scientifiques afin d'**approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces (OPG13)**.

Au travers de plusieurs études, le gestionnaire devra enrichir le savoir sur le patrimoine faunistique et floristique, et en assurer un suivi formalisé selon la base Corine Biotope. Cette réflexion sera menée en concertation avec les experts du Conseil scientifique, et en cohérence avec le SRCE d'Ile-de-France et les bases de données naturalistes.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Typologie des habitats hors pelouses mal connue	OPG13	Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces	Connaissances des habitats améliorées	Connaissances acquises pour les différents habitats	CS33	TLS : Inventorier et définir des habitats et milieux pionniers selon la base Corine Biotope	1
					CS34	TLS : Etudier l'intégration des habitats dans les continuités écologiques d'Ile-de-France et de l'Essonne : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (TVB - SRCE)	2
Nouveaux taxons caractérisés			Connaissances acquises pour les différents taxons	CS35	CVG, BDP : Inventorier les Chiroptères	1	
				CS36	CVG, CDS : Inventorier la Chevêche d'Athéna avec le PNR	3	
				CS37	CVG, BDP, CDM, CDS, MCX, MDC : Inventorier les Gastéropodes	2	
				CS38	MDC : Inventorier les Hyménoptères	1	
				CS39	CDM : Inventorier la faune des zones humides	3	
				CS40	TLS : Inventorier les lichens, fougères, fonge, bryophytes	2	

Tableau 19 : Détail des opérations de l'OPG13

OPG14 - Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces

Au contact de la mégapole parisienne, la Réserve s'inscrit au cœur d'un territoire très fragmenté ou les causes de dégradation des écosystèmes sont multiples. Les environs d'Étampes ont vu apparaître très tôt différentes infrastructures linéaires qui ont morcelé les bois, les vallées et les espaces agricoles. Par ailleurs, l'industrialisation et l'urbanisation se sont traduites par de nombreuses pollutions des sols, de multiples dépôts et décharges sauvages qui altèrent les géosites et leurs abords.

Cette situation, fréquente dans les départements urbains et périurbains, nécessite constamment de **restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces (OPG14)**.

Il s'agit donc, pour certaines espèces nécessitant une vigilance particulière, de créer les conditions de leur maintien, ou d'un retour à une présence significative sur la Réserve. Par ailleurs, des milieux spécifiques pourront être (re)créés (mares, vergers) afin de favoriser l'émergence d'espèces emblématiques (Triton crêté, Chevêche d'Athéna...). Enfin, le gestionnaire poursuivra le travail de dépollution des sites géologiques et ménagera des espaces de quiétude favorable au patrimoine vivant.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Conditions d'accueil de l'avifaune patrimoniale dégradées	OPG14	Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces	Zones d'accueil restaurées	Surface de zones d'accueil restaurées ou maintenues	IP17	CDM : Rafraîchir les buttes sableuses et maintenir une végétation rase pour garantir de bonnes conditions d'accueil au Guépier d'Europe, à l'Hirondelle de rivage et à l'Oedicnème criard	2
					IP18	BDP : Abatte les pins pour favoriser la croissance des Alisiers de Fontainebleau et régénérer les milieux ouverts	2
				Nombre de mares et vasques créées ou restaurées	IP19	CDO, CDS, CDM, BDP, MCX : Création et/ou restauration de mares, mouillères et vasques	2
				Nombre de gîtes et nichoirs installés	IP20	CVG, CDS, SDV, MCX, CDM : Installer des gîtes et nichoirs sur les sites (Chiroptères, rapaces nocturnes)	3
				Nombre d'arbres fruitiers plantés	IP21	CDM, CVG, CDS, SDV, SBL : Planter des variétés anciennes de fruitiers sur les franges forestières (Chevéche d'Athéna)	3
				Surface des zones de tranquillité	IP22	CDM, CDS, SBL : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	3
			Dépollution et amélioration paysagère des sites	Volume de déchets (m ³)	IP23	TLS : Résorber les décharges	1
				Volume de dépôts sauvages (m ³)	SP04	TLS : Evacuer les dépôts sauvages	1

Tableau 20 : Détail des opérations de l'OPG14

OPG15 - Gérer la fermeture des prairies mésophiles

En plusieurs stations sur les sites de la Réserve, les prairies mésophiles sont des formations herbacées issues d'anciennes déforestations, qui doivent leur maintien aux activités humaines liées à la fauche et au pâturage. Bien qu'il s'agisse en ce sens de milieux semi-naturels, les pratiques traditionnelles séculaires de production de fourrage pour le bétail, ont permis la mise en place de communautés végétales spontanées d'une très grande diversité.

Afin de conserver cette dynamique, il est indispensable de **gérer la fermeture des prairies mésophiles (OPG15)**.

Le gestionnaire devra optimiser les techniques de fauche et de pâturage extensif sur les géosites (dates et hauteurs de fauche, exportation, regain, pression de pâturage...) en fonction des cortèges faunistiques et floristiques. A cet effet, un calendrier des opérations récurrentes sera déployé. Par ailleurs, des opérations de restauration de prairies dégradées (débroussaillage, fauche...) et d'accroissement des surfaces pâturées de manière extensive seront mises en place et suivies sur certains sites de la Réserve.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Reprise de la dynamique naturelle	OPG15	Gérer la fermeture des prairies mésophiles	Conservation des prairies mésophiles	Suivi photographique	IP24	CDS, SDV, MCX : Entretenir la prairie par fauche tardive avec exportation	2
					IP25	TLS : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec une base de données cartographiques	1
					MS07	FRB : Rencontrer le propriétaire pour connaître son mode d'exploitation	3

Tableau 21 : Détail des opérations de l'OPG15

OPG16 - Restaurer les boisements

Les substratums calcaires de la Réserve sont le support de boisements spécifiques en continuité spatiale et temporelle avec les pelouses calcicoles du mésobromion et xérobromion (cf. OLT3). La richesse floristique de ces boisements réside dans la diversité des strates arborescentes (chênaie pubescente, chênaie-charmaie calciphile, chênaie-hêtraie calcicole) et leurs marges herbacées (ourlets), ou buissonnantes. Cet ensemble s'apparente à un véritable biotope qui abrite une faune et une flore remarquables.

Dans le but de pérenniser cet ensemble, le gestionnaire de la Réserve devra mobiliser ses ressources afin de **restaurer les boisements (OPG16)**.

En premier lieu, une étude dendrologique sera menée afin de définir clairement les habitats, la qualité des boisements ainsi que les opérations sylvicoles prioritaires. Les zones boisées seront ensuite restaurées et une attention particulière sera portée quant au traitement des ourlets et lisières forestières. L'ouverture de couloirs de liaison et l'éradication de certains résineux et des espèces exotique invasives, devrait également permettre d'améliorer la continuité écologique de ces milieux calcaires.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Zones boisées en mauvais état de conservation	OPG16	Restaurer les boisements	Amélioration de la gestion sylvicole	Fait / Non fait	MS08	GDB, CDO, CDS, MDC, BDP : Etudier les actions à mener sur la chênaie-charmaie calciphiles,	3
					IP26	PVL, MCX, SBL : Restaurer les zones boisées en mauvais état	3
			Eradication des plantes allochtones et espèces exotiques invasives	Evolution de la surface (m²)	IP27	CDS, PVL, MCX, SBL, CDO : Lutter contre la progression du Robinier Faux-acacia	3
					IP28	PVL, SDV, CDS, CDM : Remplacer les haies d'ornement par des essences locales	2
					IP29	CDS, PVL, MCX, MDC, CVG, CDO, CDM, GDB : Eradiquer les espèces exotiques invasives (Renouée du Japon, Viorne à feuilles ridées...)	1
Evolution rapide des zones de transition			Maintien des ourlets thermophiles et des lisières en bon état	Suivi photographique	IP30	FRB, GDB, CDS, BDP : Entretenir les ourlets et les lisières graduées	2

Tableau 22 : Détail des opérations de l'OPG16

B.2e Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve (OLT 5)

OPG17 - Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques

Accroché aux falaises, enfoui sous les sables, tapi dans les forêts ou niché à la périphérie des villages, le patrimoine naturel de la Réserve témoigne de la variété des paysages en Essonne. Si cette diversité participe à la renommée de la Réserve, la géomorphologie accidentée des sites et de leurs affleurements, exerce cependant des contraintes fortes pour l'accueil et la sécurité du public. La présence de visiteurs sur les géosites (sauf fragilité particulière du patrimoine), est conditionnée au respect du cadre réglementaire fixant les usages acceptés sur les réserves, mais également à la mise en place d'équipements d'information et de sécurisation du public.

Afin d'éviter les accidents ou les dégradations, le gestionnaire devra **sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques (OPG17)**.

Ainsi, les abords des géosites devront être aménagés afin de permettre un accès fonctionnel aux piétons, cyclistes, automobilistes ou PMR (parkings, passages piétons, signalétique...). Par ailleurs, les zones à risque (fronts de taille, points de vue), seront équipées de garde-corps et/ou rambardes afin de prévenir les risques de chutes de roches ou de promeneurs. Des marges de recul, des fossés de dissipation et/ou d'effondrement seront ménagées au pied de certains affleurements, et un entretien ponctuel (curage des blocs dangereux, reprofilage, abattage...) devra permettre de limiter les risques liés aux phénomènes d'érosion. Cette mise en sûreté, devra s'harmoniser avec la gestion conservatoire (OLT01) et veillera à préserver la lisibilité et les potentiels pédagogiques et scientifiques des affleurements concernés.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Sécurité pour l'accueil du public imparfaite	OPG17	Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques	Facilité l'accès à la réserve	Nombre d'aménagements réalisés	CI07	PFT, SDV, FRB : Aménager des accès sécurisés aux voies piétonnes et cyclables attenantes (passages piétons, panneaux routiers, ralentisseurs...)	2
				Nombre de places de stationnement	CI08	BDP, CDO, MDC : Création de places de parking	1
				Nombre de sites accessibles aux PMR	CI09	CDS, CDM, SDV, MCX : Faciliter l'accès au PMR	3
			Renforcement de la sûreté sur les sites	Nombre de sites sécurisés	CI10	CVG : Restaurer ou remplacer l'escalier en bois dangereux pour le public	1
					CI11	CVG : Pose de garde-corps et rambardes	1
			Sécurisation des fronts de taille	Nombre de fronts de taille sécurisés	CI12	FRB : Réaliser un muret en calcaire au-devant de l'affleurement	2
					CI13	MDC, CDM, CDO, BDP, PFT, SLX : Eclaircissement des boisements sur une marge de 5-6 mètres pour parer au risque de chutes d'arbres (risque d'arrachage du nez du front de taille)	1
					CI14	BDP, MDC, CDO, PFT, CDM, FRB : Mise en place de marges de reculement de sécurité (clôtures, signalétique) entre les escarpements et les zones d'évolution du public	1
			Amélioration de l'entretien des équipements	Suivi photographique	CI15	CVG : Entretien régulièrement les escaliers en bois (antidérapant)	1
					CI16	TLS : Entretien régulier des équipements	1

Tableau 23 : Détail des opérations de l'OPG17

OPG18 - Faire découvrir la Réserve et son patrimoine

A l'approche de ses 30 ans, la RNGE, portée historiquement par le Département de l'Essonne, est connue et reconnue par les scientifiques, les pouvoirs publics et les acteurs locaux (communes, associations). Cependant, la fréquentation y reste inconstante et disparate, d'autant plus que seuls cinq des treize sites sont actuellement aménagés pour l'accueil du public. Par ailleurs, trois géosites concentrent la quasi-totalité des animations organisées par le gestionnaire. L'installation d'équipements susceptibles d'accueillir le public en autonomie, ainsi qu'une offre plus large de visites, contribueraient à promouvoir localement les sites méconnus et à renforcer l'identité territoriale de la Réserve.

L'action des gestionnaires dans ce domaine visera donc à **faire découvrir la Réserve et son patrimoine (OPG18)**.

L'objectif majeur sera d'accueillir le grand public en visite guidée, au travers d'une palette d'animations variée, ventilées sur l'ensemble des sites. En complément, la pose d'équipements pédagogiques spécifiques devra permettre la découverte, en autonomie, de la diversité du patrimoine de la Réserve : géologie, faune, flore, industrie lithique, paysages...

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération	
Méconnaissance de l'existence et manque de visibilité de la Réserve	OPG18	Faire découvrir la Réserve et son patrimoine	Accueil du grand public en visites guidées	Nombre de personnes accueillies	PA01	Organiser au moins une dizaine de visites guidées par an pour le grand public sur les sites (Rendez-vous Nature, associations...)	3	
					PA02	Organiser des animations ciblées pour les habitants des communes des sites de la Réserve	3	
			Amélioration de l'accueil du public en autonomie	Nombre de sites accessibles en autonomie	CC03	Pose de panneaux pédagogiques et réglementaires, de bancs, création de parkings et plateformes d'observation (CDM) sur l'ensemble des sites	1	
					Nombre de circuits proposés	CC04	Création de promenades et itinéraires reliant les sites	2
						CC05	Valorisation des affleurements pour le grand public, fac-similés, tables de lecture des logs, illustration de fossiles en 3D	1
			Valorisation du patrimoine culturel et des paysages de la Réserve	Nombre d'ouvrages valorisés	CI17	CVG, BDP : restauration des vestiges des carrières et des fours à chaux	2	
					CI18	CVG, BDP, MDC, CDM, SBL : Création et entretien de points de vue et perspectives sur les sites (belvédères, tables de lecture...)	3	

Tableau 24 : Détail des opérations de l'OPG18

OPG19 - Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires

De longue date, les fossiles des vallées de l'Étampois, source d'imaginaire et d'interrogation, ont éveillé l'intérêt des plus jeunes. Il y a plus de 40 ans, en Essonne, un petit groupe d'adolescents avait d'ailleurs créé une association nommée « *Groupe de Recherche sur l'Oligocène* ». Le Stampien de l'Essonne a d'ailleurs suscité de nombreuses vocations, puisque de nombreux géologues étaient, ou sont originaires des environs d'Étampes.

Considérant la richesse que représentent la jeunesse locale (près d'un tiers des habitants du Département a moins de 25 ans) pour la sauvegarde des affleurements fossilifères et du contenu paléontologique du Stampien, le gestionnaire se doit de **promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires (OPG19)**.

Il s'agira, en partenariat avec le réseau des Réserves d'Ile-de-France, de renforcer la communication à destination des enseignants (courriels, courriers...) et la promotion de l'offre d'animations sur le territoire de la Réserve. Afin de permettre la tenue de « classes natures », les géosites les plus adaptés à l'accueil des élèves seront équipés d'« auditorios » et/ou de gradins réalisés de façon rustiques et intégrés dans leur environnement. Enfin, le gestionnaire devra développer plusieurs projets pédagogiques innovants en direction des établissements scolaires : animations dans les écoles et collèges, clubs de loisirs, concours, sciences participatives...

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Programmes scolaires	OPG19	Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires	Proposition d'animations pour les scolaires	Nombre de scolaires accueillis	PA03	Réaliser des animations scolaires pour les communes de la RNGE	3
					MS13	Contacteur les enseignants pour une meilleure programmation des animations sur l'année et une meilleure répartition spatiale (courriels, courriers, panneaux d'information sur site...)	2
			Sites équipés pour l'accueil des scolaires	Nombre « d'auditoires »	CI19	CDS : Aménagement pédagogique autour de la fosse (sur les parcelles voisines)	2
					CI20	CLE, BDP, SDV : installation « d'auditoires » ou de gradins pour l'accueil des scolaires	2
			Au moins 2 partenariats pour la mise en place d'un programme pédagogique	Nombre de partenariats pédagogiques	PA04	Faire perdurer le partenariat pédagogique avec le Club Sciences du collège de Morsang-sur-Orge	2
PA05	Prendre contact avec des enseignants pour la création de projets pédagogiques	1					

Tableau 25 : Détail des opérations de l'OPG19

OPG20 - Améliorer le suivi des sites

Si la qualité d'entretien des sites de la Réserve reflète le travail quotidien de son gestionnaire, elle traduit également la façon dont les populations locales s'approprient le patrimoine naturel et culturel de leur territoire. La dispersion géographique du stratotype composite du Stampien complique grandement les missions de surveillance et de police de l'environnement des agents de la Réserve. Par ailleurs, le contexte urbain et périurbain de certains sites est source de nombreuses incivilités et de vandalismes. Afin de minimiser ces contraintes spatiales et de renforcer le suivi des sites, le gestionnaire de la Réserve devra déployer des moyens innovants pour agir en synergie avec un réseau local de personnes-ressources : riverains, associations, services communaux....

Le développement d'une « culture du Stampien » (cf. OLT6), source d'identité et de mobilisation autour de la Réserve, devra permettre d'**améliorer le suivi des sites (OPG20)**.

A cette fin, le gestionnaire devra mobiliser ses ressources pour un suivi exemplaire, et mener des tournées de surveillance afin de maintenir la qualité des milieux naturels, des affleurements géologiques et des équipements. Une application mobile sera déployée afin de faciliter le signalement d'anomalies (dépôts sauvages, arbres dangereux...) sur les sites de la Réserve. Enfin, les agents seront assermentés et les sites pourront être équipés de piégeages photographiques et de caméras de surveillances selon les besoins. L'ensemble de ces actions devra permettre la mise en place d'une veille et d'un suivi efficace en partenariat avec les acteurs locaux.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Statut de protection	OPG20	Améliorer le suivi des sites	Nuisances signalées sur les sites	Nombre de signalements	SP05	Déploiement d'une application mobile de signalement des anomalies "Veille Nature 91" sur les sites (intrusion, dépôts sauvages, arbres dangereux...)	2
			Assermentation des agents de la Réserve	Nombre d'assermentations	MS14	Assermentation et commissionnement des agents (stage AFB)	1
			Réglementation respectée	Nombre de tournées effectués	SP06	Effectuer des tournées de surveillance (adaptées à la sensibilité des sites)	1
			Nuisances sur les sites limitées	Nombre de sites équipés	SP07	Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	2

Tableau 26 : Détail des opérations de l'OPG20

B.2f Etablir une notoriété globale pour la Réserve (OLT 6)

OPG21 - Se faire connaître au-delà du contexte local

La réponse à l'ensemble des enjeux de protection des patrimoines géologique et écosystémique (OLT 1 à 4) est conditionnée à la construction d'une identité forte de la Réserve. En s'appuyant sur le rayonnement des Réserves Naturelles de France, la RNGE devra mettre en perspective ses projets au niveau régional, national et européen. Cette communication supra-départementale permettra de renforcer la synergie autour de la Réserve pour une vision globale des problématiques liées à la géodiversité, à la perte de la biodiversité et au réchauffement climatique qui dépassent les frontières et le domaine d'activité de la RNGE.

Ainsi, au travers d'événements ambitieux (participation à des projets nationaux) la Réserve devra **se faire connaître au-delà du contexte local (OPG21)**.

A cet effet, le gestionnaire programmera des animations d'envergure (congrès international de la paléontologie, 30 ans de la Réserve...) et multipliera les supports de communication à destination des acteurs touristiques : Comité Départemental du Tourisme, offices du Tourisme, syndicats d'initiative,...

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Sous exploitation des possibilités d'accueil de la réserve	OPG21	Se faire connaître au-delà du contexte local	Accueil de manifestations d'envergure	Nombre de manifestations accueillies	PA06	Contribuer au Congrès international de paléontologie en 2018 en partenariat avec le MNHN	1
					PA07	Organiser un événement pour les 30 ans de la Réserve dans le cadre des 30 ans de la politique départementale des ENS	1
			Promotion de la Réserve par les acteurs touristiques (ODT, SI)	Nombre et nature des supports	MS19	Identifier puis contacter les points relais de l'information (réseau existant : CDT, OTSI, Domaine de Chamarande, Musée intercommunal d'Étampes...)	2

Tableau 27 : Détail des opérations de l'OPG21

OPG22 - Intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie

Au contact des principaux intervenants et contributeurs en matière de protection de l'environnement (RNF, CENS, DRIEE, MNHN, NatureParif...), le gestionnaire de la Réserve se doit de fédérer autour de ses projets et de communiquer au sein des différents réseaux qui émaillent son territoire. En effet, les missions de préservation et de protection du patrimoine géologique nécessitent une intervention coordonnée et complémentaire des acteurs de la conservation de la nature.

L'animation de ce réseau de partenariats opérationnels doit donc être confortée afin d'**intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie (OPG22)**.

Les Réserves Naturelles de France, le Département de l'Essonne et la Région Ile-de-France déploient déjà un certain nombre de moyens techniques et financiers afin de promouvoir la géodiversité sur leurs territoires. Les liens entre ces différentes structures et acteurs se consolideront autour d'actions de sensibilisation à la géologie : Journées départementales du Patrimoine géologique, Fête de la Nature au MNHN, Balades géologiques en ville, etc. La RNGE devra prioritairement renforcer la synergie avec le réseau RNF et entretenir des échanges réguliers avec les Réserves Naturelles d'Ile-de-France pour la mutualisation des savoirs et des moyens.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Manque de représentation de la RN hors sites classés	OPG22	Intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie	Collaboration à des actions de sensibilisation à la géologie	Nombre de projets réalisés en collaboration avec le Conseil départemental	PA08	Organiser la Journée Départementale du Patrimoine Géologique	1
					PA09	Contribuer à l'élaboration de la muséographie de la Maison Départementale de l'Environnement à Montauger	3
					PA10	Contribuer à la mise en place de nouvelles Balades géologiques en ville en partenariat avec le MNHN	3
			Organisation de journées d'échanges avec le réseau des RN d'Ile-de-France	Nombre de journées d'échange	MS20	Participer à la dynamique d'échanges entre les réserves naturelles nationales et régionales d'Ile-de-France	2
					MS21	Mettre en place une dynamique d'échanges entre les réserves naturelles géologiques d'Ile-de-France et RNF	2

Tableau 28 : Détail des opérations de l'OPG22

OPG23 - Renforcer la visibilité de la Réserve

Depuis 1989, la Réserve œuvre pour la protection d'une palette de sites géologiques emblématiques du stratotype stampien. La priorité du précédent plan de gestion a consisté à protéger et aménager les sites les plus vulnérables. Tout en continuant à valoriser ce patrimoine unique, il est aujourd'hui nécessaire de franchir une nouvelle étape, en renforçant l'identité et l'unité de cette Réserve Naturelle composite.

Afin de mieux faire connaître les richesses du Stampien au grand public et en s'appuyant sur les partenaires administratifs, associatifs et scientifiques, il convient aujourd'hui de **renforcer la visibilité de la Réserve (OPG23)**.

L'homogénéisation des équipements, la constitution d'un réseau permettant de connecter l'ensemble des sites (chemins de randonnées, route des sables...), la multiplication des supports de communication et leur modernisation (applications mobiles et animations numériques), et la mise en place de partenariats et conventions devraient permettre d'instaurer des liens durables entre les différentes parties prenantes associées et/ou concernées par la Réserve (communes, associations, propriétaires privés...) et la population locale.

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Manque de visibilité de la Réserve	OPG23	Renforcer la visibilité de la Réserve	Rédaction d'au moins un article par an dans la presse locale ou spécialisée	Nombre d'articles ou reportages	MS22	Inventorier les rédacteurs de presse potentiels et les contacter (dont les journaux municipaux et intercommunaux)	2
					MS23	Rédiger un article dans le Mag de l'Essonne, dans le magazine du PNR,...	2
			Actualisation du site internet	Nombre de pages mises à jour	MS24	Supprimer le site Internet et la page Facebook de l'ancien gestionnaire, ou en modifier le référencement	1
					CC06	Mettre à jour des contenus libres concernant la Réserve	3
					CC07	Actualiser régulièrement les informations concernant la Réserve sur le site Internet du Conseil départemental et des partenaires (RNF, Natureparif, ...)	2
			Modernisation des moyens de communication	Nombre d'outils déployés	CC08	Proposer des animations numériques (réalité augmentée), numérisation 3D des fossiles	3
					CC09	Intégrer la Réserve dans l'application mobile du CD91 "Balades en Essonne" avec la mise en valeur des sites et itinéraires (Promenades géologiques en ville)	2
					CC10	Développer une application mobile de réalité augmentée pour le Stampien (données paléontologiques et stratigraphiques)	3

Tableau 29 : Détail des opérations de l'OPG23

OPG24 - Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la Réserve

Avec ses universités, ses laboratoires et ses entreprises innovantes à la renommée internationale, le département de l'Essonne concentre un énorme potentiel scientifique. Le gestionnaire de la Réserve doit se rapprocher de certains pôles d'envergure par l'intermédiaire de coopérations concrètes (conventions et partenariats) dans des projets collaboratifs et innovants. En effet, une plus grande implication du monde de la recherche et de l'innovation pourrait favoriser l'accumulation des savoirs, et soutenir la poursuite des investigations autour du monde minéral et du stratotype stampien.

En lien avec la communauté scientifique, les agents de la Réserve devront **promouvoir la recherche autour du patrimoine de la réserve (OPG24)**.

Le gestionnaire proposera aux universités et aux réseaux d'entreprises, l'accueil de stagiaires, de services civiques ou de contrats d'apprentissage. Par ailleurs, la RNGE soutiendra des programmes scientifiques sur la géologie avec le Muséum National d'Histoire Naturelle, les universités locales et les associations. Enfin, elle contribuera à relayer les démarches de sciences participatives et de protection volontaire (Programme « 65 millions d'observateurs », Vigie-terre, etc.).

Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à cet OPG :

Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Moyens humains limités	OPG24	Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la réserve	Accueil de thésards, stagiaires et apprentis	Nombre de thésards ou stagiaires accueillis	MS25	Proposer des thèses / stages sur le Stampien en Essonne	2
			Contacts avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques	Nombre de contacts établis	MS26	Etre régulièrement en contact avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques (SGF, AGBP, ASF)	2

Tableau 30 : Détail des opérations de l'OPG24

B.2g Gestion administrative de la Réserve

Si elle n'est pas considérée comme un OLT, la **gestion administrative** est une mission transversale essentielle à la réalisation de l'ensemble des enjeux énoncés précédemment.

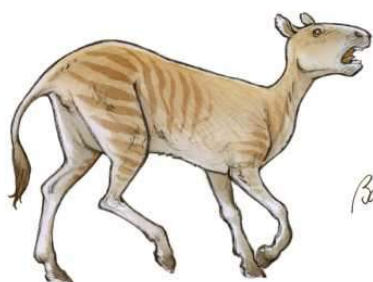
L'administration de la RNGE se résume au travers de 4 objectifs :

- **Assurer la gestion administrative et financière de la réserve (OPG25) ;**
- **Participer aux différents réseaux (OPG26) ;**
- **Mettre en œuvre, suivre et évaluer le plan de gestion (OPG27) ;**
- **Assurer la maîtrise foncière publique au sein de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles (OPG28).**

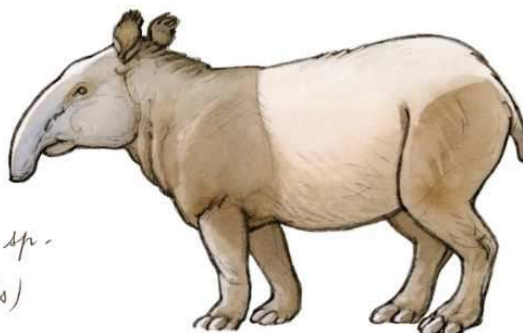
Le tableau ci-dessous détaille les opérations relatives à ces OPG :

Objectif à long terme	Code	Objectifs du plan de gestion	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Organiser les missions transversales	OPG25	Assurer la gestion administrative et financière de la réserve	MS27	Participer aux réunions du gestionnaire (réunions de service, de secteur, et de direction)	1
			MS28	Participer aux réunions des instances consultatives (Conseil scientifique, Comité Consultatif, CSRPN...)	1
			MS29	Organiser et piloter les Cellules techniques	1
			MS30	Assurer la formation des agents (AFB, CNFPT,...)	2
			MS31	Réaliser le suivi administratif et financier des opérations	1
			MS32	Alimenter le contrôle de gestion de la politique ENS concernant la Réserve et le patrimoine géologique	3
			MS33	Optimiser la gestion administrative (secrétariat, documentation, classement, archivage...)	3
	OPG26	Participer aux différents réseaux	MS34	Participer aux réunions du réseau des Réserves nationales et régionales d'Ile de France	2
			MS35	Participer au réseau des "Réserves Naturelles de France" (RNF)	2
	OPG27	Mettre en œuvre, suivre et évaluer le plan de gestion	MS36	Mettre en place le suivi et l'évaluation de l'état de conservation du patrimoine de la Réserve	1
			MS37	Programmer annuellement les opérations	1
			MS38	Alimenter et gérer les bases de données et documentaires de la réserve (CETTIA, SERENA, RECOLNAT, SIG, photos)	2
			MS39	Suivre et réaliser l'évaluation quinquennale du plan de gestion	1
	OPG28	Assurer la maîtrise foncière publique au sein de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles	MS40	Elaborer le nouveau plan de gestion	3
MS41			Mettre en place et suivre les dossiers d'acquisitions foncières et de conventionnement	3	
MS42			Proposer des acquisitions, des conventionnements, des procédures de biens vacants et sans maîtres et expropriations	1	

Tableau 31 : Détail des OPG relatives à la gestion administrative



Bachithère - *Bachitherium curtum*
(JHeville)



Tapir - *Protapirus* sp.
(La Ferté-Alain)



Entelodonte - *Entelodon* sp.
(La Ferté-Alain)



Crocodile - *Diplocynodon* sp. (JHeville)

Reconstitution de la faune continentale du Stampien

B.3 Programmation des actions



Point méthodologique :

Les actions précédemment décrites s'organisent en un programme (cœur technique du plan de gestion) qui détaille et planifie les interventions à venir.

Ce programme est la traduction opérationnelle du plan de gestion au terme de l'arborescence : Enjeu - OLT - OPG.



B.3a Bilan des actions

Les actions à mettre en œuvre sur la Réserve sont résumées dans le tableau ci-dessous. Celui-ci codifie et regroupe les opérations selon les grands domaines d'activités définis par Réserves Naturelles de France en 2012.

Les **28 objectifs** du plan de gestion se déclinent en **163 opérations** à mettre en œuvre au cours des 10 années du plan.

L'ensemble des opérations se répartit comme suit entre les différents domaines d'activités (en italique, les domaines d'activités secondaires) :

Domaines d'activités	Code opération	Nb total d'opérations	Opérations priorité 1	Opérations priorité 2	Opérations priorité 3
Surveillance et police	SP	7	4	2	1
Connaissance et suivis de patrimoines naturels	CS	40	25	8	7
Intervention sur le patrimoine naturel	IP	31	11	13	7
Prestations de conseils, études & ingénierie	EI	4	1	2	1
Création et entretien d'infrastructures d'accueil	CI	19	10	7	2
Management et soutien	MS	42	20	14	8
Participation à la recherche	RE	0	0	0	0
Prestations d'accueil et animation	PA	10	4	1	5
Création de supports de communication et de pédagogie	CC	10	2	5	3
TOTAL		163	77	52	34
Pourcentage			47 %	32 %	21 %

Tableau 32 : répartition des opérations par domaine et priorité

En se référant au tableau de bord (p. 40), il est nécessaire de distinguer des opérations de nature différente :

- celles des parties hautes de l'arborescence liées au suivi de la progression vers les OLT :
 - des indicateurs d'état (ou socio-économiques pour les OLT 5 et 6).
- celles des parties basses de l'arborescence, décrites dans le paragraphe précédent et liées directement aux OPG :
 - un (ou plusieurs) indicateur(s) de réalisation à mesurer pour chaque OPG.

Les actions des domaines d'activités SP, IP et CI susceptibles de modifier l'aspect physique des sites géologiques de la Réserve, sont indiquées à l'aide des « codes opérations » sur les plans d'aménagement consultables en annexe de ce plan de gestion

B.3b Programmation décennale des actions

Le programme d'actions propose une répartition prévisionnelle des actions sur dix ans, afin de prévoir le programme de travail pour chaque année et les moyens financiers et humains annuels nécessaires. Cette programmation est indicative : elle est susceptible d'évoluer en fonction des contraintes du gestionnaire.

OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
OLT 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien	OPG01	Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	CS05	CDS : Réaménager la verrière afin d'améliorer la préservation des couches	1							X	X			
			SP01	CDO : Soustraire le site aux activités non autorisées	1	X										
			MS01	CDM : Acquérir, étudier, sécuriser et aménager le site	1				X	X	X					
			IP01	FRB, GDB : Maintenir la végétation au stade pionnier	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			CS06	SBL : Etudier l'altération des troncs enfouis par prélèvement	1				X	X						
				IP02	PVL, MDC, PFT, SDV : Pose d'un grillage ou d'une vitre contre les mammifères aux pieds des affleurements	3		X	X	X	X					
	OPG02	Approfondir la connaissance du Stampien	CS07	FRB, GDB, MDC, CDO : Actualiser l'ensemble des logs, étudier des objets géologiques, étudier le patrimoine géologique des sites	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CS08	SDV, GDB, PVL, PFT : Evaluer l'étendue des lentilles fossilifères	2				X	X	X	X				
			CS09	CDO : Evaluer l'étendue des poches d'ossements fossilisés de mammifères dans le sous-bois proche.	3						X	X				
			CS10	MCX : Réaliser une campagne de carottage	3						X	X				
EI01			PFT, CDO, MCX, SDV, CDS, CVG : Etudes et prospections aux abords des sites afin et d'étendre les périmètres de protection aux parcelles à forts potentiels (Trou du Sarrazin, polissoir...)	1				X	X	X	X	X	X	X		

OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	OPG03	Renforcer la protection des sites	CI01	TLS : Aménager et sécuriser les sites contre les intrusions d'engins motorisés et de pileurs (murets, clôtures, barrières, caméras...)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			CI02	CDS, SDV, PVL : Remplacer les clôtures vandalisées par les pileurs	1	X	X	X								
			EI02	TLS : Monter un dossier pour l'extension des périmètres classés	2						X	X	X	X	X	
	OPG04	Rendre et/ou maintenir visible les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	IP03	CDS : Entretien régulièrement la zone aménagée (verrière, coupe)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			IP04	SDV, MCX : Mise en valeur (création, rafraichissement) des coupes géologiques	1						X	X	X			
			CS11	PFT : Etudier la pertinence de décaper l'affleurement actuel	2			X	X							
			IP05	MDC, FRB, GDB : Nettoyage et mise en valeur des affleurements	1	X	X	X								
			IP06	PVL : Entretien régulièrement la coupe	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			IP07	CDO : Mettre en valeur les affleurements	2	X										
			EI03	CDM : Etudier la pertinence de réaliser une coupe en "escalier"	3			X	X	X						
			CS12	CBL : Etudier la réalisation d'une coupe témoin	3		X	X	X							
			IP08	CVG : Rouvrir l'accès à une ou deux carrières des Dhuisis	2						X	X				
IP09	BDP, CDM, SBL, CVG, FRB, GDB, PVL : Entretien la lisibilité des grès et calcaires (entretien de la végétation, ouverture de perspectives)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
OLT 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien	OPG05	Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du stampien	MS02	Rechercher et/ou aménager des locaux	1	X	X	X	X	X						
			MS03	FRB, SDV, PVL : Identifier et bancariser le contenu paléontologique, rapatrier, trier les roches et tamiser les faluns	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS04	Etudier les conditions de stockage	3	X	X	X								
	OPG06	Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion	IP10	CDS, SDV, FRB, GDB, CDM, SBL, CDO, PFT : Réaliser un laque-film après identification de la zone d'intérêt	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
			CS17	TLS : Conserver des échantillons témoins pour des études scientifiques ultérieures	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			IP11	TLS : Numériser et imprimer en 3D les fossiles	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	OPG07	Valoriser le contenu paléontologique de la Réserve	CC01	Mettre à jour les vitrines et rechercher un lieu pour exposer les collections	2		X	X	X	X						
			CC02	Créer des outils pédagogiques : fresques du stampien, bacs à roches...	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			EI04	CBL : Etudier les projets de protection, gestion et valorisation du site et des troncs fossilisés, rechercher un lieu de mise en valeur	2		X	X	X	X						

OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
OLT 3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mésobromion et xérobromion)	OPG08	Réunir les connaissances sur le Stampien	MS05	Soutenir la publication d'ouvrages traitants du Stampien	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			CS18	Mettre à jour les informations paléontologiques, paléoenvironnementales et paléogéographiques	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CS19	Centraliser les connaissances sur les fossiles (microfossiles, otolithes, ossements de mammifères)	3				X	X	X	X	X			
			MS06	Rechercher les ouvrages ou les publications utiles à la mise à jour des connaissances	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CS20	Inventorier numériquement les collections par le portail « Reconnat »	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CS21	Inventorier les collections des musées, établissements scolaires, particuliers et associations	1	X	X	X	X							
	OPG09	Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols	CS26	Définition des habitats de pelouse sur les sites et détail de la typologie selon la base Corine Biotope	1	X	X									
			CS27	Etudier le lien entre le sous-sol et la flore sur les sites	2							X	X			
	OPG10	Entretien des pelouses calcicoles	IP12	CVG : Fauche, débroussaillage, pâturage	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			IP13	BDP : Relier les petites surfaces de pelouses (abattage pins...)	1	X	X	X	X	X						
			IP14	MDC : Fauche et étrépage si nécessaire	2	X	X	X								
			CS28	PFT : Etudier la pertinence d'entretenir la petite surface de pelouse	3				X	X						
			IP15	BDP, CVG, MDC, PFT : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec base de données cartographique	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			IP16	CVG : Arracher les espèces exotiques (renouée, millepertuis, ...) et limiter l'expansion de celles-ci.	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	OPG11	Minimiser le piétinement des stations	CI03	BDP : Mettre en place un cheminement discret sur la platière	1	X	X									
			CI04	BDP, CVG : Mise en place d'un plan de circulation (sentier guidant pour les visiteurs)	2	X	X	X								
			CI05	CVG : Délimiter par un ouvrage de moellons calcaires la zone de pelouse à protéger (en aval du Sable de Fontainebleau)	3			X	X							
	OPG12	Restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages	CI06	BDP, CVG, MDC : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	2			X	X	X						
SP02			BDP, CVG, MDC : Résorber les dépôts sauvages	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
SP03			BDP, CVG, MDC, PFT : Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
OLT4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats	OPG13	Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces	CS33	TLS : Inventaire et définition des habitats et milieux pionniers selon la base Corinne Biotope	1	X	X										
			CS34	TLS : Etudier l'intégration des habitats dans les continuités écologiques d'Ile-de-France : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (TVB - SRCE)	2							X	X				
			CS35	CVG, BDP : Inventorier les Chiroptères	1	X	X	X	X	X							
			CS36	CVG, CDS : Inventorier la Chevêche d'Athéna avec le PNR	3	X	X	X	X	X							
			CS37	CVG, BDP, CDM, CDS, MCX, MDC : Inventorier les Gastéropodes	2	X	X	X	X	X							
			CS38	MDC : Inventorier les Hyménoptères	1							X	X	X	X	X	
			CS39	CDM : Inventorier la Faune des zones humides	3							X	X	X	X	X	
			CS40	TLS : Inventorier les lichens, fougères, fonge, bryophytes	2							X	X	X	X	X	
	OPG14	Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces	IP17	CDM : Rafraîchir les buttes sableuses et maintenir une végétation rase pour garantir de bonnes conditions d'accueil au Guépier d'Europe, à l'Hirondelle de rivage et à l'Oedicnème criard	2			X	X	X							
			IP18	BDP : Abattre les pins pour favoriser la croissance des Alisiers de Fontainebleau et régénérer les milieux ouverts	2		X	X	X								
			IP19	CDO, CDS, CDM, BDP, MCX : Création et/ou restauration de mares, mouillères et vasques	2	X		X		X		X		X			
			IP20	CVG, CDS, SDV, MCX, CDM : Installer des gîtes et nichoirs sur les sites (Chiroptères, rapaces nocturnes)	3		X		X		X		X				
			IP21	CDM, CVG, CDS, SDV, SBL : Planter des variétés anciennes de fruitiers sur les franges forestières (Chevêche d'Athéna)	3	X		X		X		X		X		X	
			IP22	CDM, CDS, SBL : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	3	X	X	X	X	X							
			IP23	TLS : Résorber les décharges	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			SP04	TLS : Evacuer les dépôts sauvages	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	OPG15	Gérer la fermeture des prairies mésophiles	IP24	CDS, SDV, MCX : Entretien de la prairie par fauche tardive avec exportation	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			IP25	TLS : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec une base de données cartographique	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS07	FRB : Rencontrer le propriétaire pour connaître son mode d'exploitation	3		X	X									
	OPG16	Restaurer les boisements	MS08	GDB, CDO, CDS, MDC, BDP : Etudier les actions à mener sur la chénaie-charmaie calciphiles,	3			X	X	X							
IP26			PVL, MCX, SBL : Restaurer les zones boisées en mauvais état	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
			IP27	CDS, PVL, MCX, SBL, CDO : Lutter contre la progression du Robinier Faux-acacia	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
			IP28	PVL, SDV, CDS, CDM : Remplacer les haies d'ornement par des essences locales	2				X	X	X	X					
			IP29	CDS, PVL, MCX, MDC, CVG, CDO, CDM, GDB : Eradiquer les espèces exotiques invasives (Renouée du Japon, Viome à feuilles ridées...)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			IP30	FRB, GDB, CDS, BDP : Entretien des ourlets et les lisières graduées	2												
OLT 5 : Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve	OPG17	Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques	CI07	PFT, SDV, FRB : Aménager des accès sécurisés aux voies piétonnes et cyclables attenantes (passages piétons, panneaux routiers, ralentisseurs...)	2			X	X	X	X	X					
			CI08	BDP, CDO, MDC : Création de places de parking	1			X	X	X	X	X					
			CI09	CDS, CDM, SDV, MCX : Faciliter l'accès au PMR	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			CI10	CVG : Restaurer ou remplacer l'escalier en bois dangereux pour le public	1	X	X										
			CI11	CVG : Pose de garde-corps et rembarbes	1	X	X										
			CI12	FRB : Réaliser un muret en calcaire au-devant de l'affleurement	2			X	X								
			CI13	MDC, CDM, CDO, BDP, PFT, SLX : Eclaircissement des boisements sur une marge de 5-6 mètres pour parer au risque de chutes d'arbres (risque d'arrachage du nez du front de taille)	1	X	X	X	X	X	X						
			CI14	BDP, MDC, CDO, PFT, CDM, FRB : mise en place de marges de reculement de sécurité (clôtures, signalétique) entre les escarpements et les zones d'évolution du public	1	X	X	X	X	X	X						
	CI15	CVG : Entretien régulièrement les escaliers en bois (antidérapant)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	CI16	TLS : Entretien régulier des équipements	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	OPG18	Faire découvrir la Réserve et son patrimoine	PA01	Organiser au moins une dizaine de visites guidées par an pour le grand public sur les sites (Rendez-vous Nature, Associations...)	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			PA02	Organiser des animations ciblées pour les habitants des communes des sites de la Réserve	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			CC03	Pose de panneaux pédagogiques et réglementaires, de bancs, création de parking et observatoire (CDM)	1	X	X	X	X	X	X	X					
			CC04	Création de promenades et itinéraires reliant les sites	2	X	X	X	X	X							
			CC05	Valorisation des affleurements pour le grand public, fac-similé, table de lecture des logs, illustration de fossiles en 3D	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CI17	CVG, BDP : restauration des vestiges des carrières et des fours à chaux	2							X	X	X	X	X	X
CI18			TLS: Inventorier et étudier le patrimoine historique et industriel des sites	3										X	X	X	

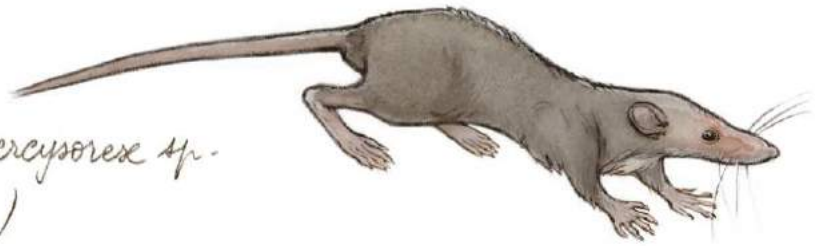
OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	OPG19	Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires	PA03	Réaliser des animations scolaires pour les communes de la RNGE	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS13	Contacteur les enseignants pour une meilleure programmation des animations sur l'année (courriels, courriers, panneaux d'information sur site...)	2	X	X						X	X		
			CI19	CDS : Aménagement pédagogique autour de la fosse (sur les parcelles voisines)	2	X	X									
			CI20	CLE, BDP, SDV : installation « d'auditoires » ou de gradins pour les scolaires	2			X	X	X						
			PA04	Faire perdurer le partenariat pédagogique avec le Club Sciences de Morsang-sur-Orge	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			PA05	Prendre contact avec des enseignants pour la création de projets pédagogiques	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	OPG20	Améliorer le suivi des sites	SP05	Déploiement d'une application mobile de signalement des anomalies "Veille Nature 91" sur les sites (intrusion, dépôts sauvages, arbres dangereux...)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS14	Assermentation et commissionnement des agents (stage AFB)	1	X	X									
			SP06	Effectuer des tournées de surveillance (adaptées à la sensibilité des sites)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			SP07	Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
OLT 6 : Etablir une notoriété globale de la Réserve	OPG21	Se faire connaître au-delà du contexte local	PA06	Organiser l'accueil du Congrès international de paléontologie 2018 en partenariat avec le MNHN	1	X										
			PA07	Organiser un évènement pour les 30 ans de la réserve	1	X	X									
			MS19	Identifier puis contacter les points relais de l'information (réseau existant : CDT, OTSI, Chamarande...)	2	X	X	X	X	X						
	OPG22	Intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie	PA08	Organiser la Journée Départementale du Patrimoine Géologique	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			PA09	Contribuer à l'élaboration de la muséographie de la Maison Départementale de l'Environnement à Montauger	3	X										
			PA10	Contribuer à la mise en place de nouvelles Balades géologiques en ville en partenariat avec le MNHN	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS20	Participer à la dynamique d'échange entre les réserves naturelles nationales et régionales d'Ile-de-France	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS21	Mettre en place une dynamique d'échange entre les réserves naturelles géologiques d'Ile-de-France et de France	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	OPG23	Renforcer la visibilité de la Réserve	MS22	Inventorier les rédacteurs presse potentiels et les contacter (dont les journaux municipaux)	2						X	X	X	X		
			MS23	Rédiger un article dans le Mag de l'Essonne, dans le magazine du PNR,...	2		X		X		X		X			
			MS24	Supprimer le site Internet et la page Facebook de l'ancien gestionnaire, ou en modifier le référencement	1	X										
			CC06	Mettre à jour des contenus libres concernant la Réserve	3								X	X	X	

OLT	Code	Objectifs du plan	Code	Opérations	Priorité	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
			CC07	Actualiser régulièrement les informations concernant la Réserve sur le site Internet du Conseil départemental et des partenaires (RNF, Natureparif, ...)	2	X		X		X		X		X			
			CC08	Proposer des animations numériques (réalité augmentée), numérisation 3D des fossiles	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CC09	Intégrer la Réserve dans l'application mobile du CD91 "Balades en Essonne" avec la mise en valeur des sites et itinéraires (Promenades géologiques en ville)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			CC10	Développer une application mobile de réalité augmentée pour le Stampien (données paléontologiques et stratigraphiques)	3							X	X	X	X	X	X
	OPG24	Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la réserve	MS25	Proposer des thèses / stages sur le Stampien en Essonne	2	X		X		X		X		X			
			MS26	Etre régulièrement en contact avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques (SGF, AGBP, ASF)	2		X		X		X		X		X		X
Gestion administrative	OPG25	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS27	Participer aux réunions du gestionnaire (réunions de service, réunions de direction)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS28	Participer aux réunions des instances consultatives (Conseil scientifique, Comité Consultatif, CSRPN...)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS29	Organiser et piloter les Cellules techniques	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS30	Assurer la formation des agents (AFB, Uniformation,...)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS31	Réaliser le suivi administratif et financier des opérations	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS32	Alimenter le contrôle de gestion de la politique ENS concernant la Réserve et le patrimoine géologique	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS33	Optimiser la gestion administrative (secrétariat, documentation, classement, archivages...)	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	OPG26	Participer aux différents réseaux	MS34	Participer aux réunions du réseau des Réserves nationales et régionales d'Ile de France	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS35	Participer au réseau des "Réserves Naturelles de France" (RNF)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	OPG27	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS36	Mettre en place le suivi et l'évaluation de l'état de conservation du patrimoine de la réserve	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS37	Programmer annuellement les opérations	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS38	Alimenter et gérer les bases de données et documentaires de la réserve (CETTIA, SERENA, SIG, RECOLNAT, photos)	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			MS39	Suivre et réaliser l'évaluation quinquennale du plan de gestion	1						X						
			MS40	Elaborer le nouveau plan de gestion	3										X	X	X
	OPG28	Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles	MS41	Mettre en place et suivre les dossiers d'acquisitions foncières et de conventionnement	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			MS42	Proposer des conventionnements, des acquisitions, des procédures de bien sans maître et expropriations	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tableau 33 : programme décennal des actions



Hamster - *Eucricetodon cf. hüberi*
(Itteville)



Musaraigne - *Quercysorex sp.*
(Itteville)



Theridomyide - *Protechimys*;
(Itteville)



Sauvage - *Didelphidae indet.*;
(Itteville)

B.4 Préparation de l'évaluation

Point méthodologique :

L'évaluation est réalisée au travers d'une synthèse du suivi des indicateurs.

Celle-ci permet d'actualiser ou de redéfinir les objectifs du plan de gestion en tenant compte des évolutions du contexte et de la gouvernance sans ré-écrire la totalité du document.



B.4a Évaluation annuelle

Lors de la définition des opérations (tableaux p13 à 30), des indicateurs de réalisation ont été définis pour l'évaluation annuelle des opérations.

Chaque année lors de la rédaction du rapport d'activités, ces indicateurs seront renseignés dans des fiches de suivi. Ces fiches, qui constituent la section C de ce plan de gestion, permettent également au gestionnaire de préciser, par exemple, les éventuels écarts par rapport aux objectifs fixés, les arbitrages réalisés, les difficultés rencontrées, etc.

Un suivi administratif et financier des opérations est également prévu avec un calcul des rapports temps/prévisions et coûts/prévisions et l'interprétation des résultats.

B.4b Évaluation quinquennale

En fin de plan, il s'agira :

- d'une part, de savoir si le (ou les) résultat(s) attendu(s) de chaque OPG est (sont) atteint(s) afin de conclure sur la réalisation de l'objectif,
- d'autre part, de réaliser ou d'actualiser les diagrammes radars (cf. p11) permettant de suivre :
 - l'avancement vers l'état à long terme souhaité pour chaque enjeu relatif au patrimoine naturel (OLT 1 à 3),
 - et l'évolution du contexte socio-économique (OLT4).

Atteintes des OPG

Les fiches de suivi prévoient la synthèse des évaluations annuelles des opérations et la comparaison des résultats observés avec ceux attendus et définis dans les tableaux p13 à 30. Cette analyse permettra de conclure et de justifier l'atteinte, ou non, de chaque OPG.

Un bilan du suivi annuel administratif et financier est également prévu.

Progression vers les OLT

Les fiches de suivi prévoient une liste d'indicateurs d'état (pour les OLT relatifs au patrimoine naturel) et des indicateurs socio-économiques (pour l'OLT relatif à l'ancrage territorial) à relever. Ces indicateurs permettent de construire des diagrammes radars en fin de plan de gestion. Il conviendra ensuite d'analyser les différences entre ces diagrammes « radars » et ceux relatifs au diagnostic de ce plan de gestion.

B.5 Tableaux de bord



Point méthodologique :

Le tableau de bord propose deux niveaux de lecture pour chaque enjeu de conservation :

- une section haute qui présente la vision stratégique à long terme et son évaluation,
- une section basse qui programme la gestion opérationnelle de la Réserve et son suivi sur la période du plan de gestion.

Les tableaux de bord retranscrivent la vision globale de toute la réflexion sur la gestion et ses objectifs. Ils permettent de mettre en regard sur un même tableau les objectifs à long terme du plan de gestion, en fonction de chaque enjeu, et les opérations qui leurs correspondent sur la durée du plan.

Le tableau de bord propose un enchaînement précis de l'architecture du plan de gestion, et permet une lecture de l'évolution de la conservation du patrimoine de la Réserve. Chacun des OLT dans ce tableau est défini par des « *résultats attendus* », des « *opérations à mettre en œuvre* » et des « *indicateurs de suivis* ».

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien

Objectif à long terme				Etats souhaités sur le long terme	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Priorité de l'opération
OLT 1 : Conserv in situ le patrimoine géologique du Stampien				Protection foncière renforcée	Emprise de la Réserve	Surface acquise / de protection	CS01	Suivi foncier	1
				Protection physique améliorée	Ouvrages et équipements	Nombre de sites aménagés et sécurisés	CS02	Suivi des aménagements	1
				Erosion du patrimoine minimisée	Conditions de stabilité	Erosion	CS03	Suivi photographique et avis d'expert	1
				Objets géologiques valorisés	Conditions d'exploitation pédagogique ou de recherche	Surface lisible	CS04	Suivi des objets valorisés	1
	Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
	Erosion, instabilité des affleurements, dynamique de la végétation	OPG01	Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	Molasse d'Etréchy et Faluns de Jours lisibles préservés	Taux d'érosion	Mesures à réaliser	CS05	CDS : Réaménager la verrière afin d'améliorer la préservation des couches	1
				Niveau à mammifères d'Etteville préservés	Activités non autorisées	Fait / Non fait	SP01	CDO : Soustraire le site aux activités non autorisées	1
				Sables à galets d'Etréchy et de Vauroux-Saint-Antoine préservés	Acquisition	Fait / Non fait	MS01	CDM : Acquérir, étudier, sécuriser et aménager le site	1
				Sables à galets de Saclay, Terriers de Callianassa préservés	Développement de la végétation	Suivi photographique	IP01	FRB, GDB : Maintenir la végétation au stade pionnier	2
				Troncs silicifiés préservés	Taux d'altération	Appréciation d'expert	CS06	SBL : Etudier l'altération des troncs enfouis par prélèvement	3
				Faluns préservés des terriers de mammifères	Ouvrage réalisé	Nombre d'ouvrages	IP02	PVL, MDC, PFT, SDV : Pose d'un grillage ou d'une vitre contre les mammifères aux pieds des affleurements	3
	Evolution ou manque de connaissances	OPG02	Approfondir la connaissance du Stampien	Actualisation et acquisition de nouvelles connaissances	Etudes réalisées	Nombre d'études réalisées	CS07	FRB, GDB, MDC, CDO : Actualiser l'ensemble des logs, étudier des objets géologiques, étudier le patrimoine géologique des sites	2
				Prospections			CS08	SDV, GDB, PVL, PFT : Evaluer l'étendue des lentilles fossilifères	2
				Niveaux à mammifères préservés			CS09	CDO : Evaluer l'étendue des poches d'ossements fossilisés de mammifères dans la sous-bois proche	3
				Faluns de Morigny préservés			CS10	MCX : Réaliser une campagne de carottage	3
				Confortement des périmètres des sites	Investigations et prospections aux abords des sites classés		EI01	PFT, CDO, MCX, SDV, CDS, CVG : Etudes et prospections aux abords des sites afin d'étendre les périmètres de protection aux parcelles à forts potentiels (Trou du Sarrazin, polissoir...)	1
	Fragilité des couches et pillage entraînant la perte du patrimoine	OPG03	Renforcer la protection des sites	Protection des sites contre le vandalisme	Perméabilité des sites	Nombre de sites protégés	CI01	TLS : Aménager et sécuriser les sites contre les intrusions d'engins motorisés et de pileurs (murets, clôtures, barrières, caméras...)	1
				Limiter les intrusions sur les sites		Linéaire de clôtures réparé	CI02	CDS, SDV, PVL : Remplacer les clôtures vandalisées par les pileurs	1
				Périmètres de protection de la Réserve mal définis	Révision du classement de la Réserve	Dossier d'extension	Fait / Non fait	EI02	TLS : Monter un dossier pour l'extension des périmètres classés
	Potentiel pédagogique Incompréhension	OPG04	Rendre et/ou maintenir visible les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	Molasse d'Etréchy et Faluns de Jours lisibles	Entretien de la zone aménagée	Fait / Non fait	IP03	CDS : Entretien régulièrement la zone aménagée (verrière, coupe)	1
Faluns de Morigny lisibles				Front de taille	IP04		SDV, MCX : Mise en valeur (création, rafraîchissement) des coupes géologiques	1	
Faluns de Pierrefitte lisibles				Inventaire numérique des collections	CS11		PFT : Etudier la pertinence de décaper l'affleurement actuel	2	
Sables à galets de Saclay (dont poulingue) lisibles				Connaissances des collections publiques et privés	IP05	MDC, FRB, GDB : Nettoyage et mise en valeur des affleurements	1		
Faluns d'Ormoy lisibles				Entretien de la coupe	IP06	PVL : Entretien régulièrement la coupe	1		
Niveau à mammifères d'Etteville visible				Ouvrage de protection	IP07	CDO : Mettre en valeur les affleurements	2		
Terriers de Callianassa et figures sédimentaires lisibles				Etudes réalisées	Nombre d'études réalisées	EI03	CDM : Etudier la pertinence de réaliser une coupe en "escalier"	3	
Grès, Calcaire d'Etampes, karsts et remplissages lisibles				Etudes réalisées	Nombre d'études réalisées	CS12	CBL : Etudier la réalisation d'une coupe témoin	3	
				Lisibilité maintenue	Suivi photographique	IP08	CVG : Rouvrir l'accès à une ou deux carrières des Dhuisis	2	
						IP09	BDP, CDM, SBL, CVG, FRB, GDB, PVL : Entretien la lisibilité des grès et calcaires (entretien de la végétation, ouverture de perspectives)	2	

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien

Objectif à long terme				Etats souhaités sur le long terme	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Priorité de l'opération
OLT 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien				Objets géologiques conservés ex situ	Qualité du conditionnement	Accessibilité, conditions de conservation	CS13	Appréciation d'expert	1
				Bibliographie du Stampien	Données bibliographiques existantes	Enrichissement des données bibliographiques existantes	CS14	Recueil bibliographique	1
				Muséographie du Stampien	Objets géologiques valorisés ex situ	Quantité valorisée	CS15	Recueil des objets valorisés ex situ	1
				Amélioration du niveau de connaissance du Stampien	Taux d'érosion	Nouvelles connaissances acquises	CS16	Recueil des études et connaissances	1
	Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
	Conditions d'inventaire et de stockage des collections Dégradation des éléments	OPG05	Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du stampien	Espace "laboratoire" et rayonnages à disposition	Locaux	Fait / Non fait	MS02	Rechercher et/ou aménager des locaux	1
				Tamisage des sédiments, tri des échantillons et conditionnement	Tri, tamisage, bancarisation	% d'avancement	MS03	FRB, SDV, PVL : Identifier et bancariser le contenu paléontologique, rapatrier, trier les roches et tamiser les faluns	2
				Conditions de stockage optimales	Etude réalisée	Fait / Non fait	MS04	Etudier les conditions de stockage	3
	Erosion, instabilité des affleurements sableux causant destruction et perte irréversible du patrimoine	OPG06	Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion	Laque-films pour les affleurements sensibles	Laque-films	Nombre de laque-films	IP10	CDS, SDV, FRB, GDB, CDM, SBL, CDO, PFT : Réaliser un laque-film après identification de la zone d'intérêt	2
				Echantillons témoins conservés pour de futures études	Echantillons témoins	% d'avancement	CS17	TLS : Conserver des échantillons témoins pour des études scientifiques ultérieures	1
				Conservation des objets géologiques	Impressions 3D, moulages	Nombre de copies	IP11	TLS : Numériser et imprimer en 3D les fossiles	3
	Potentiel pédagogique	OPG07	Valoriser le contenu paléontologique de la Réserve	Vitrines et collections valorisées	Vitrines et collections	Nombre de vitrines valorisées	CC01	Mettre à jour les vitrines et rechercher un lieu pour exposer les collections	2
				Outils pédagogiques créés	Outils pédagogiques	Nombre d'outils pédagogiques	CC02	Créer des outils pédagogiques : fresques du Stampien, bacs à roches, copies de fossiles...	2
				Etude de valorisation des troncs fossilisés réalisée	Etude réalisée	Fait / Non fait	EI04	SBL : Etudier les projets de protection, gestion et valorisation du site et des troncs fossilisés	2
	Evolution, manque ou perte de connaissances	OPG08	Réunir les connaissances sur le Stampien	Actualisation des connaissances sur le Stampien	Ouvrages publiés	Nombre d'ouvrages publiés	MS05	Soutenir la publication d'ouvrages traitant du Stampien	2
				Actualisation des connaissances paléontologiques	Etude réalisée	Fait / Non fait	CS18	Mettre à jour les informations paléontologiques, paléoenvironnementales et paléogéographiques	2
Acquisition de connaissances paléontologiques				Etude réalisée	Fait / Non fait	CS19	Centraliser les connaissances sur les fossiles (microfossiles, otolithes, ossements de mammifères)	3	
Banque de données bibliographiques incomplète Perte d'éléments importants par méconnaissance	OPG08	Réunir les connaissances sur le Stampien	Base de données bibliographiques complétée	Nombre d'ouvrages ou publications obtenus	Nombre d'ouvrages ou publications obtenus	MS06	SDV, MCX : Mise en valeur (création, rafraichissement) des coupes	3	
			Améliorer la connaissance des collections privées	Inventaire numérique des collections	Quantité d'informations numérisée	CS20	Inventorier numériquement les collections par le portail "Recolnat"	1	
			Améliorer la connaissance des collections publiques	Connaissances des collections publiques et privés	Quantité d'informations recueillies	CS21	Inventorier les collections des musée, établissement scolaires, particuliers et associations	1	

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme				Etats souhaités sur le long terme	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Priorité de l'opération
OLT 3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mesobromion et xerobromion)				Bon état de conservation des habitats	Surface	Variation de la surface à l'année n+5 / Surface à l'année n (Site)	CS22	Cartographie / topographie	1
					Indicateurs CBNBP (habitat 6210)	Unité de gestion / Transect	CS23	Etudes	1
				Composition faunistique et floristique caractéristiques de l'habitat	Flore	Diversité et richesse spécifique des cortèges	CS24	Suivis et études (en particulier Cardoncelle molle et Laitue vivace)	1
					Insectes (Lépidoptères et Orthoptères) et Arachnides	Diversité et richesse spécifique des cortèges	CS25	Suivi et études des insectes et arachnides	1
	Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
	Typologie des habitats de pelouse mal connue et connaissances pédologiques insuffisantes	OPG09	Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols	Disposer d'une typologie des habitats de pelouse	Taux d'érosion	Fait / Non fait	CS26	Définition des habitats de pelouse sur les sites et détail de la typologie selon la base Corine Biotope	1
				Disposer d'une meilleure connaissance relative à la pédologie	Etude réalisée	Fait / Non fait	CS27	Etudier le lien entre le sous-sol et la flore sur les sites	2
	Fermeture des milieux par la reprise de la dynamique naturelle	OPG10	Entretien des pelouses calcicoles	Pelouses maintenues au stade pionnier	Fauche, étrépage	Suivi photographique	IP12	CVG : Fauche, débroussaillage, pâturage	1
							IP13	BDP : Relier les petites surfaces de pelouses (abattage pins...)	1
							IP14	MDC : Fauche et étrépage si nécessaire	3
							CS28	PFT : Etudier la pertinence d'entretenir la petite surface de pelouse	3
							IP15	BDP, CVG, MDC, PFT : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec base de données cartographiques	2
Installation d'espèces exotiques			Espèces exotiques invasives éradiquées	Surface des espèces exotiques invasives	Fait / Non fait	IP16	CVG : Arracher les espèces exotiques (renouée, millepertuis, ...) et limiter l'expansion de celles-ci.	1	
Piétinement	OPG11	Minimiser le piétinement des stations	Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	Plan de circulation, équipements	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu	CI03	BDP : Mettre en place un cheminement discret sur la platière	1	
						CI04	BDP, CVG : Mise en place d'un plan de circulation (sentier unique pour les visiteurs)	2	
						CI05	CVG : Délimiter par un ouvrage de moellons calcaires la zone de pelouse à protéger (en aval du Sable de Fontainebleau)	3	
Fréquentation du public, urbanisation	OPG12	Restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages	Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	Zones de tranquillité	Surface de zones de tranquillité	CI06	SBL : Etudier les projets de protection, gestion et valorisation du site et des troncs fossilisés	2	
				Ouvrages publiés	Volume de dépôts sauvages (m ³)	SP02	BDP, CVG, MDC : Résorber les dépôts sauvages	1	
				Sites équipés d'une vidéo ou photo-surveillance	Nombre de sites équipés	SP03	BDP, CVG, MDC, PFT : Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	3	

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectifs à long terme				Etats souhaités sur le long terme	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Priorité de l'opération
OLT4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats				Bon état de conservation des milieux ouverts hors pelouses	Surface	Surface milieux ouverts/surface milieux de transition/milieux boisés	CS29	Cartographie / topographie	1
					Diversité spécifique	Nombre d'espèces indicatrices du relevé (Transect)	CS30	Suivi phytosociologique	1
				Composition faunistique et floristique caractéristiques de l'habitat	Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes ou rudérales	Recouvrement des espèces rudérales (Transect)	CS31	Protocole CBNBP	1
					Faune / Flore	Diversité et richesse spécifique des cortèges	CS32	Etudes	1
	Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
	Typologie des habitats hors pelouses mal connue	OPG13	Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces	Connaissances des habitats améliorées	Connaissances	Connaissances acquises pour les différents habitats	CS33	TLS : Inventaire et définition des habitats et milieux pionniers selon la base Corine Biotope	1
	Manque de connaissances sur les espèces biologiques			Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances	Connaissances acquises pour les différents taxons	CS34	TLS : Etudier l'intégration des habitats dans les continuités écologiques de l'Île-de-France et de l'Essonne : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (TVB - SRCE)	3
							CS35	CVG, BDP : Inventorier les Chiroptères	1
							CS36	CVG, CDS : Inventorier la Chevêche d'Athéna avec le PNR	3
							CS37	CVG, BDP, CDM, CDS, MCX, MDC : Inventorier les Gastéropodes	2
							CS38	MDC : Inventorier les Hyménoptères	1
	CS39	CDM : Inventorier la faune des zones humides	3						
	CS40	TLS : Inventorier les lichens, fougères, fonge, bryophytes	2						
	Conditions d'accueil de l'avifaune patrimoniale dégradées	OPG14	Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces	Zones d'accueil restaurées	Surface	Surface de zones d'accueil restaurées ou maintenues	IP17	CDM : Rafraîchir les buttes sableuses et maintenir une végétation rase pour garantir de bonnes conditions d'accueil au Guépier d'Europe, à l'Hirondelle de rivage et à l'Oedicnème criard	2
							IP18	BDP : Abattre les pins pour favoriser la croissance des Alisiers de Fontainebleau et régénérer les milieux ouverts	2
							IP19	CDO, CDS, CDM, BDP, MCX : Création et/ou restauration de mares, mouillères et vasques	2
IP20							CVG, CDS, SDV, MCX, CDM : Installer des gîtes et nichoirs sur les sites (Chiroptères, rapaces nocturnes)	3	
IP21							CDM, CVG, CDS, SDV, SBL : Planter des variétés anciennes de fruitiers sur les franges forestières (Chevêche d'Athéna)	3	
IP22							CDM, CDS, SBL : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	3	
Dépolution des sites				Connaissances des collections publiques et privés	Volume de déchets (m³)	IP23	TLS : Résorber les décharges	1	
				Nombre de dépôts sauvages évacués	Volume de dépôts sauvages (m³)	SP04	TLS : Evacuer les dépôts sauvages	1	
Reprise de la dynamique naturelle	OPG15	Gérer la fermeture des prairies mésophiles	Conservation des prairies mésophiles	Entretien	Suivi photographique	IP24	CDS, SDV, MCX : Entretenir la prairie par fauche tardive avec exportation	2	
						IP25	TLS : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec une base de données cartographiques	1	
						MS07	FRB : Rencontrer le propriétaire pour connaître son mode d'exploitation	3	
Zones boisées en mauvais état de conservation	OPG16	Restaurer les boisements	Affiner la gestion sylvicole	Actions	Fait / Non fait	MS08	GDB, CDO, CDS, MDC, BDP : Etudier les actions à mener sur la chênaie-charmaie calciphiles,	3	
			Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	Surface	Evolution de la surface (m²)	IP26	PVL, MCX, SBL : Restaurer les zones boisées en mauvais état	3	
						IP27	CDS, PVL, MCX, SBL, CDO : Lutter contre la progression du Robinier Faux-acacia	3	
						IP28	PVL, SDV, CDS, CDM : Remplacer les haies d'ornement par des essences locales	2	
			IP29	CDS, PVL, MCX, MDC, CVG, CDO, CDM, GDB : Eradiquer les espèces exotiques invasives (Renouée du Japon, Viome à feuilles ridées...)	1				
Evolution rapide des zones de transition		Maintenir l'ourlet thermophile et les lisières en bon état	Entretien	Suivi photographique	IP30	FRB, GDB, CDS, BDP : Entretenir les ourlets et les lisières graduées	2		

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve

Objectif à long terme			Etats souhaités sur le long terme	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Priorité de l'opération	
OLT 5 : Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve			Implication des acteurs	Participation des acteurs aux instances de gouvernance	Taux de présence / Nombre désigné par collège	MS09	Comité Consultatif	1	
				Conventions / Partenariats	Nombre de conventions et partenariats	MS10	Rapport d'activité	1	
			Implication des citoyens	Participation des bénévoles à la gestion de la Réserve	Nombre de bénévoles ayant participé à une action de gestion de la Réserve	MS11	Carnet de bord	1	
			Implication du monde enseignant	Création de projets pédagogiques en partenariat avec les structures enseignantes	Nombre de projets	MS12	Carnet de bord	1	
	Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
	Sécurité pour l'accueil du public imparfaite	OPG17	Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques	Facilité l'accès à la réserve	Taux d'érosion	Nombre d'aménagements réalisés	CI07	PFT, SDV, FRB : Aménager des accès sécurisés aux voies piétonnes et cyclables attenantes (passages piétons, panneaux routiers, ralentisseurs...)	2
					Stationnement	Nombre de places de stationnement	CI08	BDP, CDO, MDC : Création de places de parking	1
					Accès PMR	Nombre de sites accessibles aux PMR	CI09	CDS, CDM, SDV, MCX : Faciliter l'accès au PMR	3
				Renforcement de la sûreté sur les sites	Sites sécurisés	Nombre de sites sécurisés	CI10	CVG : Restaurer ou remplacer l'escalier en bois dangereux pour le public	1
							CI11	CVG : Pose de garde-corps et rembarbes	3
				Sécurisation des fronts de taille			Fronts de taille sécurisés	Nombre de fronts de taille sécurisés	FRB : Réaliser un muret en calcaire au-devant de l'affleurement
	MDC, CDM, CDO, BDP, PFT, SLX : Eclaircissement des boisements sur une marge de 5-6 mètres pour parer au risque de chutes d'arbres (risque d'arrachage du nez du front de taille)	CI13							1
	BDP, MDC, CDO, PFT, CDM, FRB : Mise en place de marges de reculement de sécurité (clôtures, signalétique) entre les escarpements et les zones d'évolution du public	CI14							1
	CVG : Entretenir régulièrement les escaliers en bois (antidérapant)	CI15							1
						TLS : Entretien régulier des équipements	CI16		1
	Méconnaissance de l'existence et manque de visibilité de la Réserve	OPG18	Faire découvrir la Réserve et son patrimoine	Accueil du grand public en visites guidées	Grand public accueilli	Nombre de personnes accueillies	PA01	Organiser au moins une dizaine de visites guidées par an pour le grand public sur les sites (Rendez-vous Nature, associations...)	3
Amélioration de l'accueil du public en autonomie				Sites accessibles en autonomie	Nombre de sites accessibles en autonomie	CC03	Pose de panneaux pédagogiques et réglementaires, de bancs, création de parkings et plateformes d'observation (CDM)	1	
				Inventaire numérique des collections	Quantité d'informations numérisée	CC04	Création de promenades et itinéraires reliant les sites	2	
				Connaissances des collections publiques et privés	Nombre d'éléments in situ accessible en autonomie	CC05	Valorisation des affleurements pour le grand public, fac-similés, tables de lecture des logs, illustration de fossiles en 3D	1	
Valorisation du patrimoine culturel et des paysages de la Réserve				Patrimoine industriel restauré	Nombre d'ouvrages valorisés	CI17	CVG, BDP : restauration des vestiges des carrières et des fours à chaux	2	
				Points de vue aménagés	Nombre de points de vue aménagés	CI18	CVG, BDP, MDC, CDM, SBL : Création et entretien de points de vue et perspectives sur les sites (belvédères, tables de lecture...)	3	
Programmes scolaires	OPG19	Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires	Assurer des animations pour les scolaires	Scolaires accueillis sur l'ensemble de l'année	Nombre de scolaires accueillis	PA03	Réaliser des animations scolaires pour les communes de la RNGE	3	
						MS13	Contacteur les enseignants pour une meilleure programmation des animations sur l'année (courriels, courriers, panneaux d'information sur site...)	2	
			Sites équipés pour l'accueil des scolaires	Equipements installés	Nombre d'auditoires	CI19	CDS : Aménagement pédagogique autour de la fosse (sur les parcelles voisines)	2	
						CI20	CLE, BDP, SDV : installation « d'auditoires » ou de gradins pour l'accueil des scolaires	2	
Statut de protection	OPG20	Améliorer le suivi des sites	Au moins 2 partenariats pour la mise en place d'un programme pédagogique	Partenariats pédagogiques	Nombre de partenariats pédagogiques	PA04	Faire perdurer le partenariat pédagogique avec le Club Sciences de Morsang-sur-Orge	2	
						PA05	Prendre contact avec des enseignants pour la création de projets pédagogiques	1	
			Faciliter les signalements de nuisances	Signalement	Nombre de signalements	SP05	Déploiement d'une application mobile de signalement des anomalies "Veille Nature 91" sur les sites (intrusion, dépôts sauvages, arbres dangereux...)	2	
			Assermentation des agents de la Réserve	Assermentation	Nombre d'assermentations	MS14	Assermentation et commissionnement des agents (stage AFB)	1	
			Réglementation respectée	Tournée de surveillance	Nombre de tournées effectués	SP06	Effectuer des tournées de surveillance (adaptées à la sensibilité des sites)	1	
			Limiter les nuisances sur les sites	Sites équipés d'une vidéo ou photo-surveillance	Nombre de sites équipés	SP07	Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	2	

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve

Objectif à long terme				Etats souhaités sur le long terme	Indicateurs d'état	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Suivis à mettre en place / Données à acquérir	Priorité de l'opération
OLT 6 : Etablir une notoriété globale de la Réserve				Rayonnement au-delà du contexte local	Participation à des actions hors des sites de la RNG (JDPG, fête de la nature, ...)	Nombre de manifestations hors RNG liées aux activités de la Réserve	MS15	Rapport d'activité	1
				Reconnaissance des compétences de la réserve	Sollicitations du personnel de la Réserve pour des projets de territoire ou de découverte liés au patrimoine géologique	Nombre de sollicitations	MS16	Carnet de bord	1
				Diffusion plus efficace des savoirs et de l'information	Renforcement des moyens de communication, modernisation des outils	Nombre et types de supports	MS17	Carnet de bord	1
				Valorisation et affirmation de l'activité de la Réserve	Présence médiatique (Presse, Internet, documents...)	Nombre d'articles ou d'interventions dans les médias	MS18	Revue de presse	1
	Facteurs d'influence Pressions	Code	Objectifs du plan	Résultats attendus	Indicateurs	Paramètres à mesurer (métriques)	Code	Opérations	Priorité de l'opération
	Sous exploitation des possibilités d'accueil de la réserve	OPG21	Se faire connaître au-delà du contexte local	Accueil de manifestations d'envergure	Taux d'érosion	Nombre de manifestations accueillies	PA06	Contribuer au Congrès international de paléontologie 2018 en partenariat avec le MNHN	1
				Promotion de la Réserve par les acteurs touristiques (CDT, OTSI...)	Multiplier les supports de communication	Nombre et nature des supports	MS19	Identifier puis contacter les points relais de l'information (réseau existant : CDT, OTSI, Domaine de Chamarande, Musée intercommunal d'Étampes...)	2
	Manque de représentation de la RN hors sites classés	OPG22	Intégrer la RNG dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie	Collaboration avec le Conseil départemental à des actions de sensibilisation à la géologie	Projets	Nombre de projets réalisés en collaboration avec le Conseil départemental	PA08	Organiser la Journée Départementale du Patrimoine Géologique	1
				Réaliser plusieurs journées d'échanges avec le réseau des RN d'Ile-de-France	Journées d'échange	Nombre de journées d'échange	PA09	Contribuer à l'élaboration de la muséographie de la Maison Départementale de l'Environnement à Montauger	3
							PA10	Contribuer à la mise en place de nouvelles Balades géologiques en ville en partenariat avec le MNHN	3
							MS20	Participer à la dynamique d'échange entre les réserves naturelles nationales et régionales d'Ile-de-France	2
	Manque de visibilité de la Réserve	OPG23	Renforcer la visibilité de la Réserve	Au moins un article par an dans la presse locale ou spécialisée	Articles édités	Nombre d'articles ou reportages	MS22	Inventorier les rédacteurs presse potentiels et les contacter (dont les journaux municipaux)	2
				Actualisation du site internet	Evolution du contenu	Nombre de pages mises à jour	MS23	Rédiger un article dans le Mag de l'Essonne, dans le magazine du PNR,...	2
							MS24	Supprimer le site Internet et la page Facebook de l'ancien gestionnaire, ou en modifier le référencement	1
							CC06	Mettre à jour des contenus libres concernant la Réserve	3
				Modernisation des moyens de communication	Applications mobiles, outils numériques...	Nombre d'outils déployés	CC07	Actualiser régulièrement les informations concernant la Réserve sur le site Internet du Conseil départemental et des partenaires (RNF, Natureparif, ...)	2
CC08							Proposer des animations numériques (réalité augmentée), numérisation 3D des fossiles	3	
CC09	Intégrer la Réserve dans l'application mobile du CD91 "Balades en Essonne" avec la mise en valeur des sites et itinéraires (Promenades géologiques en ville)	2							
Moyens humains limités	OPG24	Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la réserve	Accueil de stagiaires / Volontaires / Apprentis en service civique	Inventaire numérique des collections	Quantité d'informations numérisée	MS25	Proposer des thèses / stages sur le Stampien en Essonne	2	
			Contacts avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques	Connaissances des collections publiques et privés	Nombre de contacts établis	MS26	Etre régulièrement en contact avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques (SGF, AGBP, ASF...)	2	

Gestion administrative de la Réserve

Objectif à long terme	Code	Objectifs du plan de gestion	Code	Opérations	Priorité de l'opération
Organiser les missions transversales	OPG25	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS27	Participer aux réunions du gestionnaire (réunions de service, de secteur et de direction)	1
			MS28	Participer aux réunions des instances consultatives (Conseil scientifique, Comité Consultatif, CSRPN...)	1
			MS29	Organiser et piloter les Cellules techniques	1
			MS30	Assurer la formation des agents (AFB, CNFPT,...)	2
			MS31	Réaliser le suivi administratif et financier des opérations	1
			MS32	Alimenter le contrôle de gestion de la politique ENS concernant la Réserve et le patrimoine géologique	3
			MS33	Optimiser la gestion administrative (secrétariat, documentation, classement, archivage...)	3
	OPG26	Participer aux différents réseaux	MS34	Participer aux réunions du réseau des Réserves nationales et régionales d'Ile de France	2
			MS35	Participer au réseau des "Réserves Naturelles de France" (RNF)	2
	OPG27	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS36	Mettre en place le suivi et l'évaluation de l'état de conservation du patrimoine de la Réserve	1
			MS37	Programmer annuellement les opérations	1
			MS38	Alimenter et gérer les bases de données et documentaires de la réserve (CETTIA, SERENA, RECOLNAT, SIG, photos)	2
			MS39	Suivre et réaliser l'évaluation quinquennale du plan de gestion	1
			MS40	Elaborer le nouveau plan de gestion	3
OPG28	Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles	MS41	Mettre en place et suivre les dossiers d'acquisitions foncières et de conventionnement	3	
		MS42	Proposer des acquisitions, des conventionnements, des procédures de biens vacants et sans maîtres et expropriations	1	

ANNEXES

PLANS DES PROJETS D'AMENAGEMENT DES GEOSITES

Plan n°1 : Plan d'aménagement - Auvers-Saint-Georges : Carrière des Sablons

Plan n°2 : Plan d'aménagement - Châlo-Saint-Mars : Four Blanc

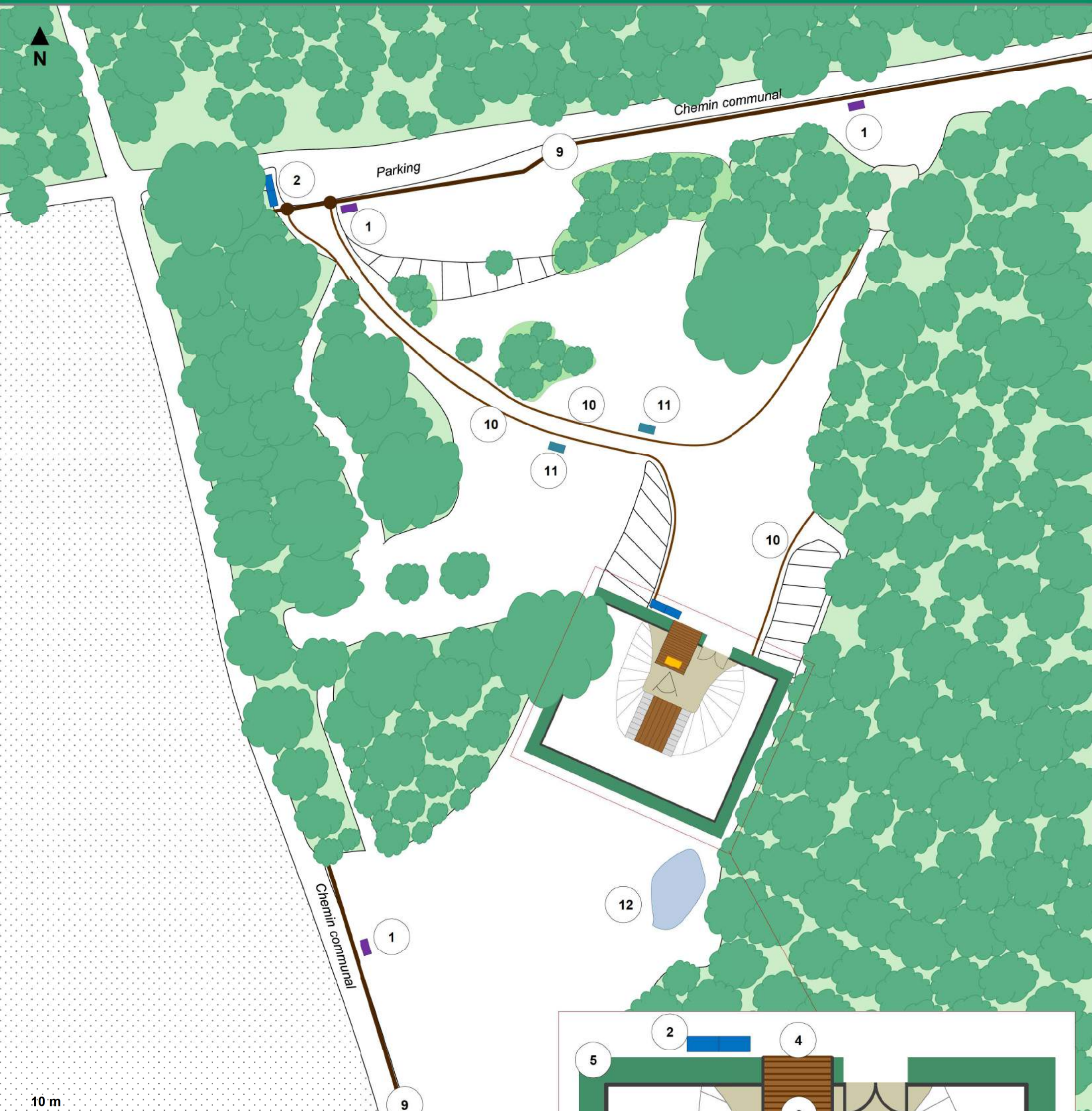
Plan n°3 : Plan d'aménagement - Châlo-Saint-Mars : Grouette des Buis

Plan n°4 : Plan foncier - Morigny-Champigny : Carrière du Mississippi, Les Monceaux, Sablière de Villemartin

Plan n°5 : Plan d'aménagement - Morigny-Champigny : Carrière du Mississippi, Les Monceaux, Sablière de Villemartin

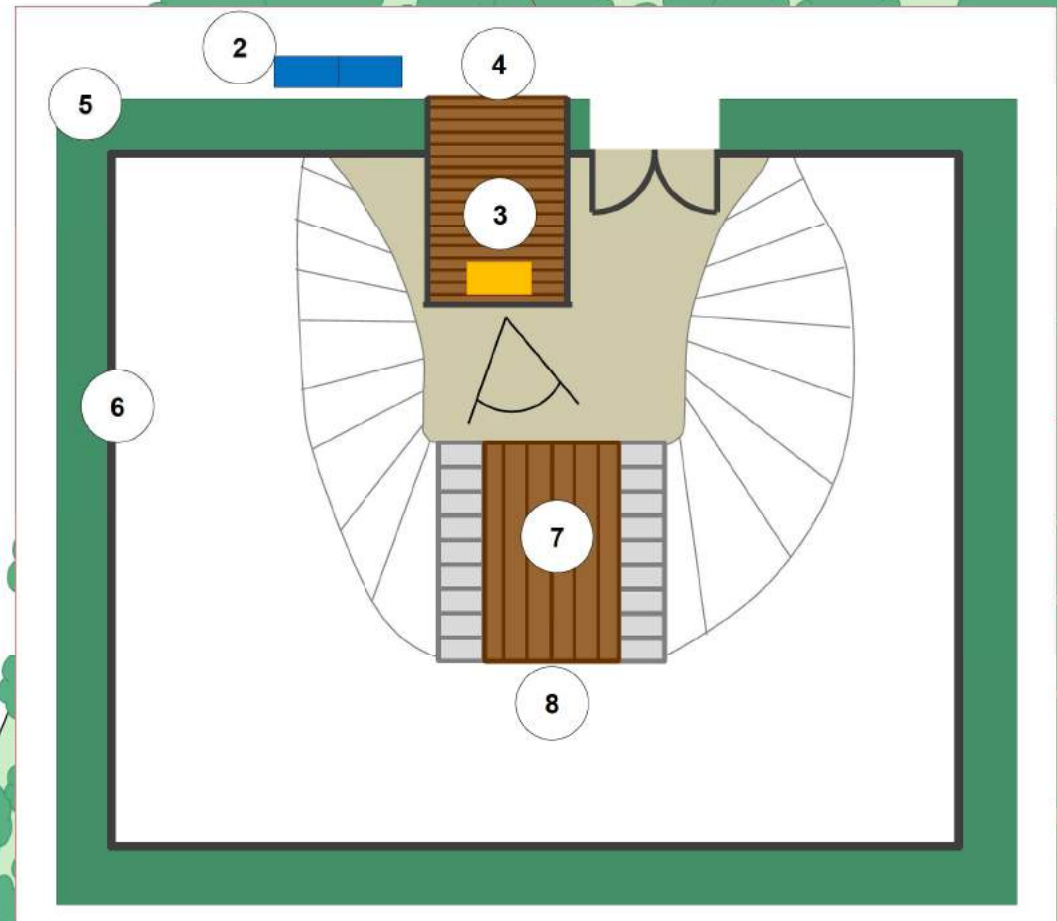
PROGRAMME PREVISIONNEL

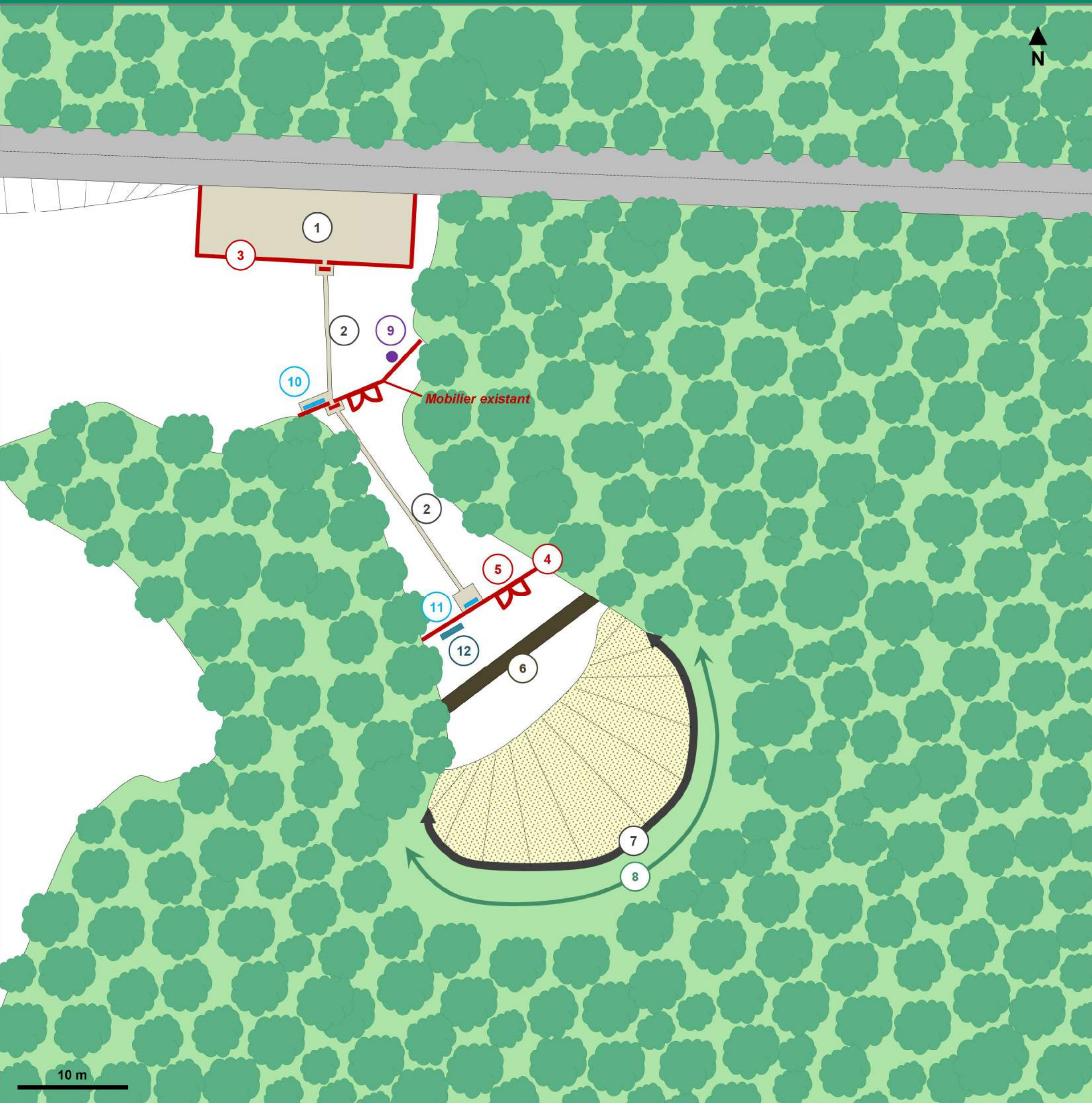
Programme pluriannuel de valorisation des géosites 2018-2027



PROJET DE PLAN D'AMÉNAGEMENT

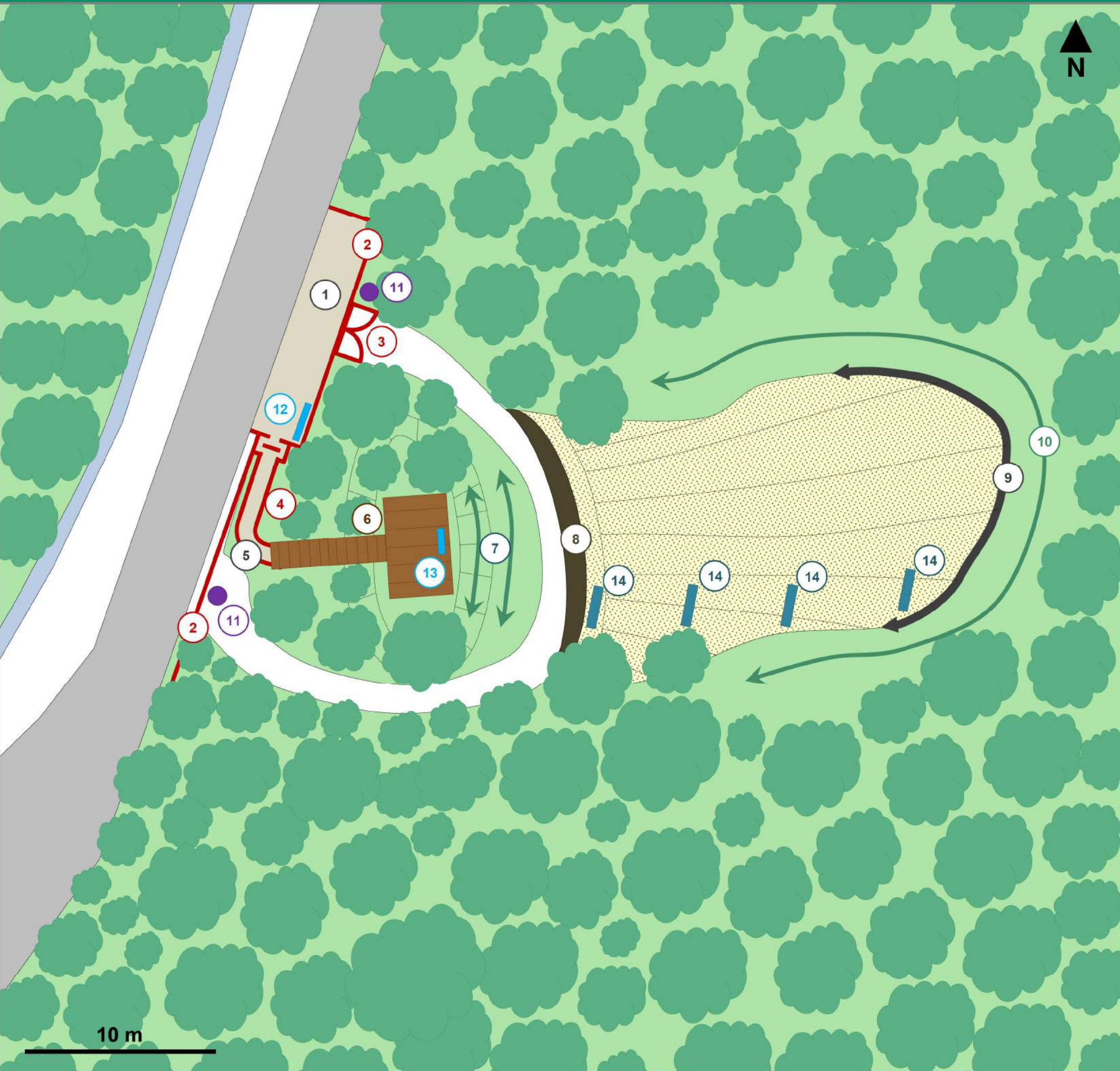
1. Pose de nouveaux panneaux réglementaires
2. Pose de nouveaux panneaux pédagogiques
3. Pose d'une table de lecture géologique
4. Création d'une estrade pour observer l'affleurement
5. Suppression des essences autochtones et plantation d'une haie naturelle
6. Réfection de la clôture ceinturant la zone géologique
7. Suppression de la verrière et pose d'une structure de protection
8. Nettoyage de la coupe géologique
9. Réhabilitation des lisses en bois de limite de site
10. Mise en place d'un système de balisage pour protéger la faune et la flore du piétinement
11. Pose de panneaux pour le piétinement
12. Création d'une mare





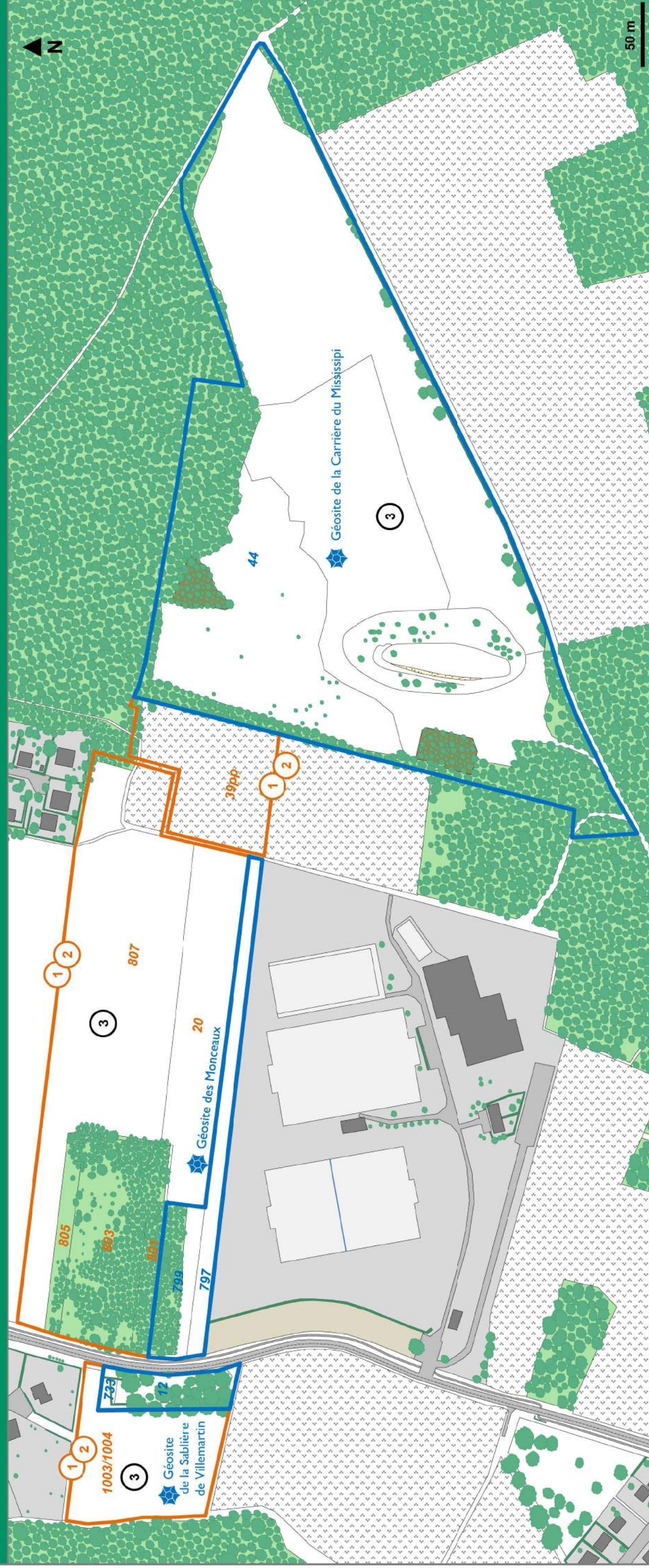
PROJET DE PLAN D'AMÉNAGEMENT

- 1 – Création d'un parking en grave pour l'accueil du public (avec 1 place PMR)
- 2 – Création d'un sentier en grave pour le public (accessible PMR)
- 3 – Pose d'une lisse en bois pour empêcher tout dépôt sauvage sur site
- 4 – Pose d'un garde-corps pour la sécurité du public
- 5 – Mise en place d'une barrière d'accès
- 6 – Creusement d'une tranchée de sécurité pour dissiper la vitesse des blocs en cas de chute
- 7 – Purge des calcaires en partie haute pour éviter de nouveaux éboulements
- 8 – Coupe des arbres en arrière du front de taille sur une bande de 5 à 6 m (sécurité)
- 9 – Pose d'un panneau réglementaire
- 10 – Pose de panneaux pédagogiques
- 11 – Mise en place d'une table de lecture stratigraphique
- 12 – Création et installation de laque-films pour une meilleure lecture géologique



PROJET DE PLAN D'AMÉNAGEMENT

- 1 – Création d'un parking en grave pour l'accueil du public
- 2 – Pose d'une lisse en bois pour empêcher tout dépôt sauvage sur site
- 3 – Mise en place d'une barrière d'accès
- 4 – Création d'un sentier en grave pour le public
- 5 – Mise en place d'une clôture légère (sécurité)
- 6 – Création d'une plateforme d'observation géologique avec garde-corps sur le promontoire au centre du site
- 7 – Suppression des arbres devant la plateforme pour la création d'un cône de vue
- 8 – Creusement d'une tranchée de sécurité pour dissiper la vitesse des blocs en cas de chute
- 9 – Purge des calcaires en partie haute pour éviter de nouveaux éboulements
- 10 – Coupe des arbres en arrière du front de taille sur une bande de 5 à 6 m (sécurité)
- 11 – Pose de panneaux réglementaires
- 12 – Pose de panneaux pédagogiques
- 13 – Mise en place d'une table de lecture stratigraphique
- 14 – Création et installation de laque-films dans la pente pour une meilleure lecture géologique

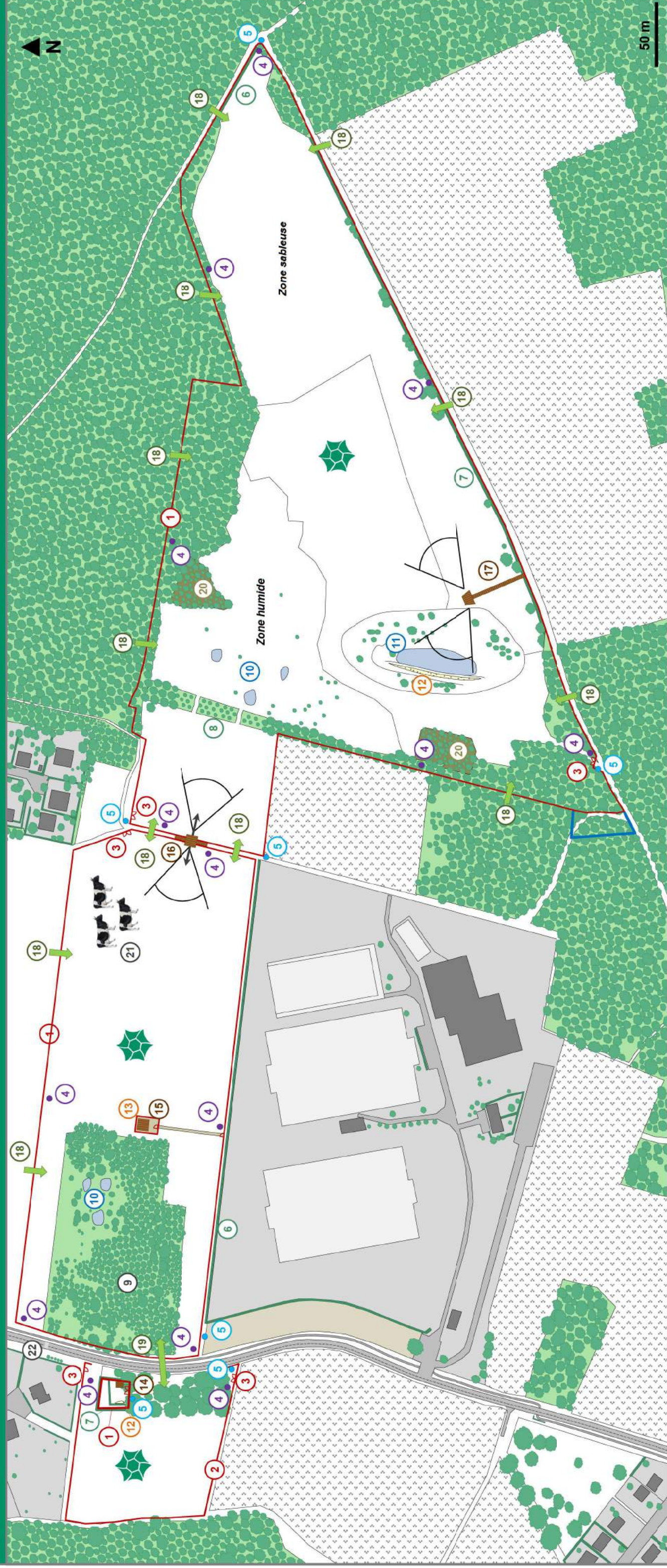


► **ETAT ACTUEL**

- . Trois géosites : la Sablière de Villemartin, les Monceaux, la Carrière du Mississippi
- . Parcelles classées RNG : 12, 44, 733, 797, 799
- . Propriétés départementales : 12, 797, 799, 801, 803
- . Propriété étatique : 733
- . Propriétés communales : 1003, 1004

► **PROPOSITIONS FONCIÈRES ET RÉGLEMENTAIRES**

1. Création d'un périmètre de protection à court terme pour une préservation optimum du patrimoine géologique (parcelles concernées : 1003, 1004, 20, 801, 803, 805, 807, 39pp)
2. Modification du décret de classement sur le long terme et extension de la Réserve Naturelle
3. Acquisitions foncières par le gestionnaire de la Réserve Naturelle des parcelles classées en RNG ou incluses dans le périmètre de protection pour une meilleure organisation

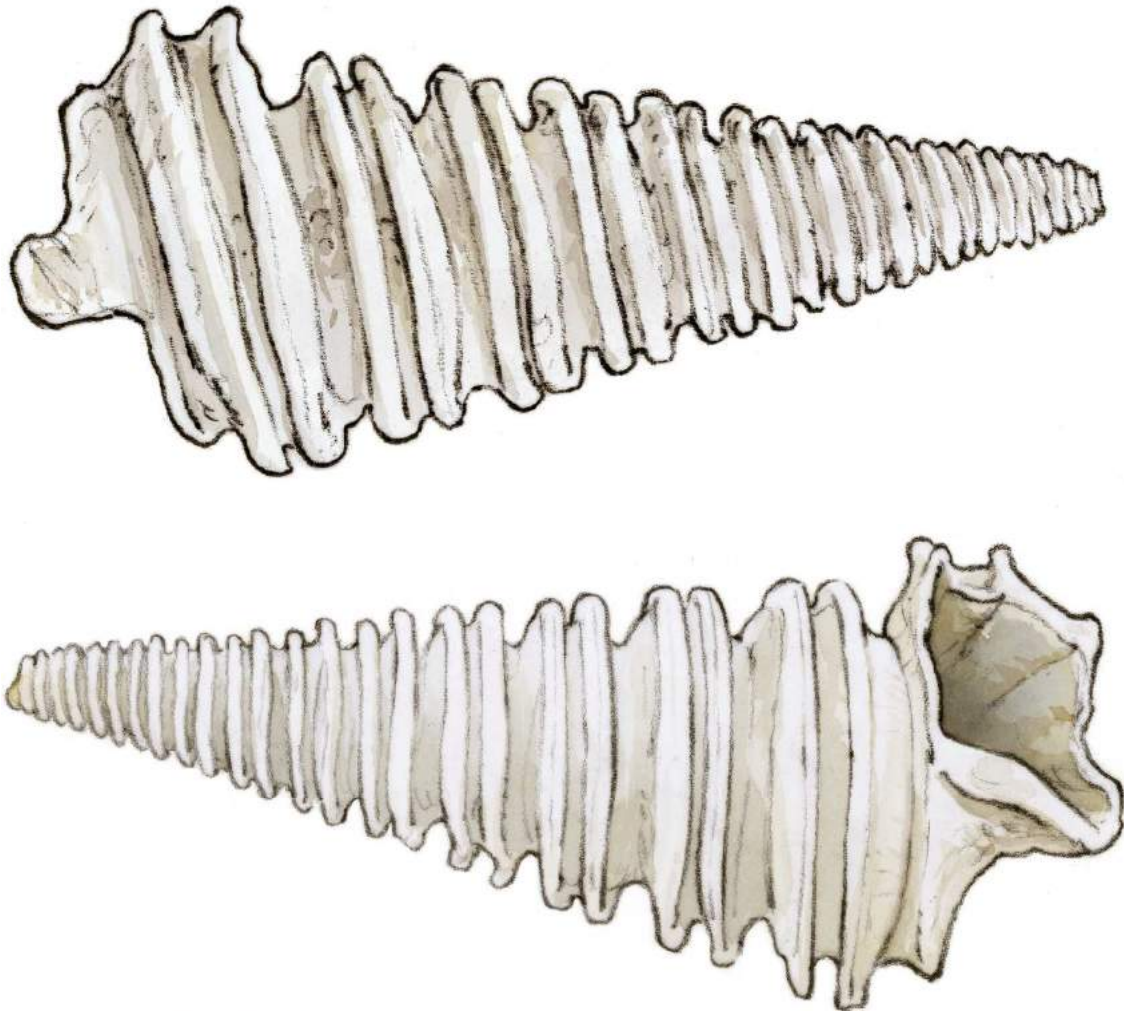


PROJET DE PLAN D'AMÉNAGEMENT

- 1 – Réfection ou mise en place d'une clôture
- 2 – Pose d'une lisse en bois
- 3 – Création de points d'accès (barrière)
- 4 – Pose de panneaux réglementaires
- 5 – Pose de panneaux pédagogiques
- 6 – Plantation d'une haie vive avec essences autochtones
- 7 – Suppression des plantes invasives et plantation d'une haie vive avec des espèces autochtones
- 8 – Création d'une liaison entre les Monceaux et la Carrière du Mississippi
- 9 – Nettoyage du boisement, retrait des déchets
- 10 – Création d'un réseau de mares
- 11 – Imperméabilisation de la fosse et création d'une mare (Carrière du Mississippi)
- 12 – Rafraîchissement des fronts de taille et création de laque-film (Monceaux)
- 13 – Aménagement d'une coupe géologique, relevé et création d'un laque-film (Monceaux)
- 14 – Création d'une estrade pour les animations (Sablière de Villemartin)
- 15 – Création d'un musée de site avec abris couverts (Monceaux)
- 16 – Création d'une plateforme d'observation en hauteur avec passage dessous pour le bétail et la faune
- 17 – Création d'un observatoire géologique et ornithologique (Carrière du Mississippi)
- 18 – Mise en place de passages à faune dans la clôture
- 19 – Création de passages à faune souterrain et aérien entre les Monceaux et la Sablière de Villemartin
- 20 – Nettoyage des buttes de terre pour les guépriers et hirondelles de rivage (Carrière du Mississippi)
- 21 – Mise en place d'un petit cheptel de bovin ou ovin pour du pâturage (Monceaux et Carrière du Mississippi)
- 22 – Création d'un passage piéton pour relier les Monceaux et la Sablière de Villemartin



Potamidopsis trochleare
Stampien de Morigny



Mazzeu 2016.

Plan de gestion 2018-2027
Section C :
FICHES DE SUIVI
DES OPERATIONS



Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien

Objectif à long terme : OLT 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Erosion, instabilité des affleurements, dynamique de la végétation

OPG01 : Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Molasse d'Etréchy et Faluns de Jeurs lisibles préservés	CS05	CDS : Réaménager la verrière afin d'améliorer la préservation des couches	1	2024-2025		
Niveau à mammifères d'Itteville préservés	SP01	CDO : Soustraire le site aux activités non autorisées	1	2018		
Sables à galets d'Etréchy et Faluns de Vauroux-Saint-Antoine préservés	MS01	CDM : Acquérir, étudier, sécuriser et aménager le site	1	2021-2023		
Sables à galets de Saclas, Terriers de Callianassa préservés	IP01	FRB, GDB : Maintenir la végétation au stade pionnier	2	2018-2027	Tous les ans	
Troncs silicifiés préservés	CS06	SBL : Etudier l'altération des troncs enfouis par prélèvement	1	2021-2022		
Faluns préservés des terriers de mammifères	IP02	PVL, MDC, PFT, SDV : Pose d'un grillage ou d'une vitre contre les mammifères aux pieds des affleurements	3	2019-2022		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
CDS : Réaménager la verrière afin d'améliorer la préservation des couches	Mesures à réaliser											
CDO : Soustraire le site aux activités non autorisées	Fait / Non fait											
CDM : Acquérir, étudier, sécuriser et aménager le site	Fait/ Non fait											
FRB, GDB : Maintenir la végétation au stade pionnier	Suivi photographique											
SBL : Etudier l'altération des troncs enfouis par prélèvement	Appréciation d'expert											
PVL, MDC, PFT, SDV : Pose d'un grillage ou d'une vitre contre les mammifères aux pieds des affleurements	Nombre d'ouvrages											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Préserver les différentes couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	Molasse d'Etréchy et Faluns de Jeurs lisibles préservés	Mesures à réaliser				
	Niveau à mammifères d'Itteville préservés	Fait / Non fait				
	Sables à galets d'Etréchy et Faluns de Vauroux-Saint-Antoine préservés	Fait/ Non fait				
	Sables à galets de Saclas, Terriers de Callianassa préservés	Suivi photographique				
	Troncs silicifiés préservés	Appréciation d'expert				
	Faluns préservés des terriers de mammifères	Nombre d'ouvrages				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	30000	20000	30000	30000	15000	10000	10000	10000	10000	10000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien
Objectif à long terme : OLT 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Evolution ou manque de connaissances

OPG02 : Approfondir la connaissance du Stampien

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Actualisation et acquisition de nouvelles connaissances	CS07	FRB, GDB, MDC, CDO : Actualiser l'ensemble des logs, étudier des objets géologiques, étudier le patrimoine géologique des sites	2	2018-2027	Tous les ans	
Prospections	CS08	SDV, GDB, PVL, PFT : Evaluer l'étendue des lentilles fossilifères	2	2021-2024	Tous les deux ans	
Niveaux à mammifères préservés	CS09	CDO : Evaluer l'étendue des poches d'ossements fossilisés de mammifères dans le sous-bois proche.	3	2023-2024		
Faluns de Morigny préservés	CS10	MCX : Réaliser une campagne de carottage	3	2023-2024		
Confortement des périmètres des sites	EI01	PFT, CDO, MCX, SDV, CDS, CVG : Etudes et prospections aux abords des sites afin d'étendre les périmètres de protection aux parcelles à forts potentiels (Trou du Sarrazin, polissoir...)	1	2021-2025		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
FRB, GDB, MDC, CDO : Actualiser l'ensemble des logs, étudier des objets géologiques, étudier le patrimoine géologique des sites	Nombre d'études réalisées											
SDV, GDB, PVL, PFT : Evaluer l'étendue des lentilles fossilifères	Nombre d'études réalisées											
CDO : Evaluer l'étendue des poches d'ossements fossilisés de mammifères dans le sous-bois proche.	Nombre d'études réalisées											
MCX : Réaliser une campagne de carottage	Nombre d'études réalisées											
PFT, CDO, MCX, SDV, CDS, CVG : Etudes et prospections aux abords des sites afin d'étendre les périmètres de protection aux parcelles à forts potentiels (Trou du Sarrazin, polissoir...)	Nombre d'études réalisées											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Approfondir la connaissance du Stampien	Actualisation et acquisition de nouvelles connaissances	Nombre d'études réalisées				
	Prospections	Nombre d'études réalisées				
	Niveaux à mammifères préservés	Nombre d'études réalisées				
	Faluns de Morigny préservés	Nombre d'études réalisées				
	Confortement des périmètres des sites	Nombre d'études réalisées				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien

Objectif à long terme : OLT 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Fragilité des couches et pillage entraînant la perte du patrimoine

OPG03 : Renforcer la protection des sites

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Protection des sites contre le vandalisme	CI01	TLS : Aménager et sécuriser les sites contre les intrusions d'engins motorisés et de pilleurs (murets, clôtures, barrières, caméras...)	1	2018-2027	Tous les ans	
Limiter les intrusions sur les sites	CI02	CDS, SDV, PVL : Remplacer les clôtures vandalisées par les pilleurs	1	2018-2020		
Révision du classement de la Réserve	EI02	TLS : Monter un dossier pour l'extension des périmètres classés	2	2023-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
TLS : Aménager et sécuriser les sites contre les intrusions d'engins motorisés et de pilleurs (murets, clôtures, barrières, caméras...)	Nombre de sites protégés											
CDS, SDV, PVL : Remplacer les clôtures vandalisées par les pilleurs	Linéaire de clôtures réparé											
TLS : Monter un dossier pour l'extension des périmètres classés	Fait / Non fait											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Renforcer la protection des sites	Protection des sites contre le vandalisme	Nombre de sites protégés				
	Limiter les intrusions sur les sites	Linéaire de clôtures réparé				
	Révision du classement de la Réserve	Fait / Non fait				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	4000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	2000	0	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien
Objectif à long terme : OLT 1 : Conserver in situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Potentiel pédagogique

OPG04 : Rendre et/ou maintenir visible les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Molasse d'Etréchy et Faluns de Jeurs lisibles	IP03	CDS : Entretenir régulièrement la zone aménagée (verrière, coupe)	1	2018-2027	Tous les ans	
Faluns de Morigny lisibles	IP04	SDV, MCX : Rafraichir les coupes géologiques Ouest et Nord	1	2023-2025		
Faluns de Pierrefitte lisibles	CS11	PFT : Etudier la pertinence de décaper l'affleurement actuel	2	2020-2021		
Sables à galets de Saclas (dont poudingue) lisibles	IP05	MDC, FRB, GDB : Nettoyage et mise en valeur des affleurements	1	2018-2020		
Faluns d'Ormoy lisibles	IP06	PVL : Entretenir régulièrement la coupe	1	2018-2027		
Niveau à mammifères d'Itteville visible	IP07	CDO : Mettre en valeur les affleurements	2	2018		
Terriers de Callianassa et figures sédimentaires lisibles	EI03	CDM : Etudier la pertinence de réaliser une coupe en "escalier"	3	2021-2023		
Terriers de Callianassa et figures sédimentaires lisibles	CS12	SBL : Etudier la réalisation d'une coupe témoin	3	2019-2021		
Grès, Calcaire d'Etampes, karsts et remplissages lisibles	IP08	CVG : Rouvrir l'accès à une ou deux carrières des Dhuisis	2	2023-2024		
Grès, Calcaire d'Etampes, karsts et remplissages lisibles	IP09	BDP, CDM, SBL, CVG, FRB, GBD, PVL : Entretenir la lisibilité des grès et calcaires (entretien de la végétation, ouverture de perspectives)	2	2018-2024	Tous les deux ans	

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
CDS : Entretien régulièrement la zone aménagée (verrière, coupe)	Fait / Non fait											
SDV, MCX : Rafraîchir les coupes géologiques Ouest et Nord	Fait / Non fait											
PFT : Etudier la pertinence de décaper l'affleurement actuel	Fait / Non fait											
MDC, FRB, GDB : Nettoyage et mise en valeur des affleurements	Fait / Non fait											
PVL : Entretien régulièrement la coupe	Fait / Non fait											
CDO : Mettre en valeur les affleurements	Fait / Non fait											

CDM : Etudier la pertinence de réaliser une coupe en "escalier"	Nombre d'études réalisées											
SBL : Etudier la réalisation d'une coupe témoin	Nombre d'études réalisées											
CVG : Rouvrir l'accès à une ou deux carrières des Dhuisis	Suivi photographique											
BDP, CDM, SBL, CVG, FRB, GBD, PVL : Entretien la lisibilité des grès et calcaires (entretien de la végétation, ouverture de perspectives)	Suivi photographique											

Commentaires :

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Rendre et/ou maintenir visible les couches du stratotype et objets remarquables du Stampien	Molasse d'Etréchy et Faluns de Jeurs lisibles	Fait / Non fait				
	Faluns de Morigny lisibles	Fait / Non fait				
	Faluns de Pierrefitte lisibles	Fait / Non fait				
	Sables à galets de Saclas (dont poudingue) lisibles	Fait / Non fait				
	Faluns d'Ormoy lisibles	Fait / Non fait				
	Niveau à mammifères d'Itteville visible	Fait / Non fait				
	Terriers de Callianassa et figures sédimentaires lisibles	Nombre d'études réalisées				
	Terriers de Callianassa et figures sédimentaires lisibles	Nombre d'études réalisées				
	Grès, Calcaire d'Etampes, karsts et remplissages lisibles	Suivi photographique				
	Grès, Calcaire d'Etampes, karsts et remplissages lisibles	Suivi photographique				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	5000	2000	3000	1000	5000	6000	2000	2000	2000	2000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	2000	0	2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien
Objectif à long terme : OLT 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Conditions d'inventaire et de stockage des collections

OPG05 : Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du stampien

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Espace "laboratoire" et rayonnages à disposition	MS02	Rechercher et/ou aménager des locaux	1	2018-2022		
Tamissage des sédiments, tri des échantillons et conditionnement	MS03	FRB, SDV, PVL : Identifier et bancariser le contenu paléontologique, rapatrier, trier les roches et tamiser les faluns	2	2018-2027	Tous les ans	
Conditions de stockage optimales	MS04	Etudier les conditions de stockage	3	2018-2020		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Rechercher et/ou aménager des locaux	Fait / Non fait											
FRB, SDV, PVL : Identifier et bancariser le contenu paléontologique, rapatrier, trier les roches et tamiser les faluns	% d'avancement											
Etudier les conditions de stockage	Fait / Non fait											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Inventorier et conditionner le matériel paléontologique du stampien	Espace "laboratoire" et rayonnages à disposition	Fait / Non fait				
	Tamisage des sédiments, tri des échantillons et conditionnement	% d'avancement				
	Conditions de stockage optimales	Fait / Non fait				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	5000	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien
Objectif à long terme : OLT 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Erosion, instabilité des affleurements sableux causant destruction et perte irréversible du patrimoine

OPG06 : Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Laque-films pour les affleurements sensibles	IP10	CDS, SDV, FRB, GDB, CDM, SBL, CDO, PFT : Réaliser un laque-film après identification de la zone d'intérêt	2	2018-2025	Tous les ans	
Conservation des objets géologiques	IP11	TLS : Numériser et imprimer en 3D les fossiles	3	2018-2025	Tous les ans	
Echantillons témoins conservés pour de futures études	CS17	TLS : Conserver des échantillons témoins pour des études scientifiques ultérieures	1	2018-2027	Tous les ans	

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
CDS, SDV, FRB, GDB, CDM, SBL, CDO, PFT : Réaliser un laque-film après identification de la zone d'intérêt	Nombre de laque-films											
TLS : Numériser et imprimer en 3D les fossiles	Nombre de copies											
TLS : Conserver des échantillons témoins pour des études scientifiques ultérieures	% d'avancement											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Conserver ex situ le patrimoine sujet à l'érosion	Laque-films pour les affleurements sensibles	Nombre de laque-films				
	Conservation des objets géologiques	Nombre de copies				
	Echantillons témoins conservés pour de futures études	% d'avancement				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien
Objectif à long terme : OLT 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Potentiel pédagogique

OPG07 : Valoriser le contenu paléontologique et historique de la Réserve

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Vitrines et collections valorisées	CC01	Mettre à jour les vitrines et rechercher un lieu pour exposer les collections	2	2019-2022		
Outils pédagogiques créés	CC02	Créer des outils pédagogiques : fresques du Stampien, bacs à roches, ...	2	2018-2027	Tous les ans	
Etude de valorisation des troncs fossilisés réalisée	EI04	SBL : Etudier les projets de protection, gestion et valorisation du site et des troncs fossilisés	2	2019-2022		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Mettre à jour les vitrines et rechercher un lieu pour exposer les collections	Nombre de vitrines valorisées											
Créer des outils pédagogiques : fresques du stampien, bacs à roches, ...	Nombre d'outils pédagogiques											
SBL : Etudier les projets de protection, gestion et valorisation du site et des troncs fossilisés	Fait / Non fait											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Valoriser le contenu paléontologique et historique de la Réserve	Vitrines et collections valorisées	Nombre de vitrines valorisées				
	Outils pédagogiques créés	Nombre d'outils pédagogiques				
	Etude de valorisation des troncs fossilisés réalisée	Fait / Non fait				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	2000	2000	2000	2000	2000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Conservation du Stratotype Stampien
Objectif à long terme : OLT 2 : Conserver ex situ le patrimoine géologique du Stampien

Facteur d'influence : Evolution, manque ou perte de connaissances
Pression : Banque de données bibliographiques incomplète
Perte d'éléments importants par méconnaissance

OPG08 : Réunir les connaissances sur le Stampien

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Actualisation des connaissances sur le Stampien	MS05	Soutenir la publication d'ouvrages traitant du Stampien	2	2018-2027	Tous les ans	
Actualisation des connaissances paléontologiques	CS18	Mettre à jour les informations paléontologiques, paléoenvironnementales et paléogéographiques	2	2018-2027	Tous les ans	
Acquisition de connaissances paléontologiques	CS19	Centraliser les connaissances sur les fossiles (microfossiles, otolithes, ossements de mammifères)	3	2018-2027	Tous les ans	
Base de données bibliographique complétée	MS06	Rechercher les ouvrages ou les publications utiles à la mise à jour des connaissances	3	2018-2027	Tous les ans	
Améliorer la connaissance des collections privées	CS20	Inventorier numériquement les collections par le portail "Recolnat"	1	2018-2027		
Améliorer la connaissance des collections publiques	CS21	Inventorier les collections des musées et établissements scolaires, particuliers et associations	1	2018-2022		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Soutenir la publication d'ouvrages traitants du Stampien	Fait / Non fait											
Mettre à jour les informations paléontologiques, paléoenvironnementales et paléogéographiques	Fait / Non fait											
Centraliser les connaissances sur les fossiles (microfossiles, otolithes, ossements de mammifères)	Fait / Non fait											
Rechercher les ouvrages ou les publications utiles à la mise à jour des connaissances	Nombre d'ouvrages ou publications obtenus											
Inventorier numériquement les collections par le portail "Recolnat"	Quantité d'informations recueillies											
Inventorier les collections des musées et établissements scolaires, particuliers et associations	Quantité d'informations recueillies											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Réunir les connaissances sur le Stampien	Actualisation des connaissances sur le Stampien	Fait / Non fait				
	Actualisation des connaissances paléontologiques	Fait / Non fait				
	Acquisition de connaissances paléontologiques	Fait / Non fait				
	Base de données bibliographiques complétée	Nombre d'ouvrages ou publications obtenus				
	Améliorer la connaissance des collections privées	Quantité d'informations recueillies				
	Améliorer la connaissance des collections publiques	Quantité d'informations recueillies				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mesobromion et xerobromion)

Facteur d'influence : Typologie des habitats de pelouse mal connue et connaissances pédologiques insuffisantes

OPG09 : Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Disposer d'une typologie des habitats de pelouse	CS26	Définition des habitats de pelouse sur les sites et détail de la typologie selon la base Corine Biotope	1	2018-2019		
Disposer d'une meilleure connaissance relative à la pédologie	CS27	Etudier le lien entre le sous-sol et la flore sur les sites	2	2024-2025		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Définition des habitats de pelouse sur les sites et détail de la typologie selon la base Corine Biotope	Fait / Non fait											
Etudier le lien entre le sous-sol et la flore sur les sites	Fait / Non fait											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Approfondir les connaissances sur les habitats et leurs sous-sols	Disposer d'une typologie des habitats de pelouse	Fait / Non fait				
	Disposer d'une meilleure connaissance relative à la pédologie	Fait / Non fait				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	10000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mesobromion et xerobromion)

Facteur d'influence : Fermeture des milieux par la reprise de la dynamique naturelle

Pression : Installation d'espèces exotiques

OPG10 : Entretenir les pelouses calcicoles

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Pelouses maintenues au stade pionnier	IP12	CVG : Fauche, débroussaillage, pâturage	1	2018-2027	Tous les ans	
Pelouses maintenues au stade pionnier	IP13	BDP : Relier les petites surfaces de pelouses (abattage pins...)	1	2018-2022	Tous les 2 ans	
Pelouses maintenues au stade pionnier	IP14	MDC : Fauche et étrépage si nécessaire	2	2018-2020		
Pelouses maintenues au stade pionnier	CS28	PFT : Etudier la pertinence d'entretenir la petite surface de pelouse	3	2021-2022		
Pelouses maintenues au stade pionnier	IP15	BDP, CVG, MDC, PFT : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec base de données cartographique	2	2018-2027		
Espèces exotiques invasives éradiquées	IP16	CVG : Arracher les espèces exotiques (renouée , millepertuis, ...) et limiter l'expansion de celles-ci.	1	2018-2027	Tous les ans	

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
CVG : Fauche, débroussaillage, pâturage	Suivi photographique											
BDP : Relier les petites surfaces de pelouses (abattage pins...)	Suivi photographique											
MDC : Fauche et étrépage si nécessaire	Suivi photographique											
PFT : Etudier la pertinence d'entretenir la petite surface de pelouse	Suivi photographique											
BDP, CVG, MDC, PFT : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec base de données cartographiques	Suivi photographique											
CVG : Arracher les espèces exotiques (renouée , millepertuis, ...) et limiter l'expansion de celles-ci.	Fait / Non fait											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Entretien des pelouses calcaïques	Pelouses maintenues au stade pionnier	Suivi photographique				
	Pelouses maintenues au stade pionnier	Suivi photographique				
	Pelouses maintenues au stade pionnier	Suivi photographique				
	Pelouses maintenues au stade pionnier	Suivi photographique				
	Pelouses maintenues au stade pionnier	Suivi photographique				
	Espèces exotiques invasives éradiquées	Fait / Non fait				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	3000	5000	5000	3000	5000	5000	3000	5000	5000	5000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mesobromion et xerobromion)

Pression : Piétinement

OPG11 : Minimiser le piétinement des stations

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	CI03	BDP : Mettre en place un cheminement discret sur la platière	1	2018-2019		
Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	CI04	BDP, CVG : Mise en place d'un plan de circulation (sentier unique pour les visiteurs)	2	2018-2020		
Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	CI05	CVG : Délimiter par un ouvrage de moellons calcaires la zone de pelouse à protéger (en aval du Sable de Fontainebleau)	3	2021-2022		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
BDP : Mettre en place un cheminement discret sur la platière	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu											
BDP, CVG : Mise en place d'un plan de circulation (sentier unique pour les visiteurs)	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu											
CVG : Délimiter par un ouvrage de moellons calcaires la zone de pelouse à protéger (en aval du Sable de Fontainebleau)	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
limiter le piétinement des stations	Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu				
	Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu				
	Visiteurs canalisés (lisses, panneaux d'information...)	Nombre de sites aménagés / Nombre prévu				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT3 : Préserver les pelouses calcicoles sèches et très sèches (mesobromion et xerobromion)

Pression : Urbanisation

OPG12 : Restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	CI06	BDP, CVG, MDC : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	2	2020-2021		
Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	SP02	BDP, CVG, MDC : Résorber les dépôts sauvages	1	2018-2027	Tous les ans	
Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	SP03	BDP, CVG, MDC, PFT : Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	3	2018-2026		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
BDP, CVG, MDC : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	Surface de zones de tranquillité											
BDP, CVG, MDC : Résorber les dépôts sauvages	Volume de dépôts sauvages (m3)											
BDP, CVG, MDC, PFT : Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	Nombre de sites équipés											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Restaurer la quiétude des sites et la qualité des paysages	Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	Surface de zones de tranquillité				
	Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	Volume de dépôts sauvages (m3)				
	Réduction des nuisances (pollution, bruit, lumière...)	Nombre de sites équipés				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats

Facteur d'influence : Typologie des habitats hors pelouses mal connue

Pression : Manque de connaissances sur les espèces biologiques

OPG13 : Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Connaissances des habitats améliorées	CS33	TLS : Inventaire et définition des habitats et milieux pionniers selon la base Corine Biotope	1	2018-2019		
Connaissances des habitats améliorées	CS34	TLS : Etudier l'intégration des habitats dans les continuités écologiques de l'Ile-de-France et de l'Essonne : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (TVB - SRCE)	2	2024-2025		
Nouveaux taxons caractérisés	CS35	CVG, BDP : Inventorier les Chiroptères	1	2018-2022		
Nouveaux taxons caractérisés	CS36	CVG, CDS : Inventorier la Chevêche d'Athéna avec le PNR	3	2018-2022		
Nouveaux taxons caractérisés	CS37	CVG, BDP, CDM, CDS, MCX, MDC : Inventorier les Gastéropodes	2	2018-2022		
Nouveaux taxons caractérisés	CS38	MDC : Inventorier les Hyménoptères	1	2023-2027		
Nouveaux taxons caractérisés	CS39	CDM : Inventorier la faune des zones humides	3	2023-2027		
Nouveaux taxons caractérisés	CS40	TLS : Inventorier les lichens, fougères, fonge, bryophytes	2	2023-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
TLS : Inventaire et définition des habitats et milieux pionniers selon la base Corine Biotope	Connaissances acquises pour les différents habitats											
TLS : Etudier l'intégration des habitats dans les continuités écologiques de l'Ile-de-France et de l'Essonne : réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (TVB - SRCE)	Connaissances acquises pour les différents habitats											
CVG, BDP : Inventorier les Chiroptères	Connaissances acquises pour les différents taxons											
CVG, CDS : Inventorier la Chevêche d'Athéna avec le PNR	Connaissances acquises pour les différents taxons											
CVG, BDP, CDM, CDS, MCX, MDC : Inventorier les Gastéropodes	Connaissances acquises pour les différents taxons											
MDC : Inventorier les Hyménoptères	Connaissances acquises pour les différents taxons											
CDM : Inventorier la faune des zones humides	Connaissances acquises pour les différents taxons											

TLS : Inventorier les lichens, fougères, fonge, bryophytes	Connaissances acquises pour les différents taxons											
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Approfondir les connaissances relatives aux habitats et aux espèces	Connaissances des habitats améliorées	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Connaissances des habitats améliorées	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				
	Nouveaux taxons caractérisés	Connaissances acquises pour les différents habitats				

Commentaires :

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats

Facteur d'influence : Conditions d'accueil de l'avifaune

Pression : Patrimoniale dégradées

OPG14 : Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Zones d'accueil restaurées	IP17	CDM : Rafraîchir les buttes sableuses et maintenir une végétation rase pour garantir de bonnes conditions d'accueil au Guêpier d'Europe, à l'Hirondelle de rivage et à l'Oedicnème criard	2	2019-2022		
Zones d'accueil restaurées	IP18	BDP : Abattre les pins pour favoriser la croissance des Alisiers de Fontainebleau et régénérer les milieux ouverts	2	2019-2022		
Zones d'accueil restaurées	IP19	CDO, CDS, CDM, BDP, MCX : Création et/ou restauration de mares, mouillères et vasques	2	2018-2022		
Zones d'accueil restaurées	IP20	CVG, CDS, SDV, MCX, CDM : Installer des gîtes et niochirs sur les sites (Chiroptères, rapaces nocturnes)	3	2018-2027		
Zones d'accueil restaurées	IP21	CDM, CVG, CDS, SDV, SBL : Planter des variétés anciennes de fruitiers sur les franges forestières (Chevêche d'Athéna)	3	2018-2027		
Zones d'accueil restaurées	IP22	CDM, CDS, SBL : Délimiter des zones de tranquillité interdites au public	3	2018-2027		
Dépolution des sites	IP23	TLS : Résorber les décharges	1	2018-2027		
Dépolution des sites	SP04	TLS : Evacuer les dépôts sauvages	1	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
CDM : Rafraîchir les buttes sableuses et maintenir une végétation rase pour garantir de bonnes conditions d'accueil au Guêpier d'Europe, à l'Hirondelle de rivage et à l'Oedicnème criard	Surface de zones d'accueil restaurées ou maintenues											
BDP : Abattre les pins pour favoriser la croissance des Alisiers de Fontainebleau et régénérer les milieux ouverts	Surface de zones d'accueil restaurées ou maintenues											
CDO, CDS, CDM, BDP, MCX : Création et/ou restauration de mares, mouillères et vasques	Nombre de mares et vasques créées ou restaurées											
CVG, CDS, SDV, MCX, CDM : Installer des gîtes et nichoirs sur les sites (Chiroptères, rapaces nocturnes)	Nombre de gîtes et nichoirs installés											
CDM, CVG, CDS, SDV, SBL : Planter des variétés anciennes de fruitiers sur les franges forestières (Chevêche d'Athéna)	Nombre d'arbres fruitiers plantés											
CDM, CDS, SBL : Délimiter des zones de tranquillité	Surface des zones de											

interdites au public	tranquillité											
TLS : Résorber les décharges	Volume de déchets (m3)											
TLS : Evacuer les dépôts sauvages	Volume de dépôts sauvages (m3)											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Restaurer et maintenir les conditions d'accueil des espèces	Zones d'accueil restaurées	Surface de zones d'accueil restaurées ou maintenues				
	Zones d'accueil restaurées	Surface de zones d'accueil restaurées ou maintenues				
	Zones d'accueil restaurées	Nombre de mares et vasques créées ou restaurées				
	Zones d'accueil restaurées	Nombre de gîtes et niochirs installés				
	Zones d'accueil restaurées	Nombre d'arbres fruitiers plantés				
	Zones d'accueil restaurées	Surface des zones de tranquillité				
	Dépollution des sites	Volume de déchets (m3)				
	Dépollution des sites	Volume de dépôts sauvages (m3)				
	Dépollution des sites	Volume de déchets (m3)				
	Dépollution des sites	Volume de dépôts sauvages (m3)				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	5000	5000	0	5000	5000	0	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats

Facteur d'influence : Reprise de la dynamique naturelle

OPG15 : Gérer la fermeture des prairies mésophiles

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Conservation des prairies mésophiles	IP24	CDS, SDV, MCX : Entretenir la prairie par fauche tardive avec exportation	2	2018-2027	Tous les ans	
Conservation des prairies mésophiles	IP25	TLS : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec une base de données cartographiques	1	2018-2027		
Conservation des prairies mésophiles	MS07	FRB : Rencontrer le propriétaire pour connaître son mode d'exploitation	3	2019-2020		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
CDS, SDV, MCX : Entretien la prairie par fauche tardive avec exportation	Suivi photographique											
TLS : Mettre en place un calendrier des opérations d'entretien récurrentes avec une base de données cartographiques	Suivi photographique											
FRB : Rencontrer le propriétaire pour connaître son mode d'exploitation	Suivi photographique											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Gérer la fermeture des prairies mésophiles	Conservation des prairies mésophiles	Suivi photographique				
	Conservation des prairies mésophiles	Suivi photographique				
	Conservation des prairies mésophiles	Suivi photographique				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Maintien de la diversité des écosystèmes

Objectif à long terme : OLT4 : Assurer la fonctionnalité de la mosaïque et des réseaux d'habitats

Facteur d'influence : Zones boisées en mauvais état de conservation

OPG16 : Restaurer les chênaies-charmaies

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Affiner la gestion sylvicole	MS08	GDB, CDO, CDS, MDC, BDP : Etudier les actions à mener sur la chênaie-charmaie	3	2020-2022		
Affiner la gestion sylvicole	IP26	PVL, MCX, SBL : Restaurer les zones boisées en mauvais état	2	2018-2027		
Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	IP27	CDS, PVL, MCX, SBL, CDO : Lutter contre la progression du Robinier Faux-acacia	3	2018-2027		
Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	IP28	PVL, SDV, CDS, CDM : Remplacer les haies d'ornement par des essences locales	2	2021-2024		
Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	IP29	CDS, PVL, MCX, MDC, CVG, CDO, CDM, GDB : Eradiquer les espèces exotiques invasives (Renouée du Japon, Viorne à feuilles ridées, Brome inerme, Cotonéaster, Narcisse des Poètes, Vigne vierge à cinq folioles...)	1	2018-2027		
Maintenir l'ourlet thermophile et les lisières en bon état	IP30	FRB, GDB, CDS, BDP : Entretenir les ourlets et les lisières graduées	2	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
GDB, CDO, CDS, MDC, BDP : Etudier les actions à mener sur la chênaie-charmaie	Fait / Non fait											
PVL, MCX, SBL : Restaurer les zones boisées en mauvais état	Fait / Non fait											
CDS, PVL, MCX, SBL, CDO : Lutter contre la progression du Robinier Faux-acacia	Evolution de la surface (m ²)											
PVL, SDV, CDS, CDM : Remplacer les haies d'ornement par des essences locales	Evolution de la surface (m ²)											
CDS, PVL, MCX, MDC, CVG, CDO, CDM, GDB : Eradiquer les espèces exotiques invasives (Renouée du Japon, Viorne à feuilles ridées, Brome inerme, Cotonéaster, Narcisse des Poètes, Vigne vierge à cinq folioles...)	Evolution de la surface (m ²)											
FRB, GDB, CDS, BDP : Entretien des ourlets et les lisières graduées	Suivi photographique											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Restaurer les chénales-charmaies	Affiner la gestion sylvicole	Fait / Non fait				
	Affiner la gestion sylvicole	Fait / Non fait				
	Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	Evolution de la surface (m ²)				
	Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	Evolution de la surface (m ²)				
	Eradiquer les plantes allochtones et espèces exotiques invasives	Evolution de la surface (m ²)				
	Maintenir l'ourlet thermophile et les lisières en bon état	Suivi photographique				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT5 : Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve

Facteur d'influence :
Pression : Sécurité pour l'accueil du public imparfaite

OPG17 : Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Facilité l'accès à la réserve	CI07	PFT, SDV, FRB : Aménager des accès sécurisés aux voies piétonnes et cyclables attenantes (passages piétons, panneaux routiers, ralentisseurs...)	2	2020-2024		
Facilité l'accès à la réserve	CI08	BDP, CDO, MDC : Création de places de parking	1	2020-2024		
Facilité l'accès à la réserve	CI09	CDS, CDM, SDV, MCX : Faciliter l'accès au PMR	3	2018-2027		
Renforcement de la sûreté sur les sites	CI10	CVG : Restaurer ou remplacer l'escalier en bois dangereux pour le public	1	2018-2019		
Renforcement de la sûreté sur les sites	CI11	CVG : Pose de garde-corps et rembardes	1	2018-2019		
Sécurisation des fronts de taille	CI12	FRB : Réaliser un muret en calcaire au-devant de l'affleurement	2	2020-2021		
Sécurisation des fronts de taille	CI13	MDC, CDM, CDO, BDP, PFT, SLX : Eclaircissement des boisements sur une marge de 5-6 mètres pour parer au risque de chutes d'arbres (risque d'arrachage du nez du front de taille).	1	2018-2023		
Sécurisation des fronts de taille	CI14	BDP, MDC, CDO, PFT, CDM, FRB : mise en place de marges de recule de sécurité (clôtures, signalétique) entre les escarpements et les zones d'évolution du public	1	2018-2027		

Amélioration de l'entretien des équipements	CI15	CVG : Entretien régulièrement les escaliers en bois (antidérapant)	1	2018-2027		
Amélioration de l'entretien des équipements	CI16	TLS : Entretien régulier des équipements	1	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
PFT, SDV, FRB : Aménager des accès sécurisés aux voies piétonnes et cyclables attenantes (passages piétons, panneaux routiers, ralentisseurs...)	Nombre d'aménagements réalisés											
BDP, CDO, MDC : Création de places de parking	Nombre de places de stationnement créées											
CDS, CDM, SDV, MCX : Faciliter l'accès au PMR	Nombre de sites accessibles aux PMR											
CVG : Restaurer ou remplacer l'escalier en bois dangereux pour le public	Nombre de sites sécurisés											
CVG : Pose de garde-corps et rembardes	Nombre de sites sécurisés											
FRB : Réaliser un muret en calcaire au-devant de l'affleurement	Nombre de fronts de taille sécurisés											

MDC, CDM, CDO, BDP, PFT, SLX : Eclaircissement des boisements sur une marge de 5-6 mètres pour parer au risque de chutes d'arbres (risque d'arrachage du nez du front de taille).	Nombre de fronts de taille sécurisés											
BDP, MDC, CDO, PFT, CDM, FRB : mise en place de marges de reculement de sécurité (clôtures, signalétique) entre les escarpements et les zones d'évolution du public	Nombre de fronts de taille sécurisés											
CVG : Entretenir régulièrement les escaliers en bois (antidérapant)	Suivi photographique											
TLS : Entretien régulier des équipements	Suivi photographique											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Sécuriser l'accès aux sites et aux couches géologiques	Facilité l'accès à la réserve	Nombre d'aménagements réalisés				
	Facilité l'accès à la réserve	Nombre de places de stationnement				
	Facilité l'accès à la réserve	Nombre de sites accessibles aux PMR				
	Renforcement de la sûreté sur les sites	Nombre de sites sécurisés				
	Renforcement de la sûreté sur les sites	Nombre de sites sécurisés				
	Sécurisation des fronts de taille	Nombre de fronts de taille sécurisés				
	Sécurisation des fronts de taille	Nombre de fronts de taille sécurisés				
	Sécurisation des fronts de taille	Nombre de fronts de taille sécurisés				
	Amélioration de l'entretien des équipements	Suivi photographique				
	Amélioration de l'entretien des équipements	Suivi photographique				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	5000	5000	0	5000	5000	0	5000	5000	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve

Objectif à long terme : OLT5 : Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve

Facteur d'influence : Méconnaissance de l'existence et manque de visibilité de la Réserve

OPG18 : Faire découvrir la Réserve et son patrimoine

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Accueil du grand public en visites guidées	PA01	Organiser au moins une dizaine de visites guidées par an pour le grand public sur les sites (Rendez-vous Nature, associations...)	3	2018-2027	Tous les ans	
Accueil du grand public en visites guidées	PA02	Organiser des animations ciblées pour les habitants des communes des sites de la Réserve	3	2018-2027		
Amélioration de l'accueil du public en autonomie	CC03	Pose de panneaux pédagogiques et réglementaires, de bancs, création de parkings et observatoires (CDM) sur l'ensemble des sites	1	2018-2023		
Amélioration de l'accueil du public en autonomie	CC04	Création de promenades et itinéraires reliant les sites	2	2018-2023		
Valorisation du patrimoine de la Réserve	CC06	Valorisation des affleurements pour le grand public, fac-similés, tables de lecture des logs, illustration de fossiles en 3D	1	2018-2027		
Valorisation du patrimoine de la Réserve	CI17	CVG, BDP : restauration des vestiges des carriers et des four à chaux	2	2023-2027		
Valorisation du patrimoine de la Réserve	CI18	CVG, BDP, MDC, CDM, SBL : Création et entretien de points de vue et perspectives sur les sites (belvédères, tables de lecture)	3	2025-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Organiser au moins une dizaine de visites guidées par an pour le grand public sur les sites (Rendez-vous Nature, associations...)	Nombre de personnes accueillies											
Organiser des animations ciblées pour les habitants des communes des sites de la Réserve	Nombre de personnes accueillies											
Pose de panneaux pédagogiques et réglementaires, de bancs, création de parkings et observatoires (CDM) sur l'ensemble des sites	Nombre de sites accessibles en autonomie											
Création de promenades et itinéraires reliant les sites	Nombre de circuits proposés											
Valorisation des affleurements pour le grand public, fac-similés, tables de lecture des logs, illustration de fossiles en 3D	Nombre d'éléments in situ accessible en autonomie											
CVG, BDP : restauration des vestiges des carriers et des four à chaux	Nombre d'ouvrages valorisés											
CVG, BDP, MDC, CDM, SBL : Création et entretien de points de vue et perspectives sur les sites (belvédères, tables de lecture)	Nombre de points de vue aménagés											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Faire découvrir la Réserve et son patrimoine	Accueil du grand public en visites guidées	Nombre de personnes accueillies				
	Accueil du grand public en visites guidées	Nombre de personnes accueillies				
	Amélioration de l'accueil du public en autonomie	Nombre de sites accessibles en autonomie				
	Amélioration de l'accueil du public en autonomie	Nombre de circuits proposés				
	Valorisation du patrimoine de la Réserve	Nombre d'éléments in situ accessible en autonomie				
	Valorisation du patrimoine de la Réserve	Nombre d'ouvrages valorisés				
	Valorisation du patrimoine de la Réserve	Nombre de points de vue aménagés				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT5 : Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve

Facteur d'influence : Programmes scolaires

OPG19 : Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Assurer des animations pour les scolaires	PA03	Réaliser des animations scolaires pour les communes de la RNGE	3	2018-2027	Tous les ans	
Assurer des animations pour les scolaires	MS13	Contacteur les enseignants pour une meilleure programmation des animations sur l'année (courriels, courriers, panneaux d'information sur site...)	2	2018-2027	Tous les ans	
Sites équipés pour l'accueil des scolaires	CI19	CDS : Aménagement pédagogique autour de la fosse (sur les parcelles voisines)	2	2018-2019		
Sites équipés pour l'accueil des scolaires	CI20	CVG, BDP, SDV : installation d'auditoires ou de gradins pour les scolaires	2	2020-2022		
Au moins deux partenariats pour la mise en place d'un programme pédagogique	PA04	Faire perdurer le partenariat pédagogique avec le Club Sciences de Morsang-sur-Orge	2	2018-2027		
Au moins deux partenariats pour la mise en place d'un programme pédagogique	PA05	Prendre contact avec des enseignants pour la création de projets pédagogiques	1	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Réaliser des animations scolaires pour les communes de la RNGE	Nombre de scolaires accueillis											
Contacteur les enseignants pour une meilleure programmation des animations sur l'année (courriels, courriers, panneaux d'information sur site...)	Nombre de scolaires accueillis											
CDS : Aménagement pédagogique autour de la fosse (sur les parcelles voisines)	Nombre d'auditoires											
CVG, BDP, SDV : installation d'auditoires ou de gradins pour les scolaires	Nombre d'auditoires											
Faire perdurer le partenariat pédagogique avec le Club Sciences de Morsang-sur-Orge	Nombre de partenariats pédagogiques											

Prendre contact avec des enseignants pour la création de projets pédagogiques	Nombre de partenariats pédagogiques											
---	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Promouvoir le patrimoine géologique local auprès des scolaires	Assurer des animations pour les scolaires	Nombre de scolaires accueillis				
	Assurer des animations pour les scolaires	Nombre de scolaires accueillis				
	Sites équipés pour l'accueil des scolaires	Nombre d'auditoires construits				
	Sites équipés pour l'accueil des scolaires	Nombre d'auditoires construits				
	Au moins deux partenariats pour la mise en place d'un programme pédagogique	Nombre de partenariats pédagogiques mis en place				
	Au moins deux partenariats pour la mise en place d'un programme pédagogique	Nombre de partenariats pédagogiques mis en place				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	5000	5000	0	5000	5000	0	5000	5000	5000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	2000	0	0	2000	0	0	2000	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT5 : Favoriser l'appropriation locale des sites de la Réserve

Facteur d'influence : Statut de protection

OPG20 : Améliorer le suivi des sites

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Faciliter les signalements de nuisances	SP05	Déploiement d'une application mobile de signalement des anomalies "Veille Nature 91" sur les sites (intrusion, dépôts sauvages, arbres dangereux...)	1	2018-2027		
Assermentation des agents de la Réserve	MS14	Assermentation et commissionnement des agents (stage AFB)	1	2018-2019		
Réglementation respectée	SP06	Effectuer des tournées de surveillance (adaptées à la sensibilité des sites)	1	2018-2027	Tous les ans	
Limiter les nuisances sur les sites	SP07	Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	2	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Déploiement d'une application mobile de signalement des anomalies "Veille Nature 91" sur les sites (intrusion, dépôts sauvages, arbres dangereux...)	Nombre de signalements effectués											
Assermentation et commissionnement des agents (stage AFB)	Nombre d'assermentations effectuées											
Effectuer des tournées de surveillance (adaptées à la sensibilité des sites)	Nombre de tournées effectués											
Equiper les sites de caméras de surveillances et de pièges photographiques	Nombre de sites équipés											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Améliorer le suivi des sites	Faciliter les signalements de nuisances	Nombre de signalements effectués				
	Assermentation des agents de la Réserve	Nombre d'assermentations effectuées				
	Réglementation respectée	Nombre de tournées effectués				
	Limiter les nuisances sur les sites	Nombre de sites équipés				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	1000	0	0	1000	0	0	1000	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT6 : Etablir une notoriété globale de la Réserve

Facteur d'influence : Sous exploitation des possibilités d'accueil de la réserve

OPG21 : Se faire connaître au-delà du contexte local

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Accueil de manifestations d'envergure	PA06	Contribuer au Congrès international de paléontologie 2018 en partenariat avec le MNHN	1	2018		
Accueil de manifestations d'envergure	PA07	Organiser un évènement pour les 30 ans de la Réserve	1	2019		Dans le cadre des 30 ans de la politique départementale des ENS
Promotion de la Réserve par les acteurs touristiques (CDT, OTSI)	MS19	Identifier puis contacter les points relais de l'information (réseau existant : CDT, OTSI, Chamarande, Musée intercommunal d'Étampes...)	2	2018-2020		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Contribuer au Congrès international de paléontologie 2018 en partenariat avec le MNHN	Nombre de manifestations accueillies											
Organiser un évènement pour les 30 ans de la réserve	Nombre de manifestations accueillies											Dans le cadre des 30 ans de la politique départementale des ENS
Identifier puis contacter les points relais de l'information (réseau existant : CDT, OTSI, Chamarande, Musée intercommunal d'Étampes...)	Nombre et nature des supports édités											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Se faire connaître au-delà du contexte local	Accueil de manifestations d'envergure	Nombre de manifestations accueillies				
	Accueil de manifestations d'envergure	Nombre de manifestations accueillies				
	Promotion de la Réserve par les acteurs touristiques	Nombre et nature des supports édités				

	:CDT, OTSI, Chamarande, Musée intercommunal d'Étampes...)									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT6 Etablir une notoriété globale de la Réserve

OPG22 : Intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Réaliser des actions de sensibilisation à la géologie	PA08	Organiser chaque année la Journée Départementale du Patrimoine Géologique	1	2018-2027	Tous les ans	
Réaliser des actions de sensibilisation à la géologie	PA09	Participer à la mise en valeur des souches fossiles de cyprès de la Carrière de Lunézy	3	2018		
Réaliser des actions de sensibilisation à la géologie	PA10	Contribuer à la mise en place de nouvelles Balades géologiques en ville en partenariat avec le MNHN	3	2018-2027	Tous les 2 ans	Palaiseau, etc.
Réaliser plusieurs journées d'échanges avec le réseau des RN d'Ile-de-France	MS20	Participer à la dynamique d'échange entre les réserves naturelles nationales et régionales d'Ile-de-France	2	2018-2027	Tous les ans	
Réaliser plusieurs journées d'échanges avec le réseau des RN d'Ile-de-France	MS21	Mettre en place une dynamique d'échange entre les réserves naturelles géologiques d'Ile-de-France et de France	2	2018-2027	Tous les ans	

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Organiser chaque année la Journée Départementale du Patrimoine Géologique	Nombre de projets réalisés											
Participer à la mise en valeur des souches fossiles de cyprès de la Carrière de Lunézy	Nombre de projets réalisés											
Contribuer à la mise en place de nouvelles Balades géologiques en ville en partenariat avec le MNHN	Nombre de projets réalisés											
Participer à la dynamique d'échange entre les réserves naturelles nationales et régionales d'Ile-de-France	Nombre de participation aux journées d'échange											
Mettre en place une dynamique d'échange entre les réserves naturelles géologiques d'Ile-de-France et de France	Nombre de participation aux journées d'échange											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Intégrer la RNGE dans la dynamique départementale et régionale de sensibilisation à la géologie	Organiser chaque année la Journée Départementale du Patrimoine Géologique	Nombre de projets réalisés				
	Participer à la mise en valeur des souches fossiles de cyprès de la Carrière de Lunézy	Nombre de projets réalisés				
	Contribuer à la mise en place de nouvelles Balades géologiques en ville en partenariat avec le MNHN	Nombre de projets réalisés				
	Participer à la dynamique d'échange entre les réserves naturelles nationales et régionales d'Ile-de-France	Nombre de participation aux journées d'échange				
	Mettre en place une dynamique d'échange entre les réserves naturelles géologiques d'Ile-de-France et de France	Nombre de participation aux journées d'échange				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT6 : Etablir une notoriété globale de la Réserve

Facteur d'influence : Manque de visibilité de la Réserve

OPG23 : Renforcer la visibilité de la Réserve

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Au moins un article par an dans la presse locale ou spécialisée	MS22	Inventorier les rédacteurs presse potentiels et les contacter (dont les journaux municipaux)	2	2023-2027		
Au moins un article par an dans la presse locale ou spécialisée	MS23	Rédiger un article dans le Mag de l'Essonne, dans le magazine du PNR,...	2	2018-2027	Tous les ans	
Actualisation du site internet	MS24	Supprimer le site Internet et la page Facebook de l'ancien gestionnaire	1	2018		
Actualisation du site internet « <i>essonne.fr</i> »	CC06	Mettre à jour des contenus libres concernant la Réserve sur le site « <i>essonne.fr</i> »	3	2018-2027		
Actualisation du site internet	CC07	Actualiser régulièrement les informations concernant la Réserve sur le site Internet du Conseil départemental et des partenaires (RNF, Natureparif, ...)	2	2018-2027	Tous les 2 ans	
Modernisation des moyens de communication	CC08	Proposer des animations numériques (vidéo projection sur les fronts de taille , numérisation 3D des fossiles...)	3	2018-2027		

Modernisation des moyens de communication	CC09	Intégrer la Réserve dans l'application mobile du CD91 "Balades en Essonne" avec la mise en valeur des sites et itinéraires (Promenades géologiques en ville)	2	2018-2027		
Modernisation des moyens de communication	CC10	Développer une application mobile de réalité augmentée pour le Stampien (données paléanthologiques et stratigraphiques)	3	2019		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Inventorier les rédacteurs presse potentiels et les contacter (dont les journaux municipaux)	Nombre d'articles ou reportages publiés											
Rédiger un article dans le Mag de l'Essonne, dans le magazine du PNR,...	Nombre d'articles ou reportages publiés											
Supprimer le site Internet et la page Facebook de l'ancien gestionnaire	Nombre de pages mises à jour											
Mettre à jour des contenus libres concernant la Réserve	Nombre de pages mises à jour											
Actualiser régulièrement les informations concernant la Réserve sur le site Internet du Conseil départemental et des partenaires (RNF, Natureparif, ...)	Nombre de pages mises à jour											
Proposer des animations numériques (vidéo projection sur les fronts de taille , numérisation 3D des fossiles...)	Nombre d'animations réalisés											
Intégrer la Réserve dans l'application mobile du CD91 "Balades en Essonne" avec la mise en valeur des sites et itinéraires (Promenades	Nombre d'itinéraires et sites intégrés											

géologiques en ville)												
Développer une application mobile de réalité augmentée pour le Stampien (données paléanthologiques et stratigraphiques)	Fait/Non fait											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Renforcer la visibilité de la Réserve	Au moins un article par an dans la presse locale ou spécialisée	Nombre d'articles ou reportages publiés				
	Au moins un article par an dans la presse locale ou spécialisée	Nombre d'articles ou reportages publiés				
	Actualisation du site internet	Nombre de pages mises à jour				
	Actualisation du site internet	Nombre de pages mises à jour				
	Actualisation du site internet	Nombre de pages mises à jour				
	Modernisation des moyens de communication	Nombre d'animations réalisés				
	Modernisation des moyens de communication	Nombre d'itinéraires et sites intégrés				
	Modernisation des moyens de communication	Fait/Non fait				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	10000	10000	0	10000	10000	0	10000	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Ancrage territorial des sites de la Réserve
Objectif à long terme : OLT6 Etablir une notoriété globale de la Réserve

OPG24 : Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la réserve

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Accueil de stagiaires / Volontaires en service civique / Apprentis	MS25	Proposer des thèses / stages sur le Stampien en Essonne	2	2018-2027	Tous les deux ans	
Contacts avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques	MS26	Etre régulièrement en contact avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques (SGF, AGBP, ASF...)	2	2018-2027	Tous les deux ans	

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Proposer des thèses / stages sur le Stampien en Essonne	Nombre de stagiaires, de volontaires en service civique ou d'apprentis accueillis											
Etre régulièrement en contact avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques (SGF, AGBP, ASF...)	Nombre de contacts établis											

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Promouvoir la recherche autour du patrimoine de la réserve	Accueil de stagiaires / Volontaires en service civique	Nombre de stagiaires, de volontaires en service civique ou d'apprentis accueillis				
	Contacts avec les universités, les associations de géologie, le Muséum et d'autres organismes scientifiques	Nombre de contacts établis				

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Gestion administrative de la réserve
Objectif à long terme : Organiser les missions transversales

OPG25 : Organiser la gestion administrative et financière de la réserve

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS27	Participer aux réunions du gestionnaire (réunions de service, de direction et de secteur)	1	2018-2027		
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS28	Participer aux réunions des instances consultatives (Conseil scientifique, Comité Consultatif, CSRPN...)	1	2018-2027		
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS29	Organisation et piloter les cellules techniques	1	2018-2027		
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS30	Assurer la formation des agents (AFB...)	2	2018-2027		
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS31	Réaliser le suivi administratif et financier des opérations	1	2018-2027		
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS32	Alimenter le contrôle de gestion de la politique ENS concernant la Réserve et le patrimoine géologique	3	2018-2027		
Optimiser la gestion administrative et financière de la réserve	MS33	Optimiser la gestion administrative (secrétariat, documentation, classement, archivages...)	3	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Participer aux réunions du gestionnaire (réunions de service, de direction ou de secteur)												
Participer aux réunions des instances consultatives (Conseil scientifique, Comité Consultatif, CSRPN...)												
Organisation et piloter les cellules techniques												
Assurer la formation des agents (AFB,...)												
Réaliser le suivi administratif et financier des opérations												
Alimenter le contrôle de gestion de la politique ENS concernant la Réserve et le patrimoine géologique												
Optimiser la gestion administrative (secrétariat, documentation, classement, archivages...)												

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Organiser la gestion administrative et financière de la réserve	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve					
	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve					
	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve					
	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve					
	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve					
	Organiser la gestion administrative et financière de la réserve					
	Optimiser la gestion administrative et financière de la réserve					

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Gestion administrative de la réserve

Objectif à long terme : Organiser les missions transversales

OPG26 : Participer aux différents réseaux

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Participer aux différents réseaux	MS34	Participer aux réunions du réseau des Réserves nationales et régionales d'Ile de France	2	2018-2027		
Participer aux différents réseaux	MS35	Participer au réseau des "Réserves Naturelles de France" (RNF)	2	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Participer aux réunions du réseau des Réserves nationales et régionales d'Ile de France												
Participer au réseau des "Réserves Naturelles de France" (RNF)												

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Participer aux différents réseaux	Participer aux différents réseaux					
	Participer aux différents réseaux					

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Gestion administrative de la réserve
Objectif à long terme : Organiser les missions transversales

OPG27 : Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS36	Mettre en place le suivi et l'évaluation de l'état de conservation du patrimoine de la réserve	1	2018-2027		
Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS37	Programmer annuellement les opérations	1	2018-2027		
Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS38	Alimenter et gérer les bases de données et documentaires de la réserve (CETTIA, SERENA, SIG, photos)	2	2018-2027		
Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS39	Réaliser l'évaluation quinquennale du plan de gestion	1	2018-2027		
Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	MS40	Elaborer le nouveau plan de gestion	3	2025-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Mettre en place le suivi et l'évaluation de l'état de conservation du patrimoine de la réserve												
Programmer annuellement les opérations												
Alimenter et gérer les bases de données et documentaires de la réserve (CETTIA, SERENA, SIG, photos)												
Réaliser l'évaluation quinquennale du plan de gestion												
Elaborer le nouveau plan de gestion												

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion					
	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion					
	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion					
	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion					
	Mettre en oeuvre et évaluer le plan de gestion					

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :

Enjeu : Gestion administrative de la réserve
Objectif à long terme : Organiser les missions transversales

OPG28 : Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles

Description des opérations

Résultat attendu	Code	Opération	Priorité	Période	Périodicité	Précisions
Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles	MS41	Mettre en place et suivre les dossiers de conventionnement et d'acquisitions foncières	3	2018-2027		
Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles	MS42	Proposer des conventionnements, des acquisitions, des procédures de bien sans maître et expropriations	1	2018-2027		

Suivi de l'avancement

Opération	Indicateur de réalisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Commentaires
Mettre en place et suivre les dossiers de conventionnement et d'acquisitions foncières												
Proposer des conventionnements, des acquisitions, des procédures de bien sans maître et expropriations												

Evaluation

OPG	Résultat attendu	Indicateur de réalisation	Commentaire indicateur	Valeur de l'indicateur	RA atteint ? (oui, non, en partie)	OPG atteint ? (oui, non, en partie)
Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles	Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles					
	Assurer la maîtrise foncière de la Réserve dans le cadre de la politique des Espaces Naturels Sensibles					

Suivi administratif et financier

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Budget d'investissement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget d'investissement réel (€)											
Budget de fonctionnement prévisionnel (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budget de fonctionnement réel (€)											
Travail salarié prévisionnel (jours)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Travail salarié réel (jours)											
Travail prestataire réel (€)											
Travail bénévole réel (jours)											

Evaluation administrative et financière

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Synthèse
Rapport coût/prévisions											
Rapport temps/prévisions											

Commentaires :



Conseil départemental de l'Essonne
Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles
Boulevard de France
91 000 Evry

espaces-naturels-sensibles@cd-essonne.fr
01 60 91 97 34