



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

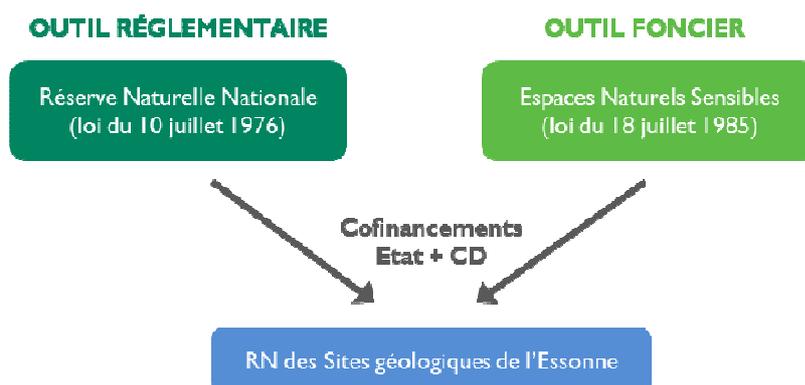
DIRECTION RÉGIONALE
ET INTERDÉPARTEMENTALE
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE L'ESPÈCE

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.



De 1989 à 2012, la Réserve a été gérée par l'association Essonne Nature Environnement (ENE). Au cours de cette période, les six premiers sites protégés ont pu être aménagés pour l'accueil du public.

Le 20 septembre 2012, l'État a désigné 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.

Le plan de gestion 2018-2027 de la Réserve est le troisième depuis la création de celle-ci, et le premier depuis son extension en 2011 :

- le premier portait sur la période 1999-2003 et a permis, entre autre, la réalisation de la couverture de l'affleurement géologique du site d'Auvers-Saint-Georges.
- Le second plan, qui concernant la période 2004-2008 (prolongé jusqu'en 2011) a notamment permis les actions suivantes : remplacement des panneaux de limite de réserve et des lisses périphériques des sites, éditions de plaquettes de présentation, entretien récurrent des sites, tournées de surveillance accrues et réalisation de nombreuses animations.

La réalisation de ce 3^{ème} document de gestion a débuté en 2013. Le changement de Conservateur en 2016 (départ de Mlle Blandine FAURE et arrivée de M. Grégoire MARTIN) a également retardé la rédaction et la validation de ce 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 succession de 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 classé 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. Missions régaliennes et domaines d'activités	14
A.1.5. Personnel en charge de la gestion de la Réserve	15
A.1.6. Missions et compétences des agents	16
A.1.7. Moyens techniques	18
A.1.8. Financement de la Réserve	19
9. Conclusion	20
A.2. L'environnement et le patrimoine naturel de la Réserve	20
A.2.1. Les espaces, inventaires ou classements en faveur du patrimoine naturel	20
A.2.2. La géologie et objets géologiques remarquables	22
A.2.3. Les habitats naturels et espèces	55
A.2.4. Conclusion	62
A.3. Le cadre socio-économique et culturel de la Réserve	63
A.3.1. Le cadre socio-économique général	63
A.3.2. Les représentations culturelles de la Réserve	64
A.3.3. Les activités socio-économiques, de tourisme et de loisirs dans la Réserve	66
A.3.4. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de l'environnement de la Réserve	67
A.3.5. Le régime foncier dans la Réserve	67
A.3.6. Conclusion	68
A.4. La valeur et les enjeux de la Réserve	69
A.4.1. La valeur des patrimoines naturels de la Réserve	69
A.4.2. Les enjeux de la Réserve	70
A.4.3. Conclusion	71
A.5. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la Réserve	71
A.5.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	71
A.5.2. La capacité à accueillir du public	73
A.5.3. L'intérêt pédagogique de la Réserve	75
A.5.4. Conclusion	77
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 classés 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 (BRGM).....	23
<i>Figure 4</i> : Carte de l'étendue maximale de la mer au Stampien (d'après Lozouet P., 2012).....	24
<i>Figure 5</i> : Position des sites de la Réserve sur une coupe du Stampien.....	25
<i>Figure 6</i> : Log de la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges.....	27
<i>Figure 7</i> : Log de la Sablière de Villemartin à Morigny-Chamigny	29
<i>Figure 8</i> : Photographie de rides 3D présentes à la Carrière du Mississippi.....	30
<i>Figure 9</i> : Coupe de 2002 dans la Carrière du Mississippi par Delhaye-Prat.....	31
<i>Figure 10</i> : Log du site de Pierrefitte à Saint-Hilaire	33
<i>Figure 11</i> : Déformation hydroplastique dans les sables continentaux de la Carrière du Bois de Lunézy	34
<i>Figure 12</i> : Log de la Carrière du Bois de Lunézy à Saulx-les-Chartreux.....	35
<i>Figure 13</i> : Log du site de la Pente de la Vallée aux Loups à Ormoy-la-Rivière	37
<i>Figure 14</i> : Récurrence marine à faune d'Ormoy dans le Calcaire d'Etampes au Four Blanc.....	38
<i>Figure 15</i> : Log du site du Four Blanc à Chalo-Saint-Mars.....	39
<i>Figure 16</i> : Grès à empreintes de racines sur le site de la Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars.....	40
<i>Figure 17</i> : Log de la Grouette des Buis à Chalo-Saint-Mars.....	41
<i>Figure 18</i> : Photographie du poudingue sur le site du Moulin des Cailles à Méréville.....	42
<i>Figure 19</i> : Log du Moulin des Cailles à Méréville	43
<i>Figure 20</i> : Sables et argiles de Lozère dans le Calcaire d'Etampes	44
<i>Figure 21</i> : Coupe du Coteau des Verts Galants à Chauffour-lès-Etréchy	45
<i>Figure 22</i> : Photographie de traces de racines dans un grès sur le site de la Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers	46
<i>Figure 23</i> : Coupe réalisée en 2017 d'après les données de E. Auberger et J-C. PLAZIAT.....	48
<i>Figure 24</i> : Photographie des vitrines présentant les collections de fossiles des sites de la Réserve	49
<i>Figure 25</i> : Figure représentant un module de l'exposition « La mémoire des Sables »	50
<i>Figure 26</i> : Photographie de quelques vitrines de la collection entomologique de la Réserve	62
<i>Figure 27</i> : Divers outils pédagogiques utilisés lors des animations sur la Réserve..	72

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	20
<i>Tableau 3</i> : Tableau des principaux intérêts géologiques des sites de la Réserve....	52
<i>Tableau 4</i> : Tableau d'évaluation et de notation de l'intérêt des sites de la Réserve	53
<i>Tableau 5</i> : Tableau des facteurs déterminant la vulnérabilité et déterminant l'état de conservation des sites de la Réserve.....	54
<i>Tableau 6</i> : Enjeux des différents milieux présents sur les sites de la Réserve	55
<i>Tableau 7</i> : Etat de conservation de tous les habitats sur les sites de la Réserve.....	56
<i>Tableau 8</i> : Espèces végétales patrimoniales de la Réserve	59
<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).....	60
<i>Tableau 10</i> : Liste des reptiles patrimoniaux observés en 2014.....	60
<i>Tableau 11</i> : Tableau des orthoptères observés en 2014 (en gras les espèces à forte responsabilité pour la Réserve).....	61
<i>Tableau 12</i> : SRCE et sites de la Réserve.....	64
<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.....	66
<i>Tableau 14</i> : Tableau récapitulatif des données de propriétés parcellaires sur la Réserve	67
<i>Tableau 15</i> : Tableau synthétique des enjeux de la Réserve	71
<i>Tableau 16</i> : Etat de conservation du mobilier présent sur les sites de la Réserve...	72
<i>Tableau 17</i> : Fréquentation connue de la Réserve par type de public et par site en 2013 et 2014.....	73
<i>Tableau 18</i> : Tableau des potentiels d'interprétation relatant l'intérêt pédagogique de la Réserve.....	76

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 XVIII^e 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 XIX^e 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 XX^e siècle et début du XXI^e 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.

De 1989 à 2012, la gestion était confiée à l'association Essonne Nature Environnement (ENE). Au cours de cette période les six géosites ont pu être protégés et aménagés pour l'accueil du public.

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 (cf. carte et arrêté en annexe).

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

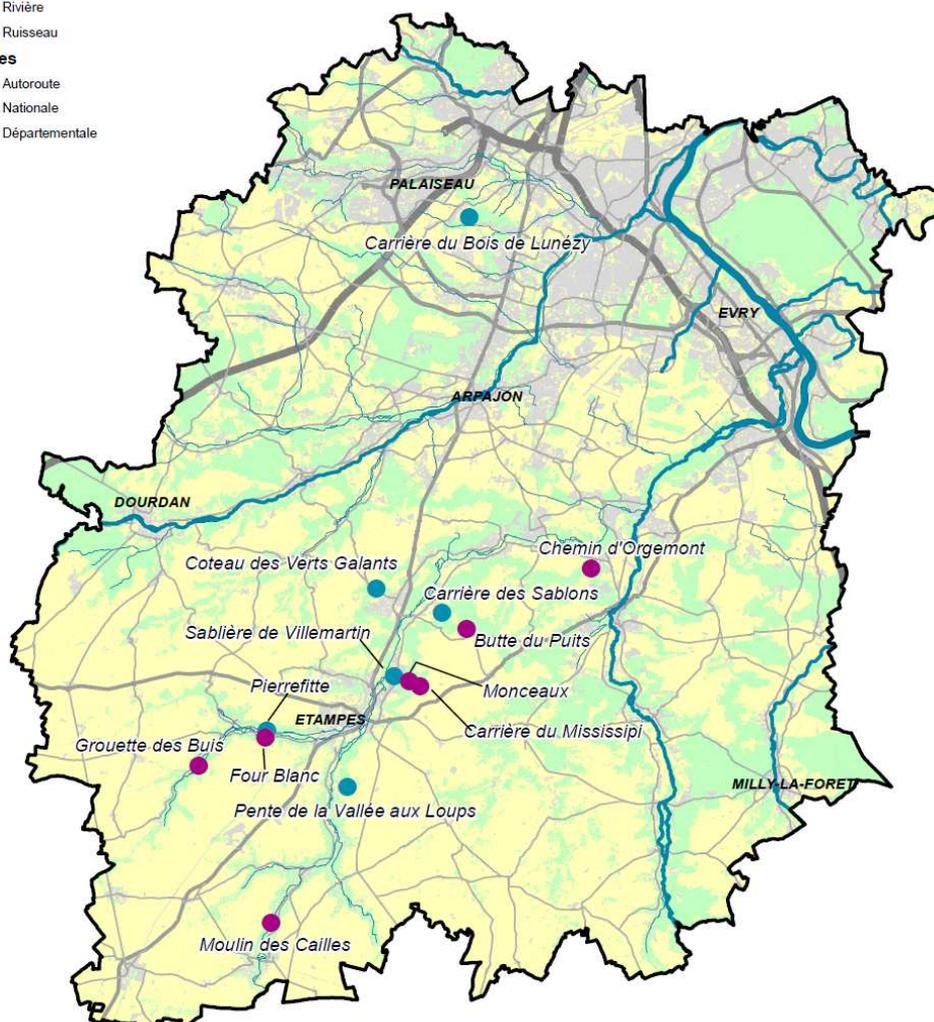
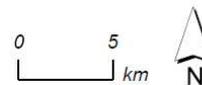
- Forêts; Eau; Carrières, décharges et chantiers; Milieux semi-naturels
- Espaces agricoles; Espaces ouverts artificialisés
- Habitat individuel; Habitat collectif; Activités; Equipements; Transports

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

Le gestionnaire de la Réserve prend également en compte dans sa gestion le périmètre de protection du géosite de Pierrefitte sur la commune de Saint-Hilaire (cf. arrêté n°961939 du 21 mai 1996 et carte en annexe).

Ce périmètre d'une surface de 25 ha conforte la protection du site classé de Pierrefitte. La gestion de ce périmètre est intégrée dans le présent Plan de gestion.

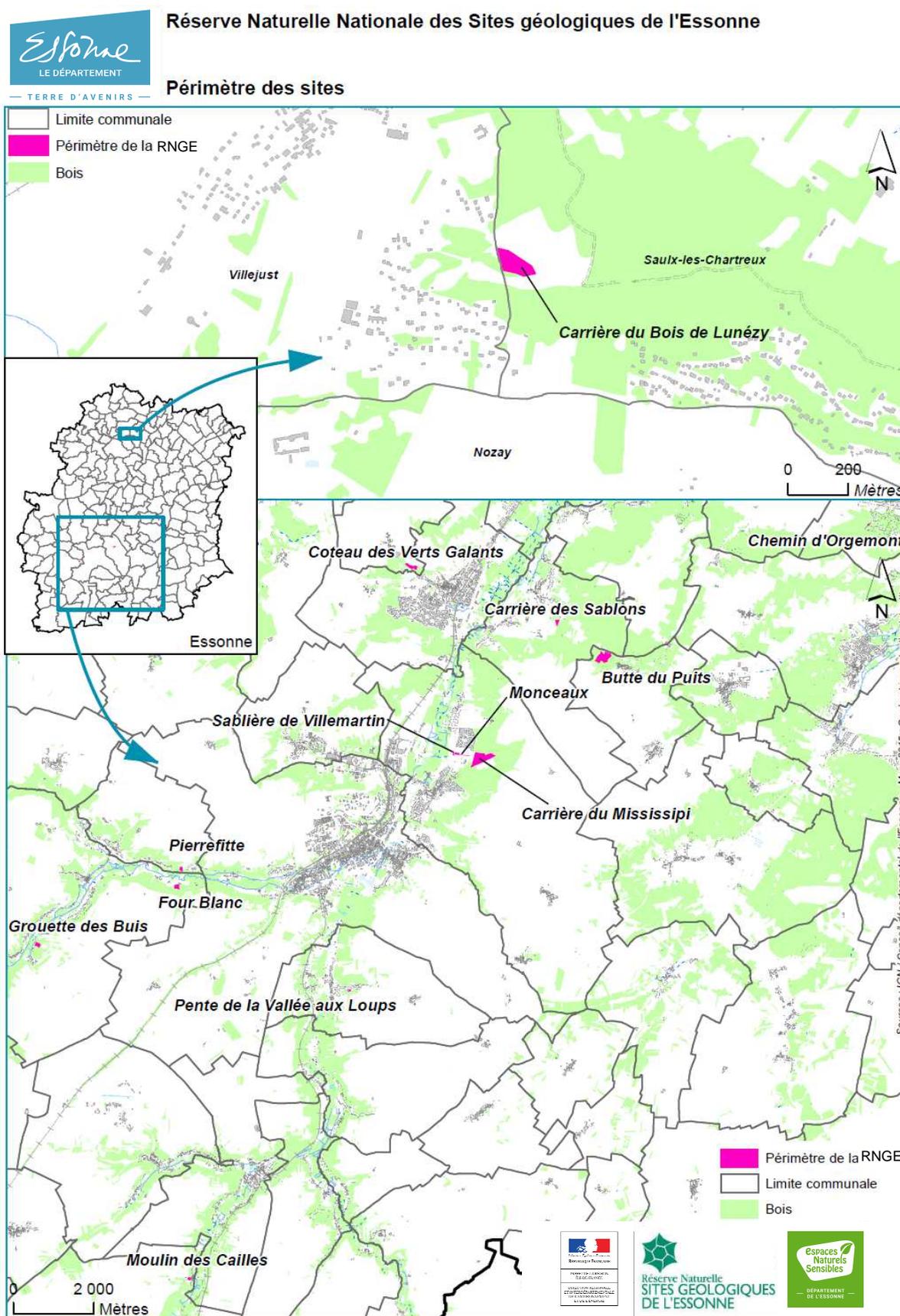


Figure 2 : Carte des périmètres classés des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne

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 classé de la Réserve, l'Etat a relancé un appel à candidature pour la gestion celle-ci. 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.

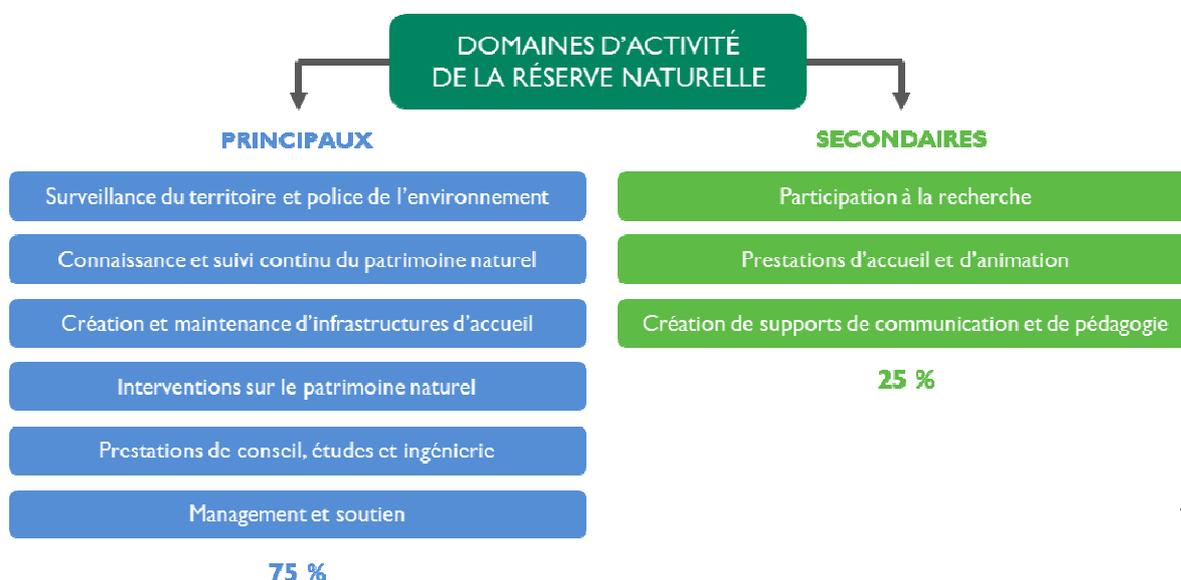
Les membres du Comité consultatif de gestion, qui suite à l'extension de la Réserve accompagnent le fonctionnement et la gestion de celle-ci, ont été désignés par l'arrêté préfectoral n°2012 DDT-SE 97 du 5 mars 2012. La composition du comité a été renouvelée par arrêté préfectorale le 18 décembre 2015. 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. Missions régaliennes et domaines d'activités

La préservation du patrimoine géologique est l'enjeu central de la RNGE. Ainsi, sur les périmètres classés de la Réserve, les missions régaliennes de protection et de surveillance sont prioritaires et devront permettre la réalisation des actions liées aux enjeux de conservation du stratotype Stampien et des objets géologiques associés.

A cette fin, depuis 2012 et la reprise de la gestion par le Conseil départemental, 75% du temps des agents est consacré, en moyenne, aux domaines principaux d'activité et 25 % aux domaines d'activité secondaires.



De surcroît, chaque année le Garde-technicien et le Conservateur effectuent entre 100 et 150 h de surveillance soit environ 5 % du temps de travail. Ces actions sont parfois couplées à des animations ou des suivis de travaux. La fréquence des surveillances est, au minimum, d'une tournée de surveillance bi-hebdomadaire en saison de basse fréquentation (octobre à avril). Les missions sont accentuées avec un passage hebdomadaire sur la période de mai à septembre. En effet la fréquentation est plus importante sur cette période et les risques d'infractions augmentent.

A.1.5. Personnel en charge de la gestion de la Réserve

L'équipe est composée de deux agents affectés à temps plein à la gestion de la RNGE :

M. Grégoire MARTIN a été recruté le 1^{er} septembre 2016 et occupe la fonction de conservateur (1 ETP).

M. Renaud BOURGEOIS a été recruté le 3 mars 2013 et occupe la fonction de garde-animateur (1 ETP).

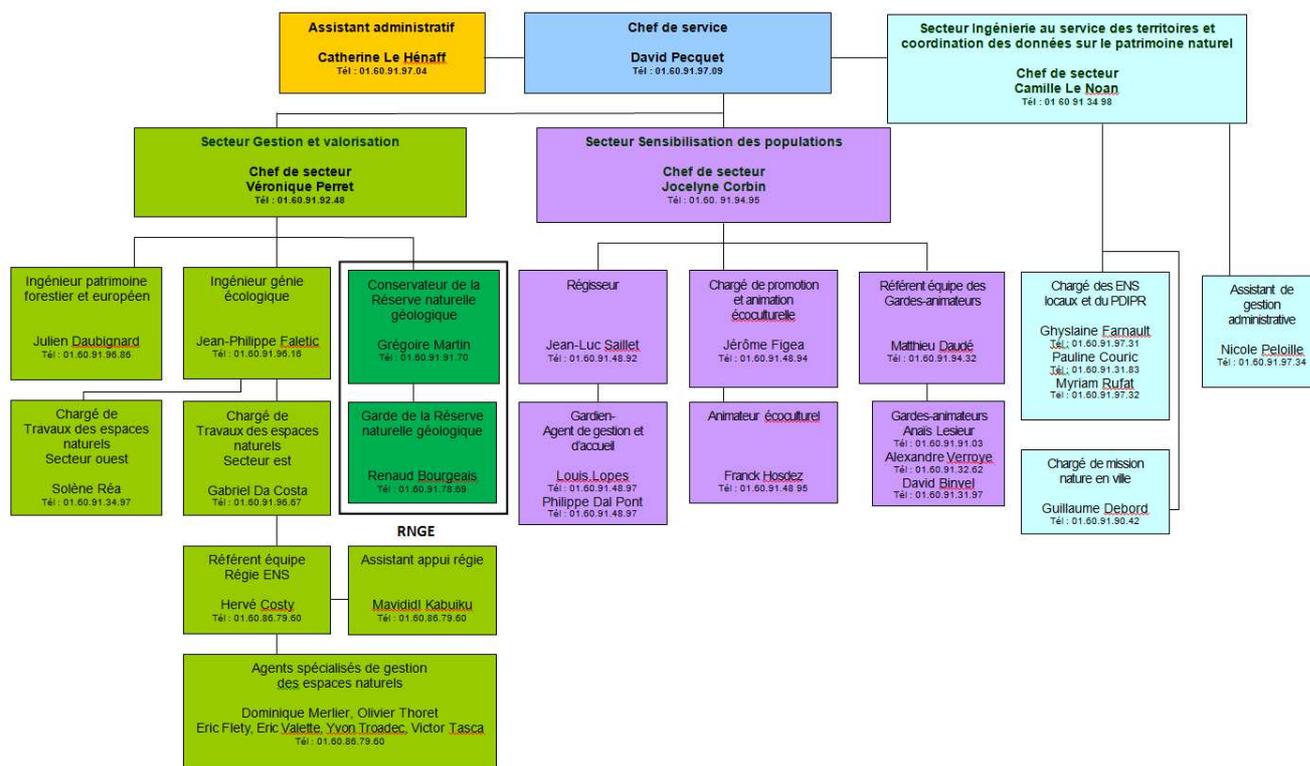
Le Conservatoire des ENS, au sein duquel évoluent ces deux agents, participe également de façon notable à la gestion de la RNGE. Les supérieurs hiérarchiques concourent quotidiennement à la gestion administrative, technique, managériale et financière de la Réserve.

Par ailleurs, le Conservateur et le Garde-technicien s'appuient périodiquement sur les agents du secteur sensibilisation des populations afin de renforcer les missions de surveillance sur la Réserve, et de programmer l'offre d'animation proposée chaque année aux scolaires et au grand public sur les sites classés.

Les agents du CENS principaux contributeurs à l'activité de la Réserve sont les suivants :

- Chef de service du CENS : David PECQUET
- Cheffe du secteur gestion et valorisation des ENS : Véronique PERRET
- Cheffe du secteur sensibilisation des populations : Jocelyne CORBIN
- Référent équipe des Gardes-animateurs : Matthieu DAUDE
- Gardes-animateurs : Anaïs LESIEUR, Alexandre VERROYE et David BINVEL

Enfin, la Réserve naturelle bénéficie de l'appui des autres directions ressources (ressources humaines, finances, juridique, logistique, communication...) et des services opérationnels (fonciers, voirie, bâtiment...) du Conseil départemental.



Situation de la Réserve géologique au sein de l'organigramme du Conservatoire des ENS

A.1.6. Missions et compétences des agents

Le Conservateur de la RNGE coordonne techniquement, administrativement et scientifiquement l'activité de la Réserve. Il définit, met en œuvre et suit le Plan de gestion de celle-ci en lien avec les différents services du Département et de l'Etat. Enfin, il apporte une expertise en matière de conservation de la géodiversité et développe des partenariats scientifiques autour du patrimoine géologique.

Suite à une formation « *Commissionnement Réserves Naturelles – Espaces terrestres* » suivie en février 2018, le Conservateur devrait obtenir son assermentation en 2019, renforcée par une extension de compétence élargie au territoire du Département de l'Essonne.

Missions relatives au poste de Conservateur de la RNG :

- Coordination des activités de la Réserve géologique :
 - organisation générale, coordination, vérification et évaluation des actions de conservation et de valorisation du patrimoine géologique et biologique de la Réserve,
 - préparation et évaluation du budget, suivi des dépenses, recherche de financements
 - suivi logistique de l'activité de la réserve (plannings, commandes, tableaux de suivi, gestion du matériel scientifique et des collections ...),
 - transmission de consignes et programmations au Garde-technicien de la Réserve,
 - préparation des éléments administratifs et techniques pour les instances délibératives ;
- Etudes :
 - élaboration des pièces techniques des marchés publics d'études (bornages, levés topographiques, diagnostics, plans de gestion...), suivi de prestataires en lien avec le service administratif
 - participation à des protocoles de suivi,

- synthèse de données, évaluation technique et scientifique,
- développement de partenariats scientifiques (universités, muséum, associations...),
- expertise géotechnique pour l'aménagement de sites naturels,
- rédaction d'avis sur des projets d'aménagement du territoire (dossiers d'ouverture de carrières, documents d'urbanisme, schéma départemental des carrières...);
- Aménagement, gestion et surveillance :
 - mise en œuvre des opérations de surveillance
 - programmation et pilotage des opérations d'aménagement, d'équipement et d'entretien sur les sites (définition des besoins, études, information des partenaires, obtention des autorisations administratives, suivi, contrôle et réception des travaux);
- Concertation et partenariats :
 - animation d'instances de concertation (Comité consultatif, Conseil scientifique...),
 - animation d'un réseau de partenaires institutionnels (collectivités, fédérations, associations, universités...) et parties prenantes (propriétaires, autres gestionnaires, géologues,...),
 - représentation de la Réserve lors de réunions et manifestations;
- Communication :
 - élaboration de supports de communication (panneaux, plaquettes, pages internet...),
 - conception et encadrement d'animations pédagogiques et de manifestations,
 - rédaction d'articles scientifiques et pédagogiques;
- Activités spécifiques
 - établissement de conventions de gestion et de partenariats,
 - suivi de tableaux de bord et d'indicateurs, veille technologique et réglementaire,
 - encadrement technique de stagiaires et personnels de renforts.

Missions relatives au poste de Garde-technicien de la RNG :

Le Garde-technicien de la RNGE surveille la Réserve géologique, constate les infractions vis à vis des réglementations et suit les opérations de gestion menées sur celle-ci. Ponctuellement, il a pour missions d'accueillir différents publics sur les géosites et de sensibiliser la population à la préservation du patrimoine naturel.

Suite à une formation « *Commissionnement Réserves Naturelles – Espaces terrestres* » suivie en 2016, le Garde-technicien a obtenu son assermentation au premier trimestre 2017 renforcée par une extension de compétence élargie au territoire du Département de l'Essonne.

Les missions relatives au poste de Garde-technicien sur la Réserve sont les suivantes :

- Surveillance :
 - surveillance régulière de la Réserve naturelle,
 - contrôle du bon état des équipements ouverts au public et renouvellement de la signalétique,
 - établissement des procès-verbaux en cas d'infractions ou dégradations, intervention conjointe avec les services de police compétents, dépôt et suivi des plaintes;
- Gestion écologique et suivi des infrastructures :
 - mise en œuvre du plan de gestion en lien avec le Conservateur de la Réserve,
 - identification, organisation et suivi des opérations de gestion, de conservation du patrimoine géologique, de nettoyage des sites et d'entretien des équipements sur la Réserve,

- suivi de la fréquentation, évaluation de ses impacts ;
- Animation :
 - accueil et sensibilisation du public (élus, grand public, scolaires, scientifiques...) sur les sites géologiques,
 - contribution à la conception et diffusion de supports d'information et de sensibilisation,
 - contribution à l'organisation logistique de manifestations (inaugurations...) et représentation de la Réserve lors de salons et forums ;
- Activités spécifiques :
 - Contribution à des partenariats avec des collectivités, des fédérations, des associations, des scientifiques, des artistes...
 - études de fréquentation,
 - encadrement technique de stagiaires et personnels de renforts,
 - mise à jour de bases de données,
 - mise à jour de tableaux de suivi sur les missions de gestion et de surveillance,
 - veille technique et réglementaire,
 - suivi iconographique des activités.

A.1.7. Moyens techniques

Les bureaux de la Réserve :

En décembre 2016, le personnel en charge de la Réserve a déménagé dans de nouveaux locaux et fait l'objet d'une réorganisation interne.

Un nouvel organigramme a été validé (cf. A.1.5), dans lequel le Conservateur de la Réserve est désormais désigné en tant que supérieur hiérarchique direct du Garde-technicien. Par ailleurs, le déménagement a permis d'installer les deux agents dans un même bureau. Cette nouvelle organisation, qui conforte « l'entité RNGE » a permis d'améliorer la communication et l'efficacité de ses agents.

Adresse physique de l'équipe affectée à la gestion de la Réserve Naturelle (novembre 2018) :

Conseil départemental de l'Essonne
Direction de l'environnement
Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles
1 rue Edouard Branly
91012 Evry Cedex

N.B. : pour toute correspondance l'adresse postale de la RNGE reste celle du Conseil départemental (Hôtel du Département - Boulevard de France 91012 ÉVRY cedex).

Matériel informatique :

Sur leurs postes de travail respectifs les agents sont équipés de l'ensemble du matériel informatique nécessaire à la réalisation de leurs missions : ordinateur, moniteur, traceur, imprimante en réseaux, etc.

Les agents disposent par ailleurs d'un panel de logiciel conséquent pour la réalisation des tâches technique et administrative (Microsoft Office, Photoshop, ArcGis,...). Enfin des serveurs informatiques permettent la sauvegarde de l'ensemble des données et archives de la Réserve géologique.

Véhicule attribué à la Réserve :

Le gestionnaire met à disposition des agents un véhicule utilitaire deux places de type Renault Kangoo.

Ce véhicule qui arbore les logos de la RNGE, du CENS et du Département est entretenu régulièrement par le Conservateur et le Garde-Technicien. La maintenance (contrôle technique, réparation...) est assumée par le Département.

Description des locaux de stockage des collections de la RNGE :

Concernant la gestion des collections, la Réserve dispose de locaux de stockage au sein du bâtiment dit du MOTET (Hangar E) situé 6 rue Bernard Palissy, ZAC la Marinière à Bondoufle où est également basée la régie technique du CENS.

L'espace dédié se scinde en 3 salles et abrite un volume d'environ **20 mètres cubes** de matériel géologique sur une surface totale de 51,5 m²:

- pièce n°1 (17,50 m²) : elle accueille les collections géologiques, paléontologiques, photographiques et entomologiques ; il s'agit d'échantillons de roches, de laque-films, de fossiles de mollusques et de vertébrés (requins et mammifères) pour un volume global estimé à 3 mètres cubes.
- pièce n°2 (20,00 m²) : cet espace abrite environ 120 caisses de sédiments (soit environ 10 mètres cubes) prélevés sur les géosites essonniers dans les années 90, y sont également stockés le matériel d'animation des agents et une partie des archives de la Réserve naturelle,
- pièce n°3 (14,00 m²) : cette salle est utilisée pour le stockage de l'exposition « *La Mémoire des Sables* » créée en 2007 suite aux découvertes réalisées dans la carrière de la Roche Cassée à Vayres-sur-Essonne (cette exposition a été déplacée dans une salle annexe temporairement en raison de problèmes d'humidité). Le volume de cette exposition est d'environ 7 mètres cubes.

En 2019, des travaux sont programmés dans ces locaux techniques afin d'améliorer les conditions de stockage des collections : rénovation des peintures et des sols, régulation thermique et de l'hygrométrie et création d'un espace laboratoire....

A.1.8. Financement de la Réserve

Dotation de l'Etat :

Chaque année, la convention financière de la Réserve est renouvelée entre les services de l'Etat et le Conseil départemental. Celle-ci acte une contribution de l'Etat d'un montant actuel de 112 000 €, qui permet notamment de financer les deux postes affectés à la gestion de la Réserve et d'assurer une partie des travaux d'entretien des géosites. Cette dotation courante est calculée dans le cadre du référentiel méthodologique des RNN (établi en 2009 par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie) en fonction de critères précis : moyens humains, superficie, classes de milieux naturels...

Contribution départementale :

Depuis la reprise de la gestion de la Réserve en septembre 2012, la contribution annuelle du Département pour le fonctionnement de la Réserve et la réalisation des travaux, est en moyenne de 110 000 € (globalement équivalent à la dotation de l'Etat). Au cours des 10 prochaines années, l'objectif du CD91 est de maintenir ce financement à un niveau similaire.

Globalement, sur la période 2018-2027, le montant prévisionnel d'investissement pour la valorisation des géosites et des collections du stratotype stampien serait de 950 000 € (95 000 €/an). Ces

montants seront financés avec le produit de la Taxe d'aménagement affectée aux ENS, et pourront être déployés et réajustés en fonction de la faisabilité opérationnelle et des disponibilités et contraintes budgétaires annuelles.

9. Conclusion

La Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne, créée en 1989 puis étendue en 2011, possède treize sites répartis sur environ 52 hectares (dont 25 hectares de périmètre de protection). Elle a été créée à l'occasion d'un colloque international pour protéger des sites naturels géologiques stratotypiques connus depuis le XVIII^e siècle et plus particulièrement suite au souhait des géologues locaux et du Département d'assurer la 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.

Les subventions accordées annuellement par la DRIEE et le Département, permettent de construire jour après jour un projet pérenne autour de la réalisation des programmes d'actions de la Réserve. Le bilan après cinq années de gestion (2012 à 2017) est positif et la préservation des géosites de l'Essonne est conforté. On peut également estimer que la connaissance de ce patrimoine est aujourd'hui mieux développée et que les projets de restauration se sont multipliés.

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).

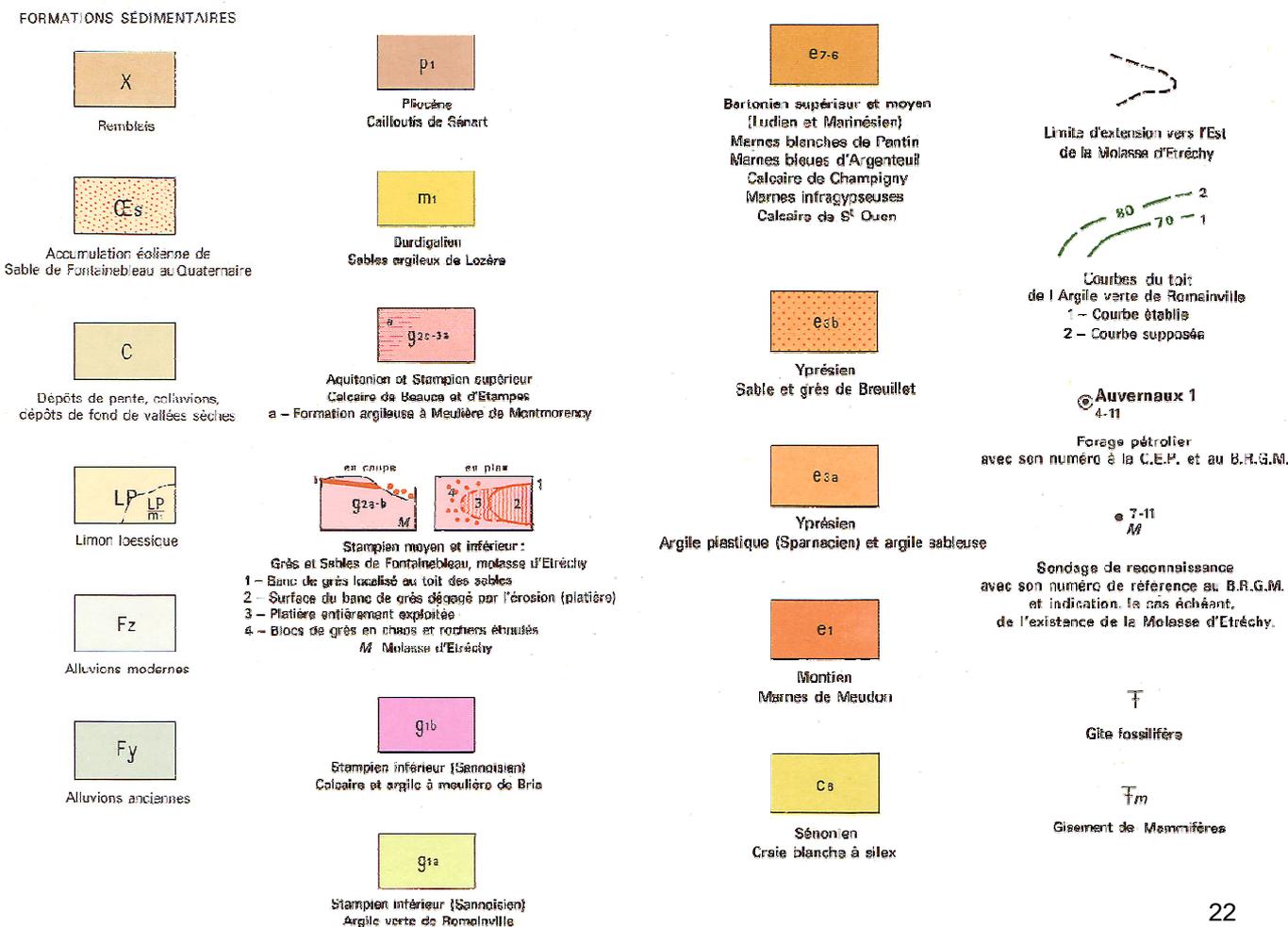
Les formations suivantes datent de l'Oligocène, elles sont les mieux représentées dans le département et sont présentes en majorité sur les sites de la Réserve.

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

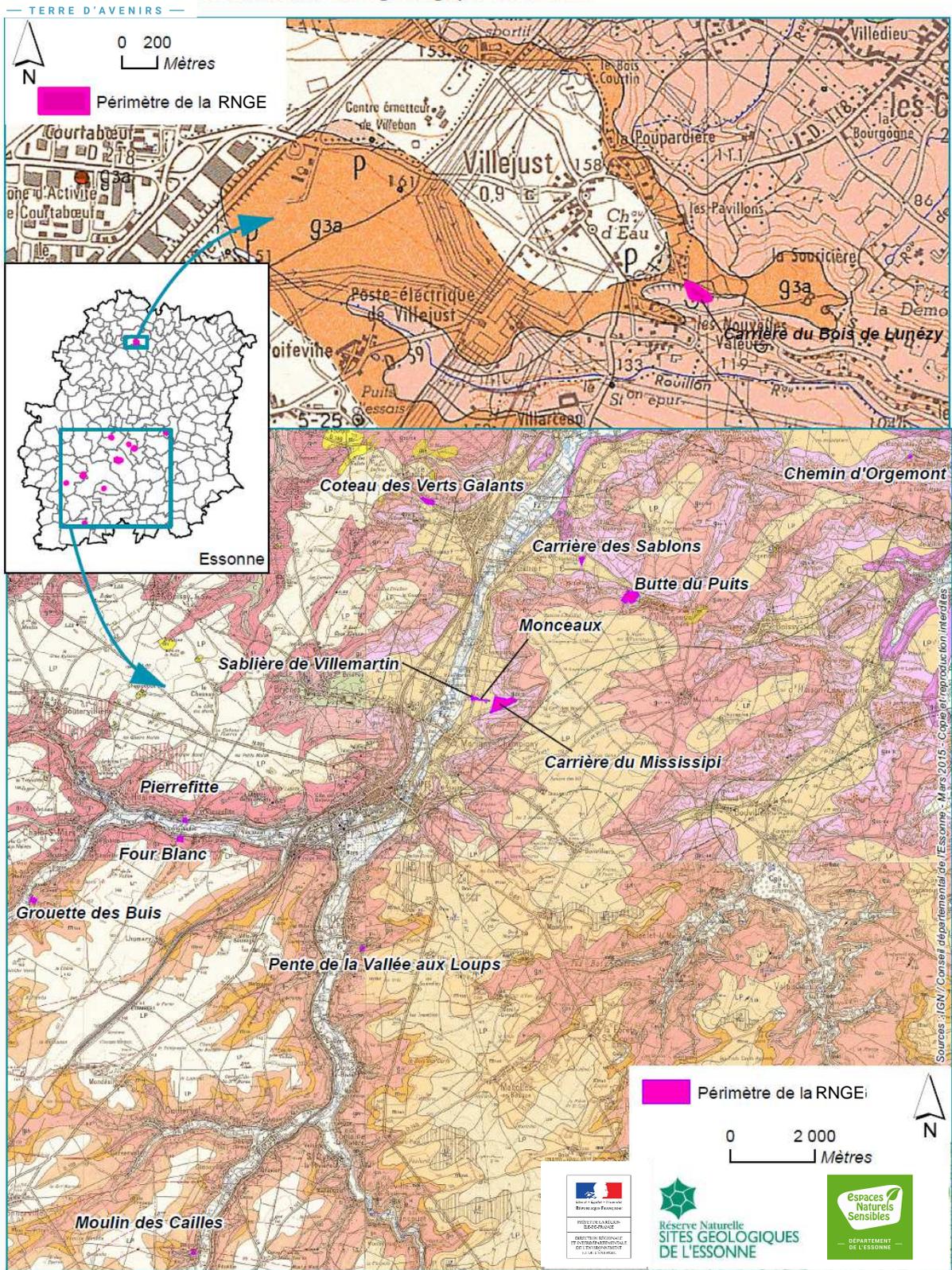


Figure 3 : Carte géologique des sites de la Réserve Naturelle Nationale des Sites géologiques de l'Essonne (BRGM)

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.

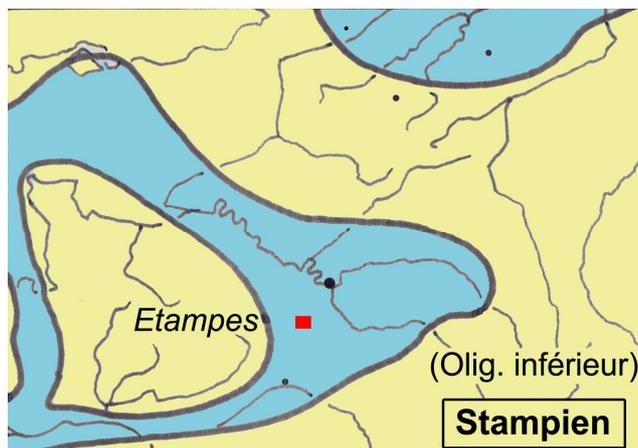


Figure 4 : Carte de l'étendue maximale de la mer au Stampien (d'après Lozouet P., 2012)

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.

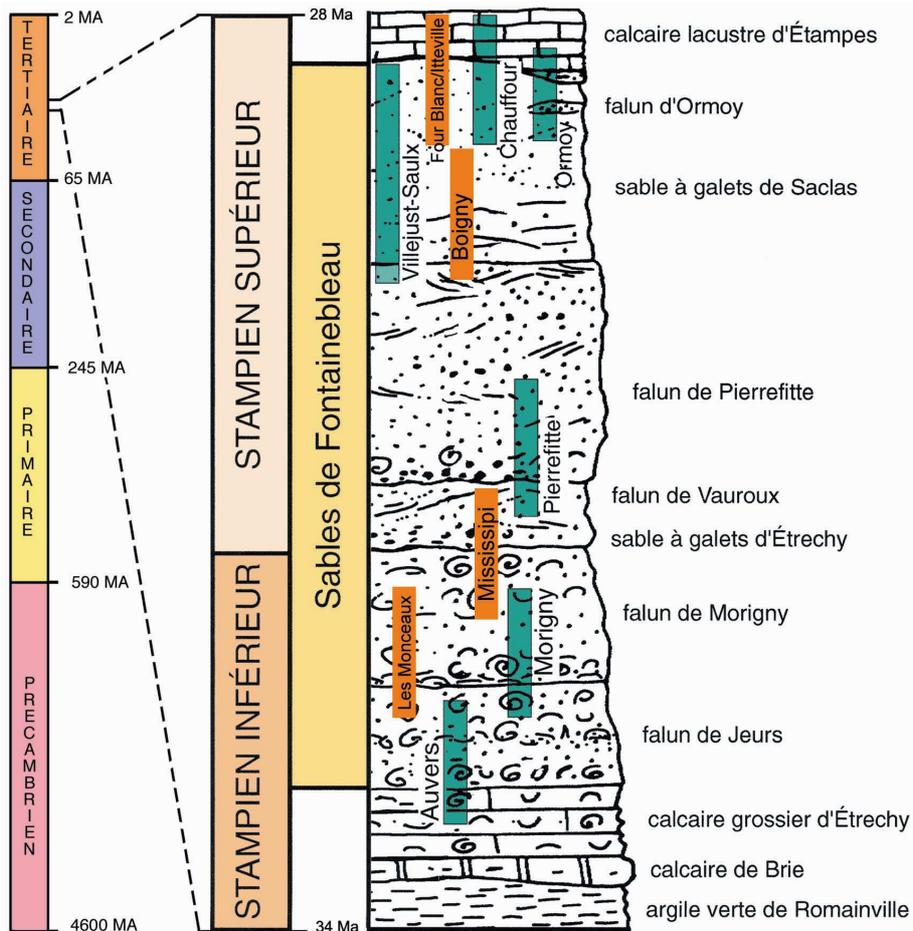
En 2012, une synthèse actualisée des connaissances sur le Stratotype du Stampien a été effectuée par Pierre Lozouet (coord., Stratotype Stampien). Dans cet ouvrage se trouvent des informations sur les affleurements du Stampien protégés dans le cadre de la Réserve. Réalisé par le Muséum National d'Histoire 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.

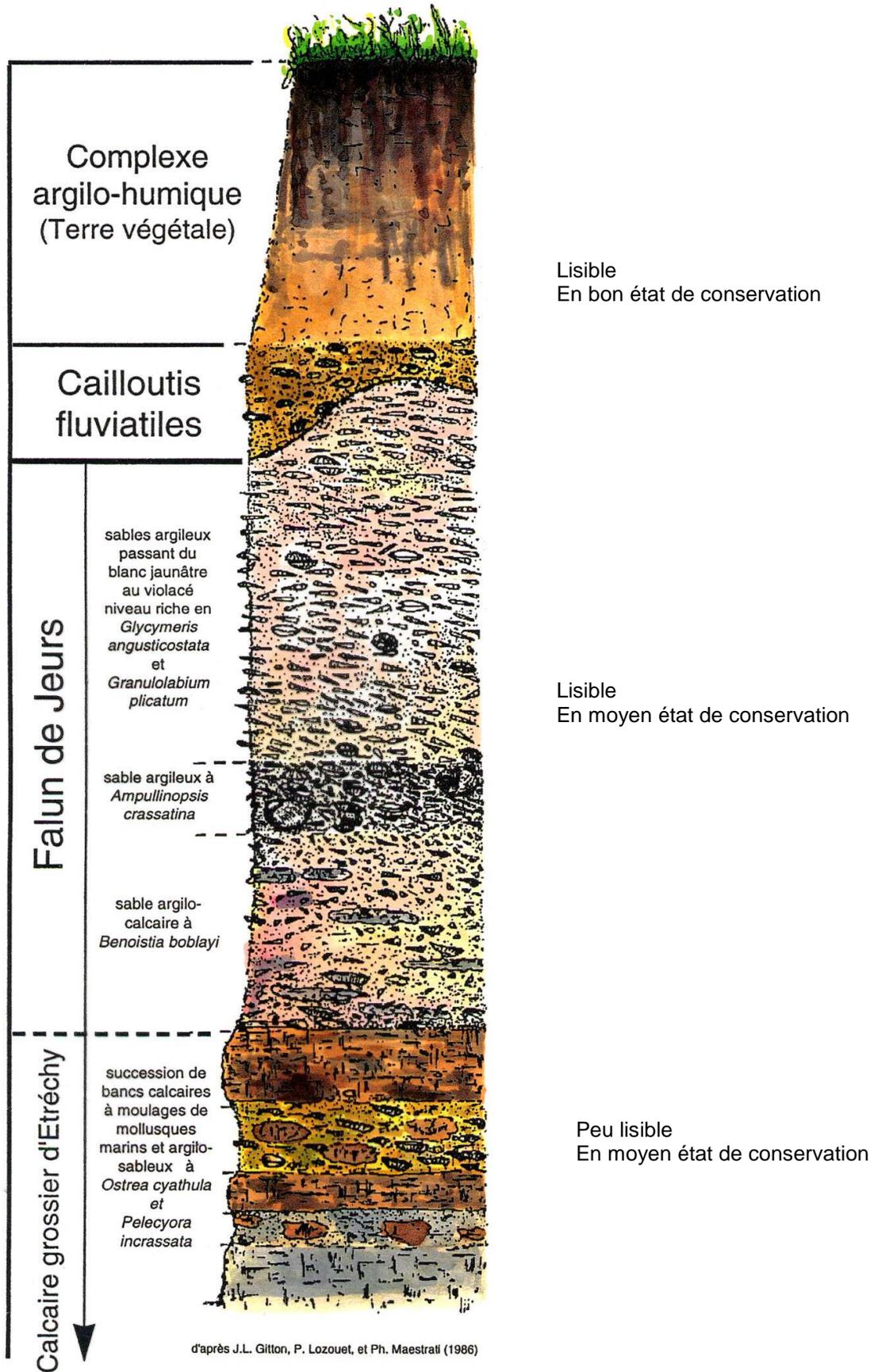


Figure 6 : Log de la Carrière des Sablons à Auvers-Saint-Georges

- Sablère 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.

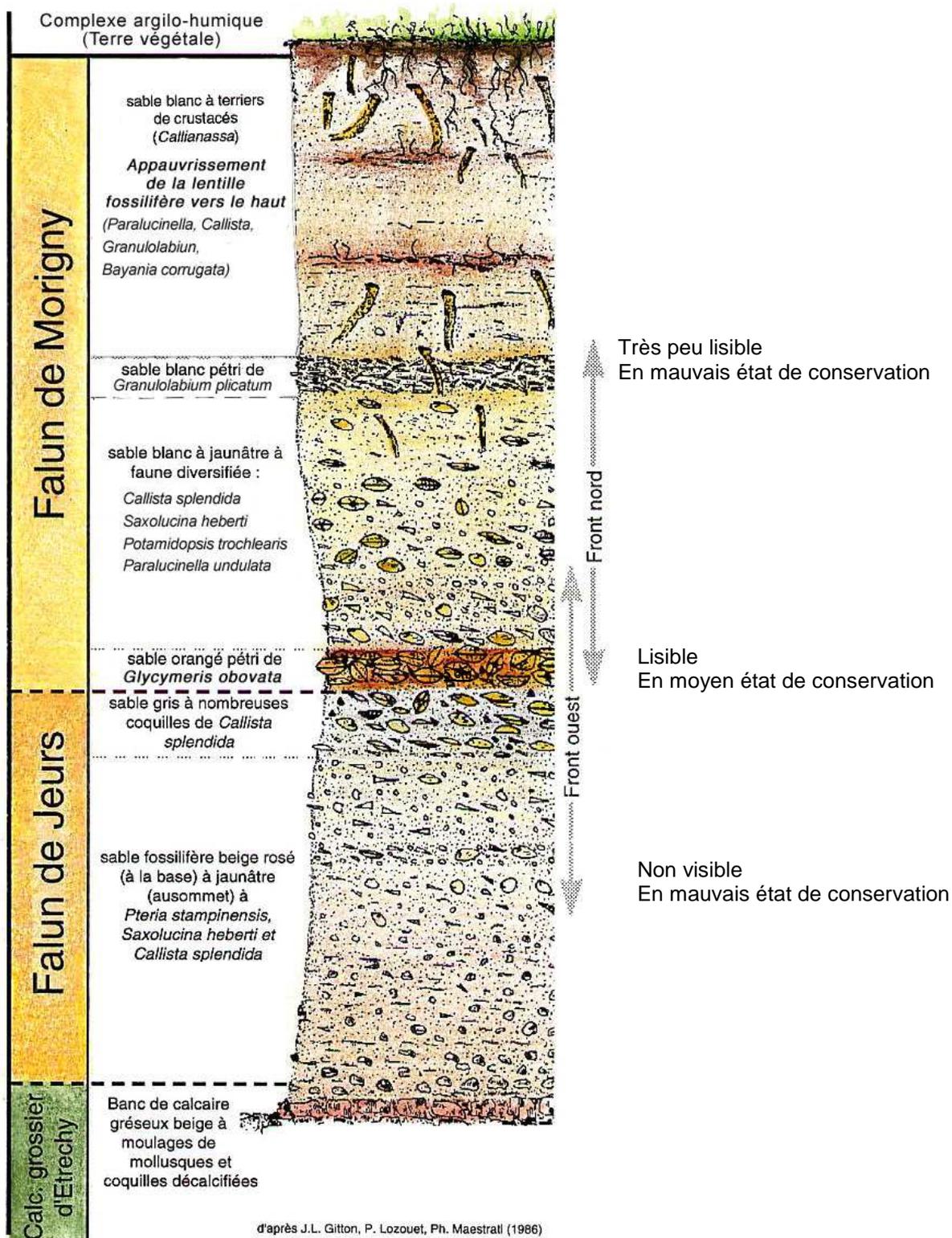


Figure 7 : Log de la Sablière de Villemartin à Morigny-Chamigny

- 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.

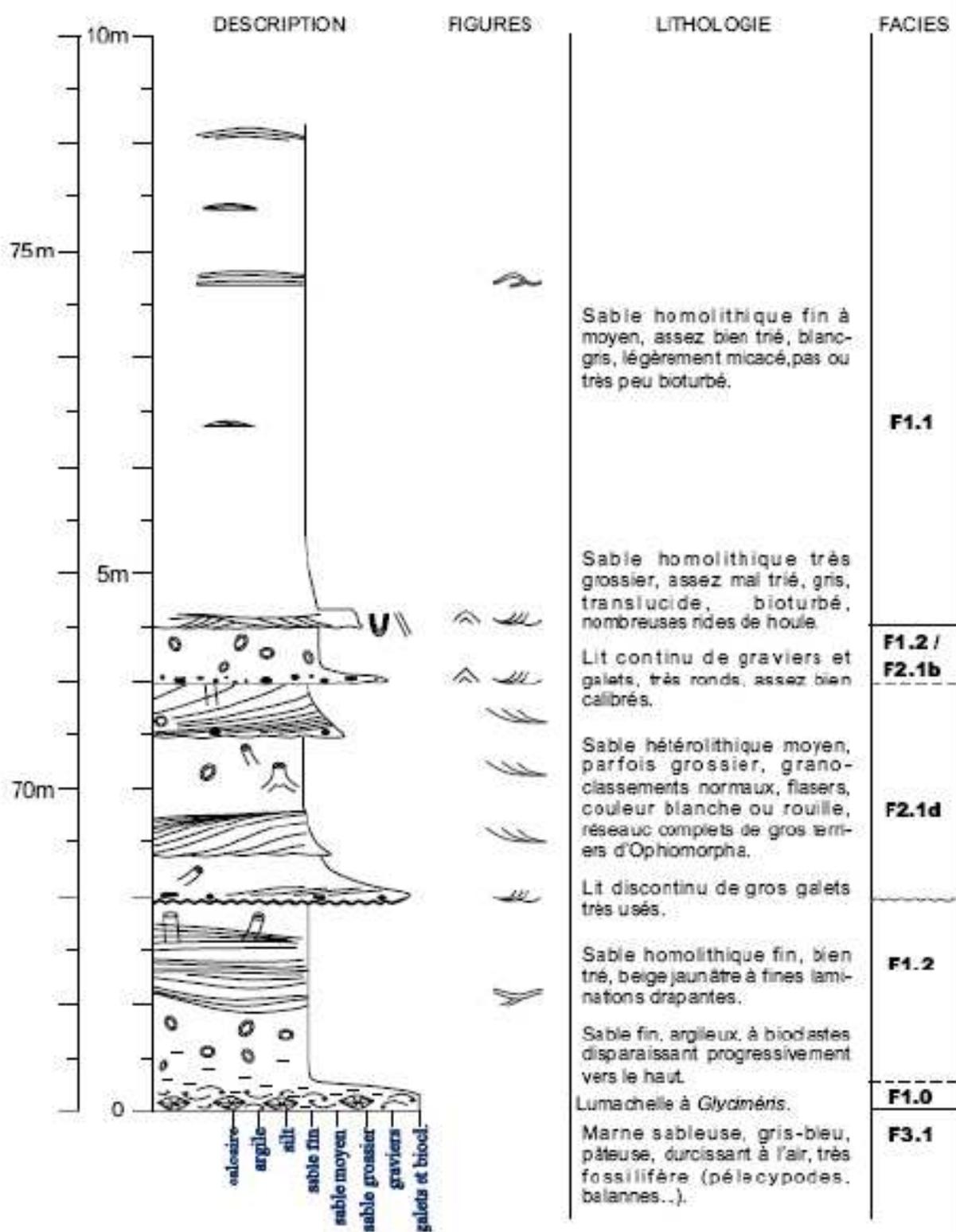
Il s'agit d'un gisement très peu épais de fossiles marins, inhabituels pour des dépôts supposés représenter une plage transgressive. A certains endroits, ces sables ont livré de grandes quantités de dents de requins. Ces fossiles, absents de la coupe en place, sont en faible proportion comparée à la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

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

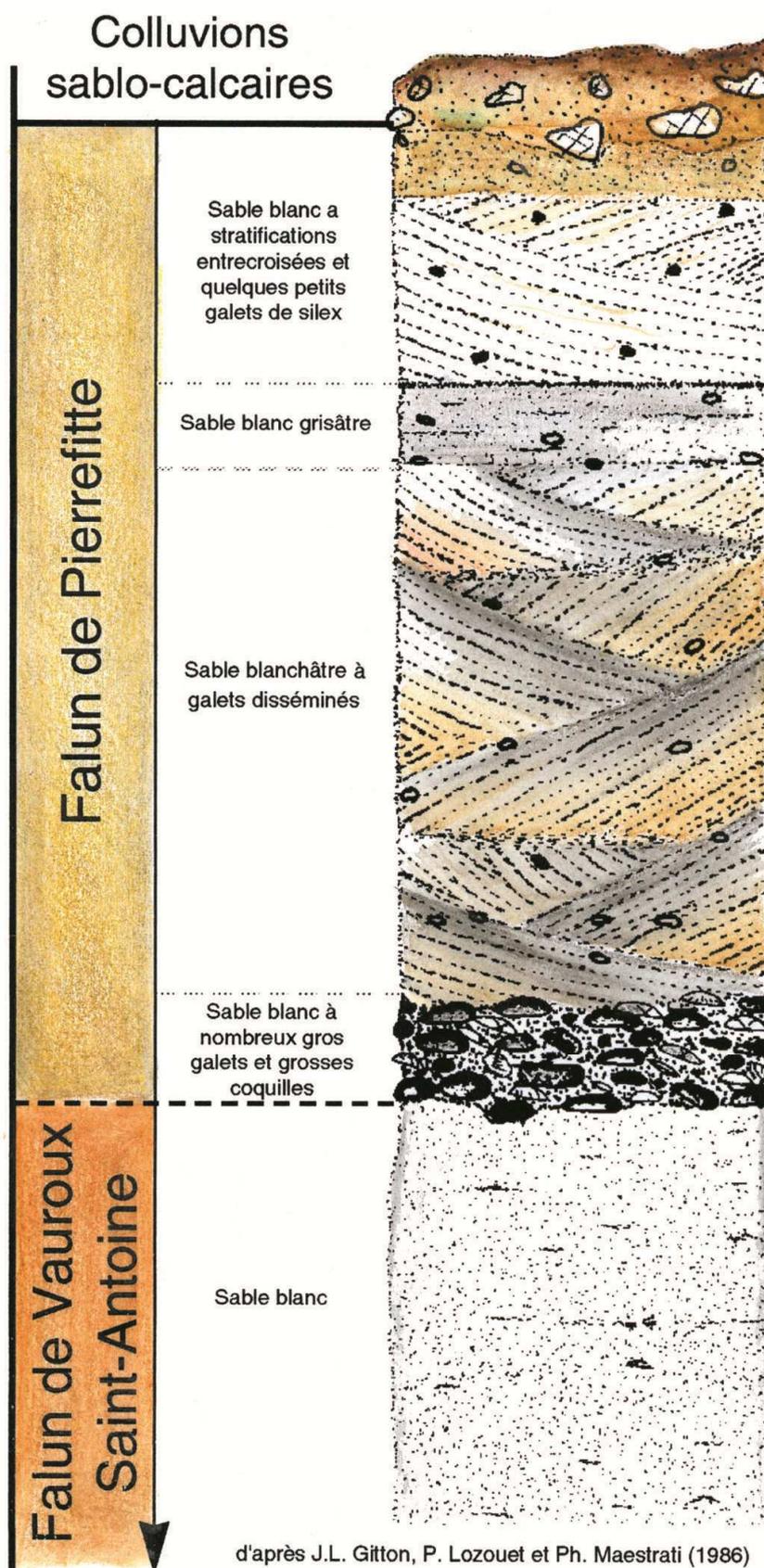


Figure 10 : Log du site de Pierrefitte à Saint-Hilaire

- 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 (cyprés 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

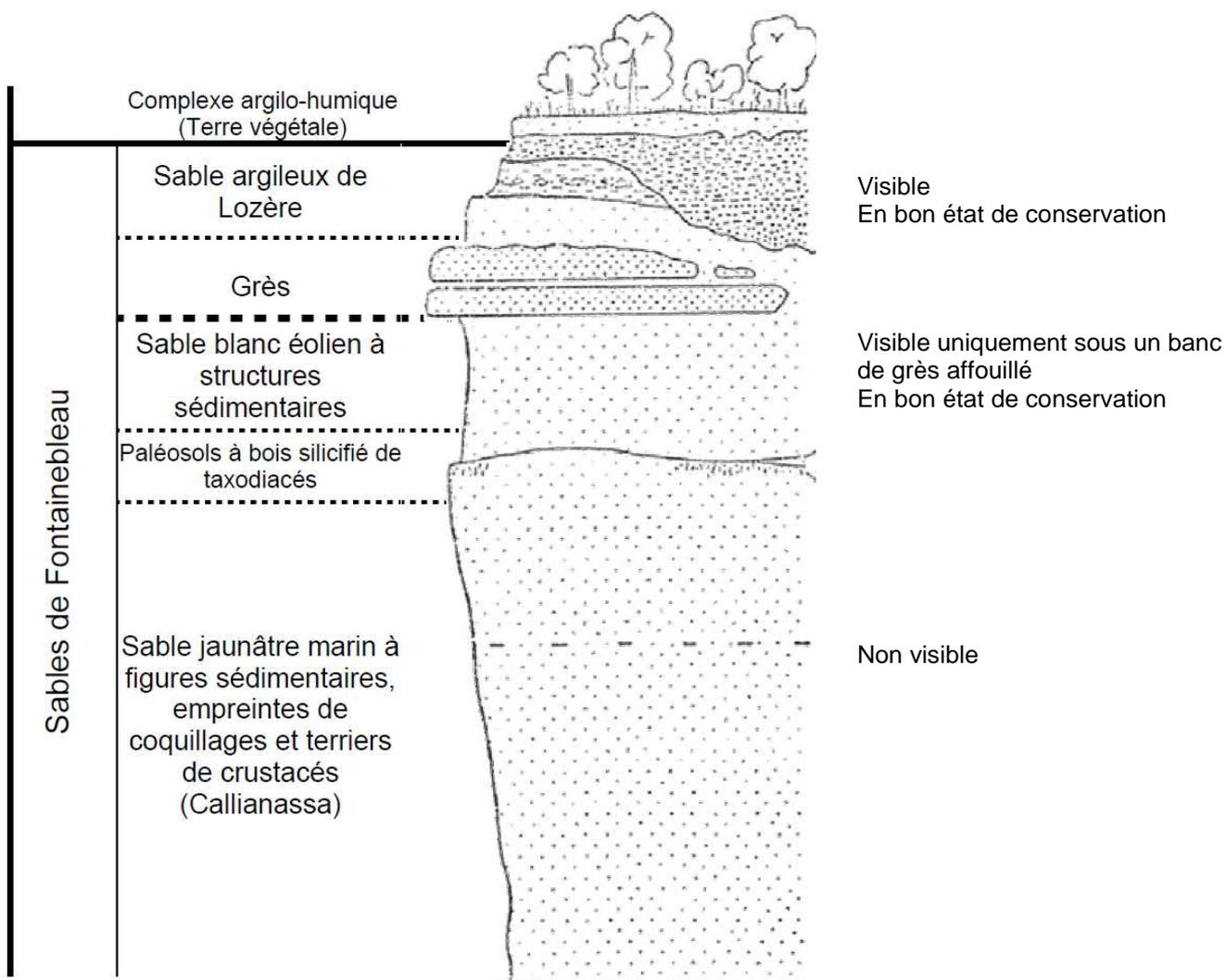
Ces paléosols sont recouverts d'une dizaine de mètres de sables d'origine éolienne, qui s'est accumulée sous l'effet du vent. De nombreuses structures de dépôts sont observables. Des déformations dans ces litages ont été interprétées comme le résultat de plusieurs tremblements de terre majeur (paléoséismes,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

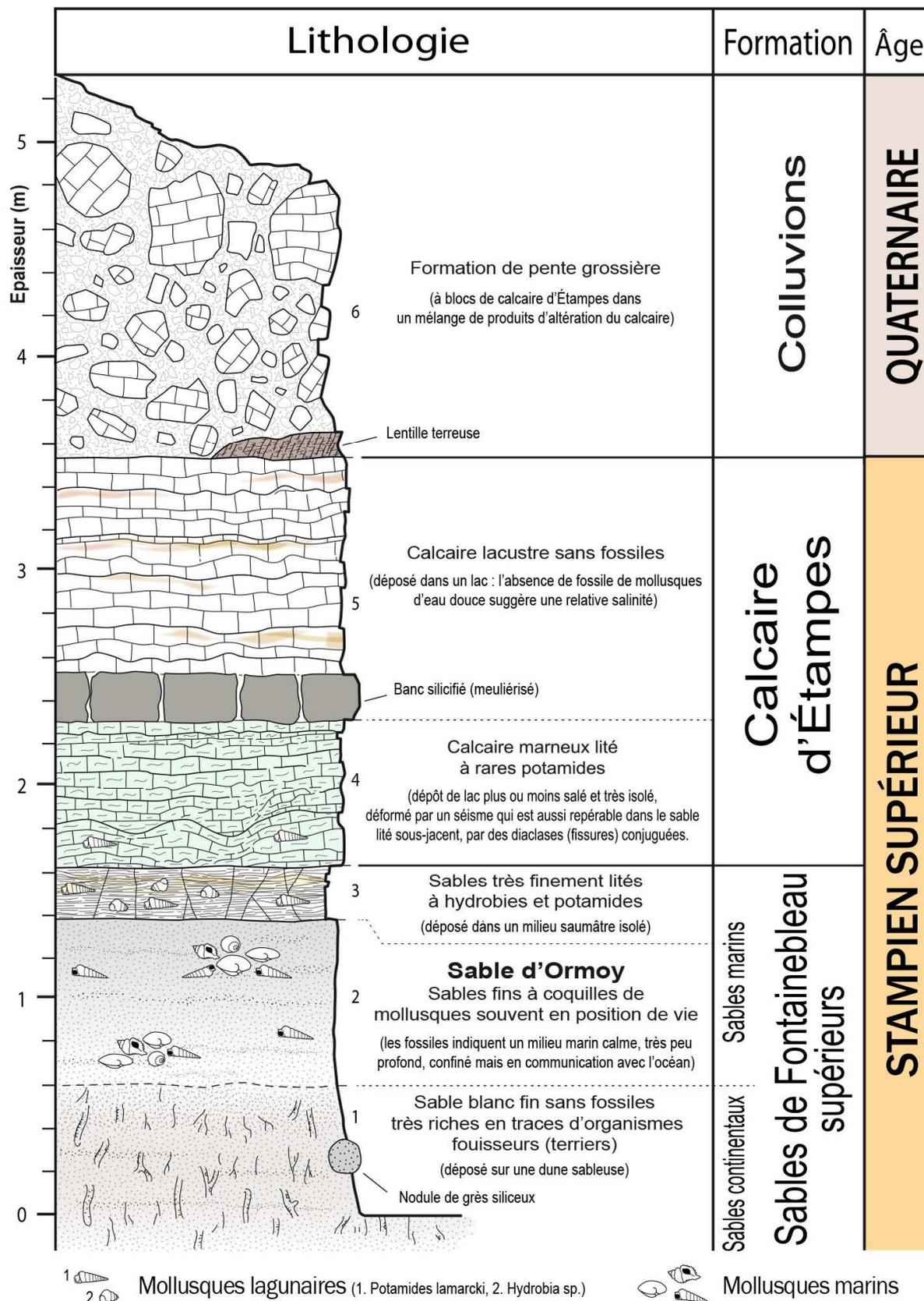


Figure 13 : Log du site de la Pente de la Vallée aux Loups à Ormoy-la-Rivière

- 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-blancs 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.

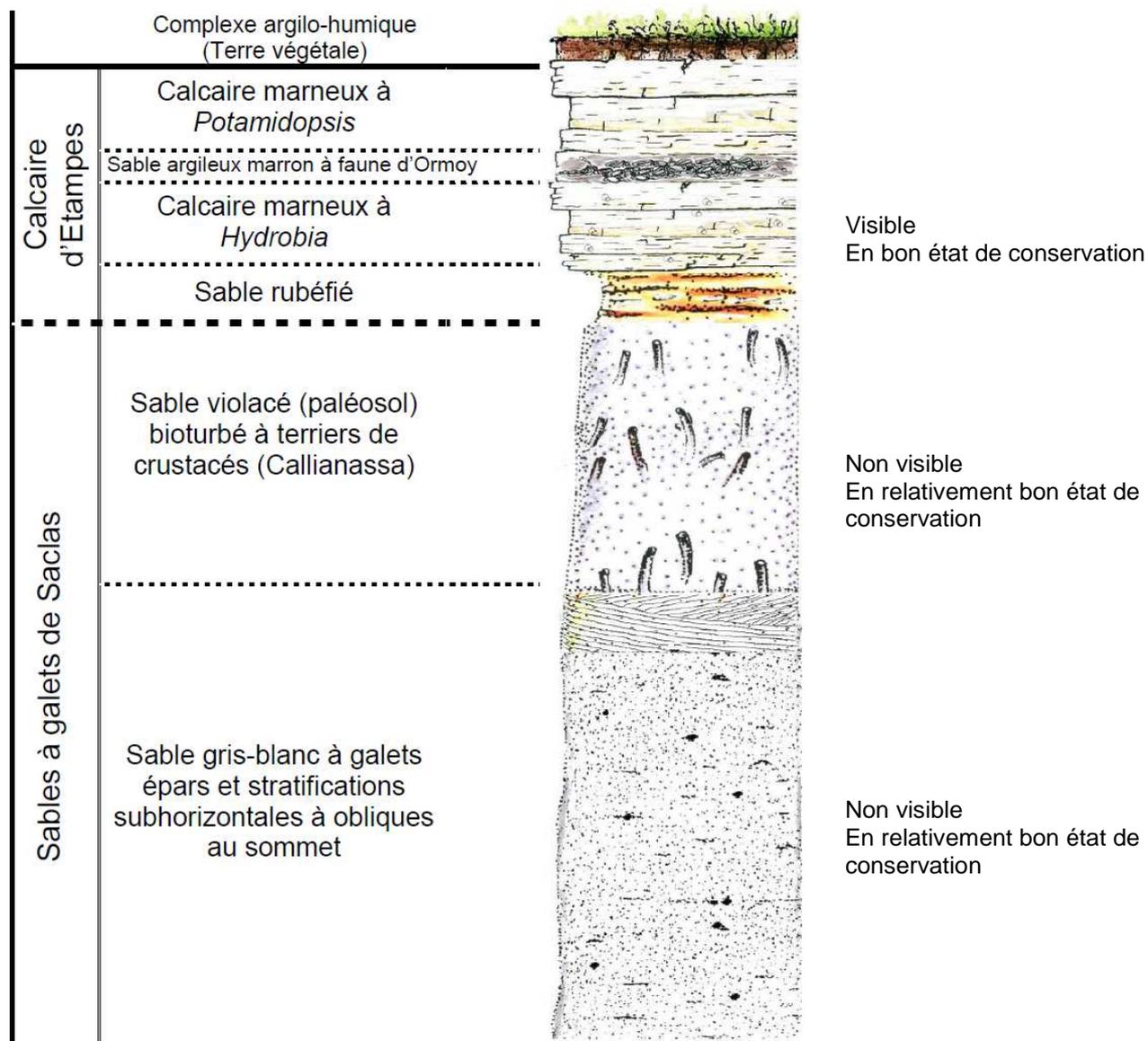


Calcaire d'Etampes

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

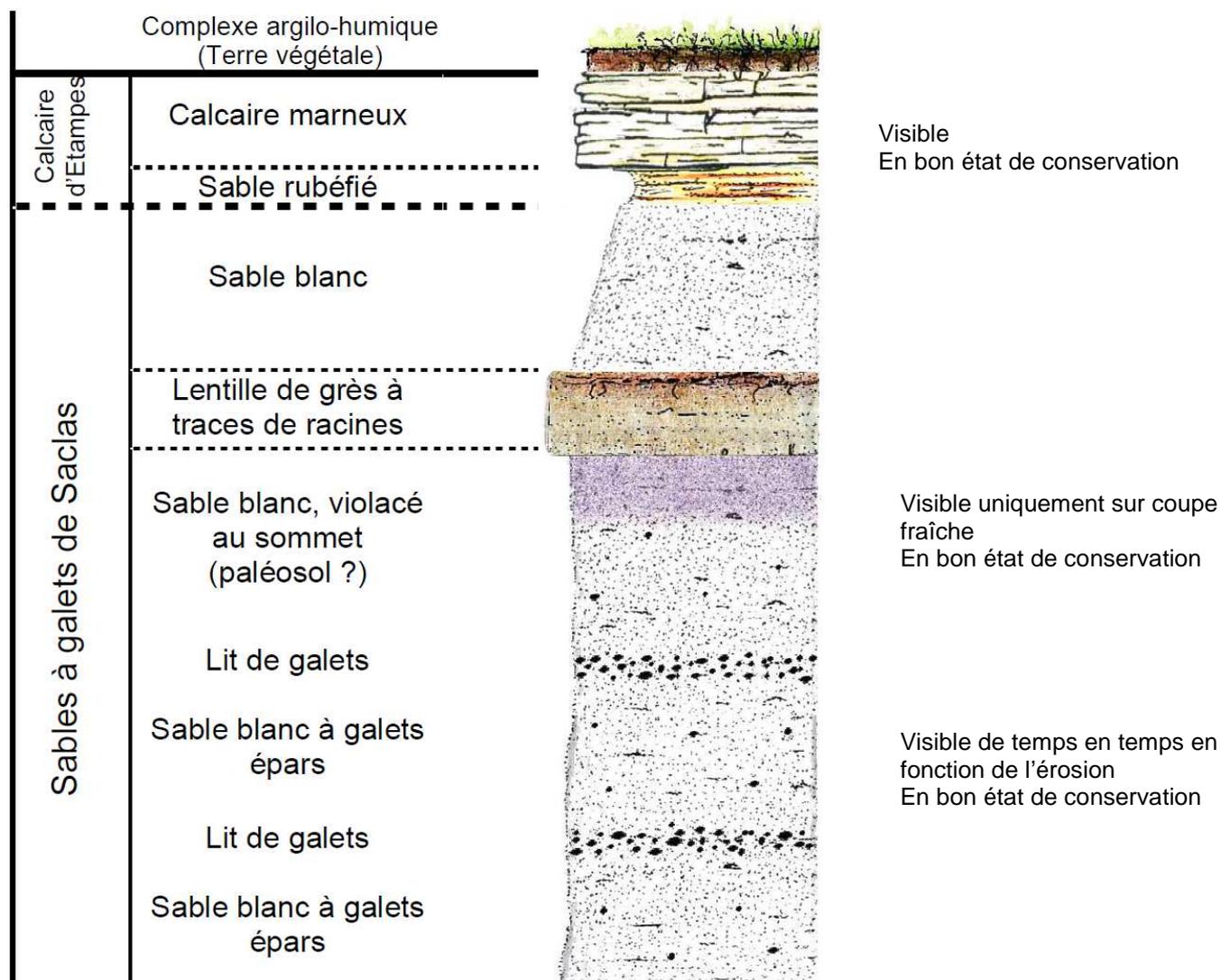
La partie inférieure de la coupe présente des sables fins, azoïques, contenant des galets noirs de silex (provenant de la craie), très bien roulés, en lits de faible épaisseur et à caractère littoral.

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 silex, 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)

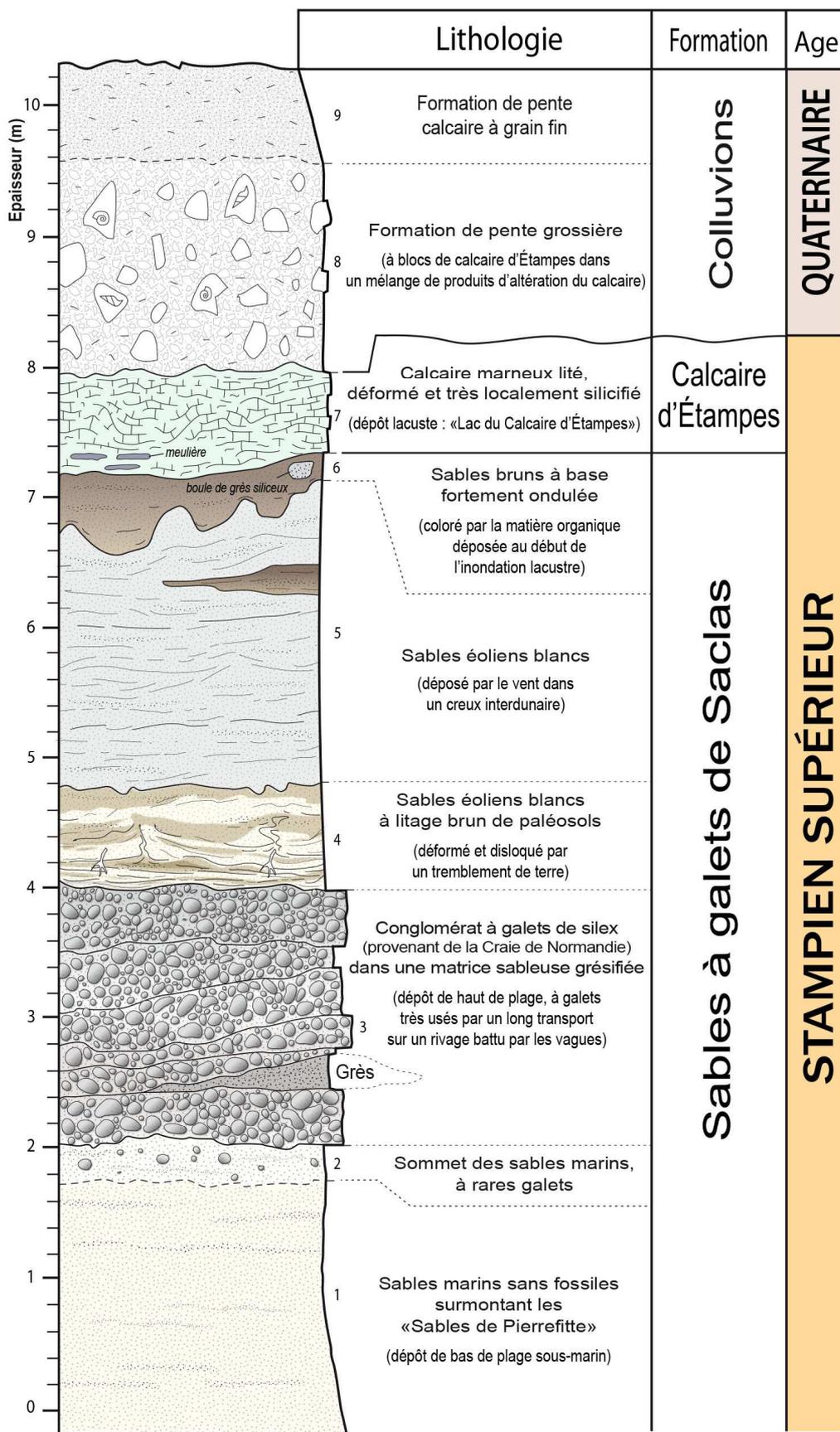
Le principal intérêt du site se situe dans cette accumulation de galets, à l'intérieur des Sables de Fontainebleau. Il s'agit d'un banc de galets grésifié (Fig.18). Ceux-ci trouvent leur origine dans leur accumulation par un courant et/ou des vagues sur le haut de plage d'un cordon littoral.



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

Sables de Fontainebleau

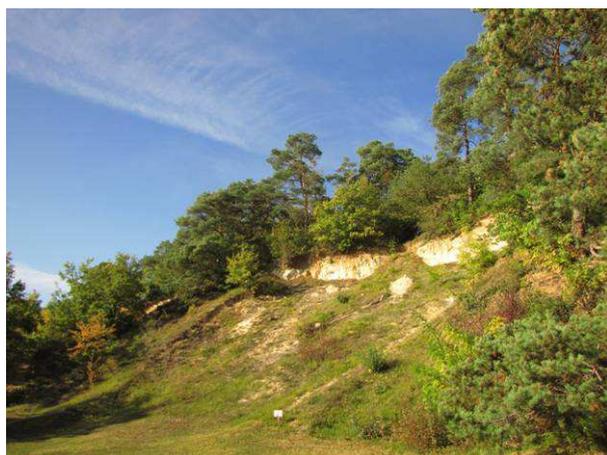
Au-dessus du poudingue se trouve un sable blanc légèrement rubéfié à traces de racines, surmonté d'un sable violet. Il s'agit probablement d'un paléosol.



limnées
 planorbes
 traces de racines

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.

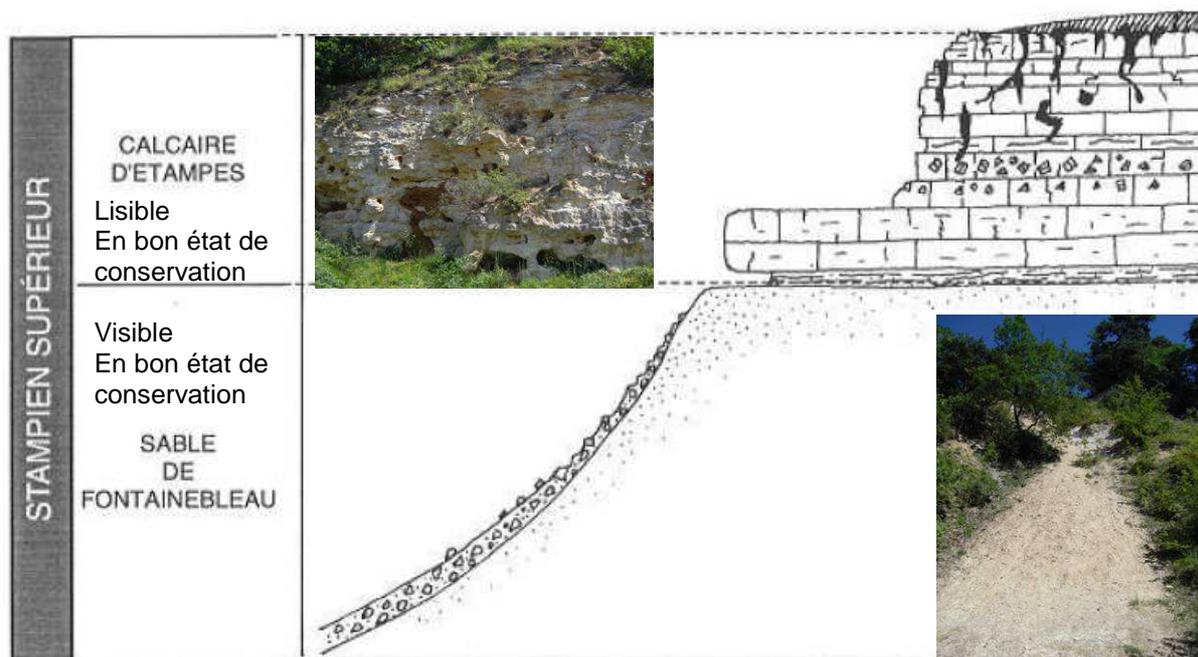
Calcaire d'Etampes :

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 algaires 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



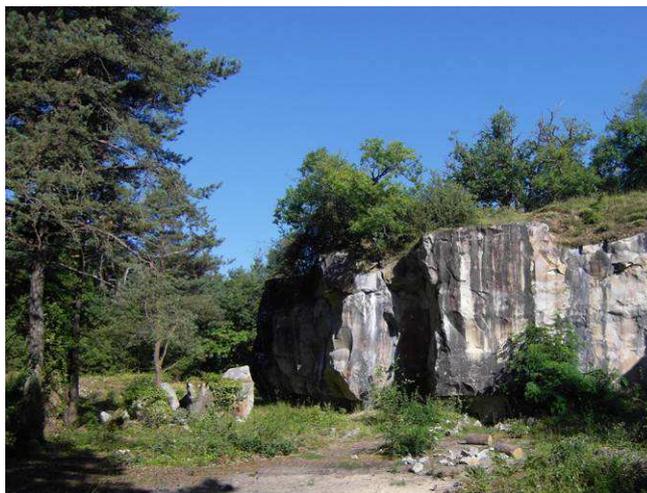
Viette P., 1999

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'utilisations variées.



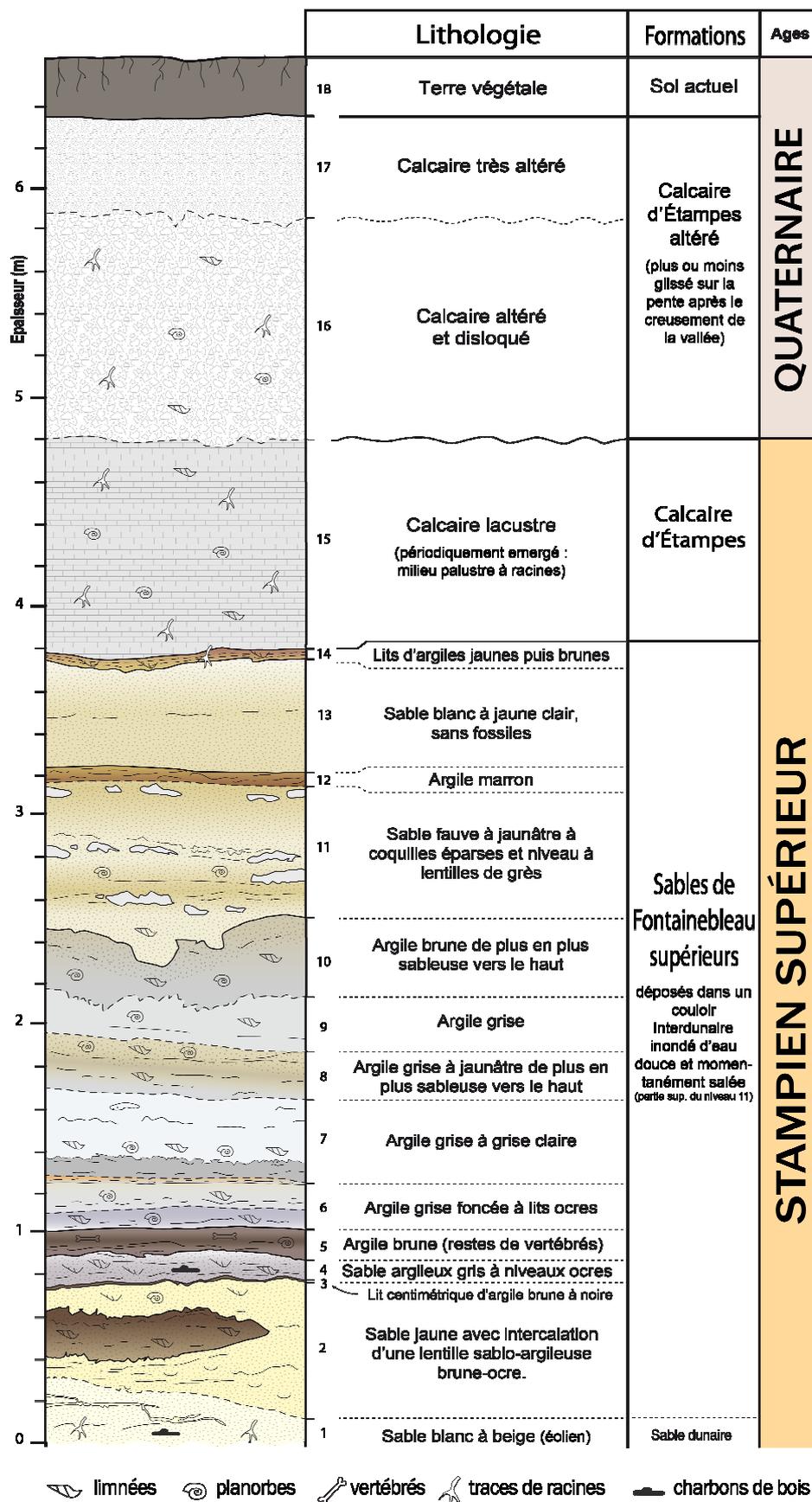
Figure 22 : Photographie de traces de racines dans un grès sur le site de la Butte du Puits à Villeneuve-sur-Auvers

- 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 grès 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 détritux	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 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 moyen					Impact faible	Impact moyen	Moyen	Satisfaisant	2
Coteau des Verts Galants			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		
Sablrière 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>	Laïche 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		
<i>Carex caryophyllea</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				
<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		
<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		
<i>Orobanche amethystea</i>	Orobanche violette	-	-	LC	R							X	X				
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Œillet prolifère	-	-	LC	R	X	X							X	X		
<i>Poa bulbosa</i>	Pâture 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 caerulescens caerulescens</i>	Oedipode turquoise	PN		X		X		X		X	X	X
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère 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. 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 scarabéidés, 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		*		
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	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.

Afin de 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 et élargir son patrimoine naturel et historique (approfondissement des connaissances et extension du périmètre de la Réserve) et pour favoriser une image positive auprès du public et des acteurs locaux.

A.4. 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.4.1. 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.4.1.1. 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.4.1.2. 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.4.1.3. 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.4.1.4. 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.4.2. Les enjeux de la Réserve

A.4.2.1. 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.4.2.2. 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.4.3. 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 15 : Tableau synthétique des enjeux de la Réserve

A.5. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la Réserve

A.5.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

A.5.1.1. 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 animations sont principalement réalisées par le garde-technicien de la Réserve, cependant le Conservateur intervient en soutien plusieurs fois par an pour les manifestations importantes.

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.

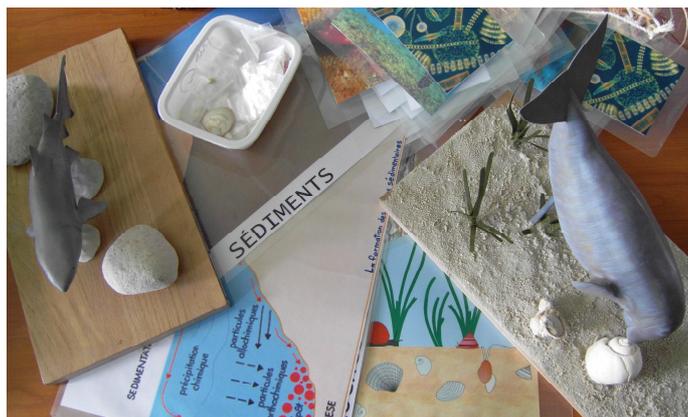


Figure 27 : Divers outils pédagogiques utilisés lors des animations sur la Réserve

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.5.1.2. 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 certains, 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 Villermartin	Les Monceaux	Moulin aux Cailles	Pente de la Vallée aux Loups	Pierrefitte	Sablère du Bois de Lunezy	Butte du Puits
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
Balísage provisoire													1

Etat de conservation :

- Bon
- Moyen
- Variabile
- Mauvais
- NC

Tableau 16 : 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.5.2. La capacité à accueillir du public

A.5.2.1. 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	Grotte 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 17 : 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.5.2.2. 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.5.3. 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 18 : Tableau des potentiels d'interprétation relatant l'intérêt pédagogique de la Réserve

A.5.4. 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.

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 *Euchorthippus*, 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.

Arrêté portant création du périmètre de protection du géosite de Pierrefitte

<small>S/M/K/M</small>	<small>REPUBLIQUE FRANCAISE</small>
PREFECTURE DE L'ESSONNE	
DIRECTION DES COLLECTIVITES LOCALES	
- Bureau de l'Environnement -	
 ARRETE N° 96-1939 DU 21 MAI 1996 PORTANT création d'un périmètre de protection autour de la réserve géologique du site de Pierrefitte sur la commune de SAINT-HILAIRE.	
 LE PREFET DE L'ESSONNE CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR COMMANDEUR DE L'ORDRE NATIONAL DU MERITE	
 VU le code rural et notamment les articles L 242-15 à L 242-17 et l'article R 242-36, VU la loi n° 83.663 du 22 juillet 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat, VU le décret n° 89.499 du 17 juillet 1989 portant création de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne, VU le rapport scientifique réalisé par l'association Essonne-Nature-Environnement, VU la délibération du conseil municipal de SAINT-HILAIRE en date du 15 mars 1993, VU les avis émis à l'enquête publique, VU l'avis du commissaire-enquêteur, VU l'avis des services de l'Etat consultés,	
<i>...</i>	

- 2 -

VU le rapport des services de la Direction Régionale de l'Environnement d'Ile-de-France,

VU l'avis de la Commission Départementale des sites en date du 22 mars 1996,

CONSIDERANT la nécessité de protéger le périmètre de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne situé sur le territoire de la commune de SAINT-HILAIRE,

CONSIDERANT l'intérêt scientifique des espaces situés en périphérie de la réserve naturelle,

SUR PROPOSITION du Secrétaire Général de la Préfecture de l'Essonne,

ARRETE

ARTICLE 1er : DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION

Les parcelles cadastrales suivantes, situées sur le territoire de la commune de SAINT-HILAIRE et conformément au plan joint en annexe, forment le périmètre de protection de la réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne où s'appliquent les mesures prévues dans le présent arrêté :

- section B2 : en totalité : parcelles 256 à 259, 213 à 218, 220 à 223, 227 à 230, 232 à 244, 147 à 170, 143 à 145, 171 à 174.

pour partie : parcelles 613, 224, 226, 231, 402, 146, 140, 126, 501, 439.

ARTICLE 2 : GESTION DU PERIMETRE DE PROTECTION

La gestion du périmètre de protection sera assurée dans les mêmes conditions que celle de la réserve naturelle. Les compétences du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle, telles que définies au chapitre II du décret de création, sont étendues au périmètre de protection.

ARTICLE 3 : REGLEMENTATION

La réglementation du périmètre de protection est identique à celle prévue au chapitre III du décret de création de la réserve naturelle.

- 3 -

ARTICLE 4 : DISPOSITIONS PENALES

Les infractions au présent arrêté seront punies d'une amende allant de 2 000 F à 60 000 F ou d'un emprisonnement d'une durée maximale de six mois.

ARTICLE 5 : PUBLICITE

Le présent arrêté sera affiché pendant quinze jours à la mairie de SAINT-HILAIRE. L'accomplissement de cette formalité sera certifié par le Maire qui adressera à cette fin un bulletin d'affichage et de dépôt au Préfet.

Ampliation de cet arrêté sera transmise aux propriétaires concernés, ainsi que deux exemplaires, au bureau des hypothèques en application de l'article 35 al 1, 7° du décret modifié n° 55.22 du 4 janvier 1955.

Le présent arrêté sera publié dans le recueil des actes administratifs du département et dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans tout le département.

ARTICLE 6 : EXECUTION

Le Secrétaire Général de la préfecture,
Le Sous-Préfet d'ETAMPES,
Le Maire de SAINT-HILAIRE,
Le Directeur Régional de l'Environnement,
Le Commandant du groupement de gendarmerie de l'Essonne,
Les agents de l'Office National de la Chasse et du Conseil Supérieur de la Pêche,

sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté

EVRY, le 21 MAI 1996

Pour ampliation
Le Chef de Bureau

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général
Signé : Pascal BRESSON



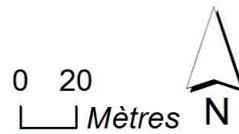
Patrick LECLERE

Cartes des périmètres classés de la réserve

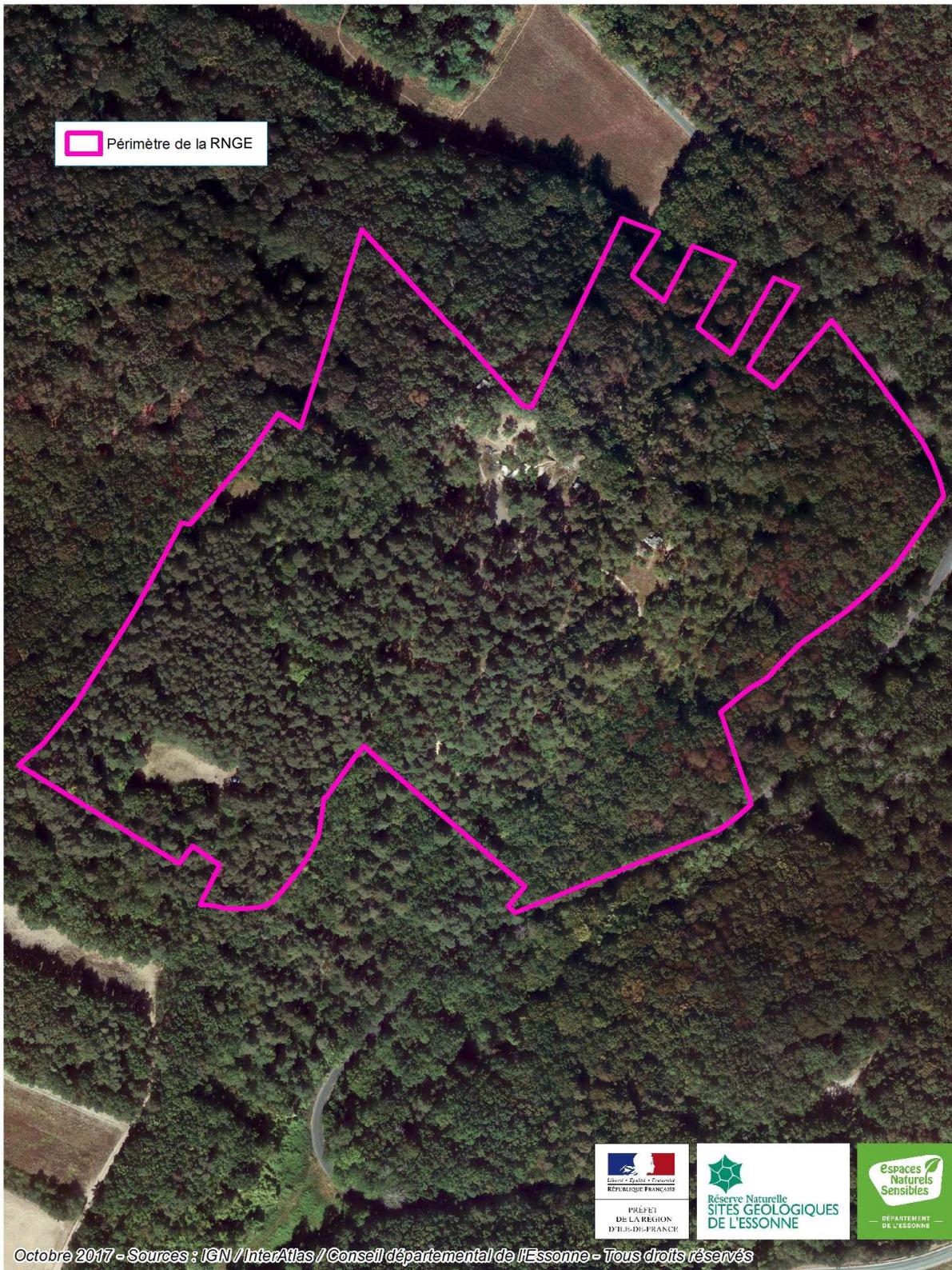


Villeneuve-sur-Auvers

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



 Périimètre de la RNGE



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



Saulx-les-Chartreux
Carrière du Bois de Lunézy



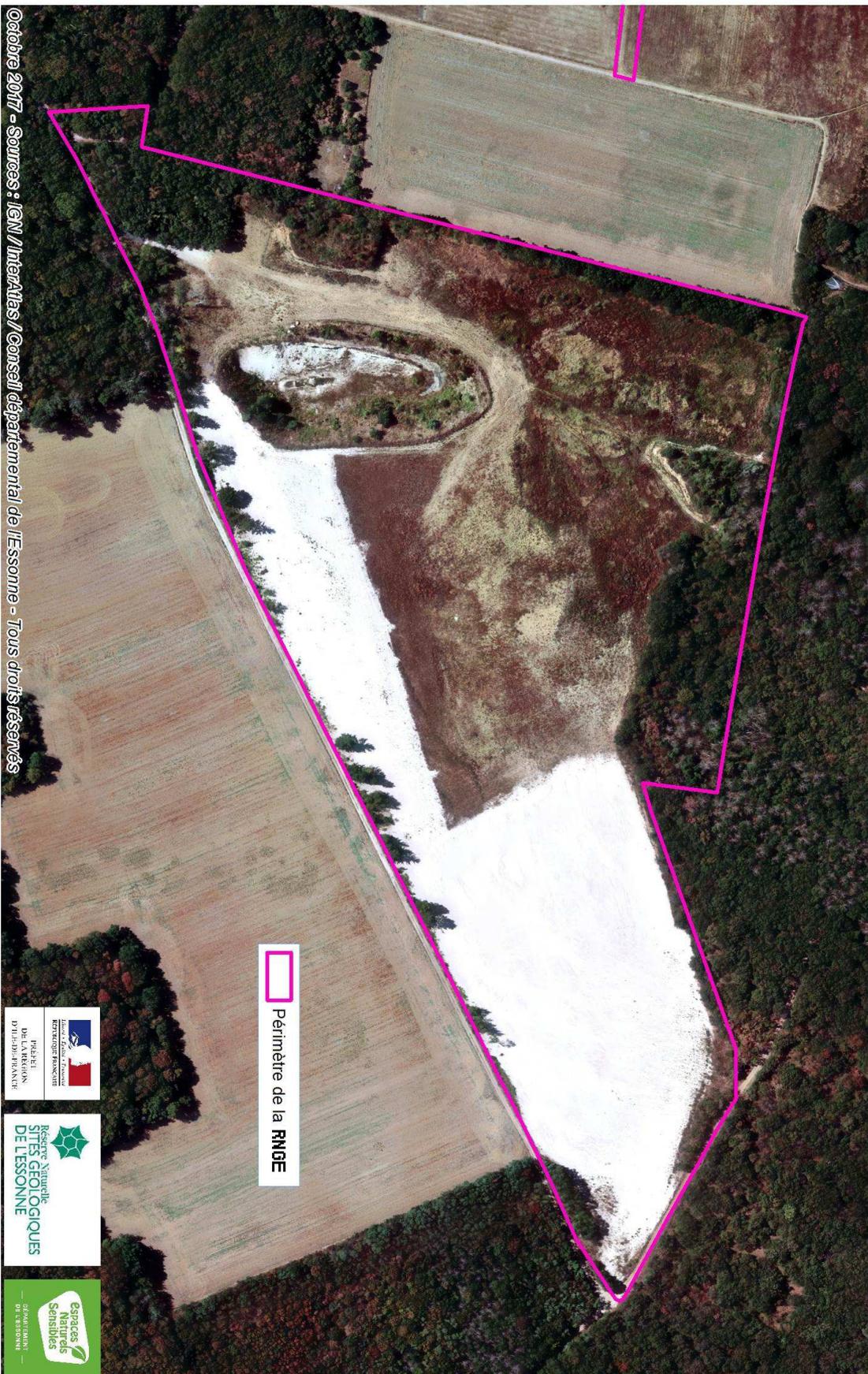
Périmètre de la RNGE



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



Morigny-Champigny
Carrière du Mississippi



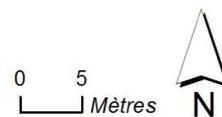
Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés





Itteville

Chemin d'Orgemont



 Périmètre de la RNGE



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE



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

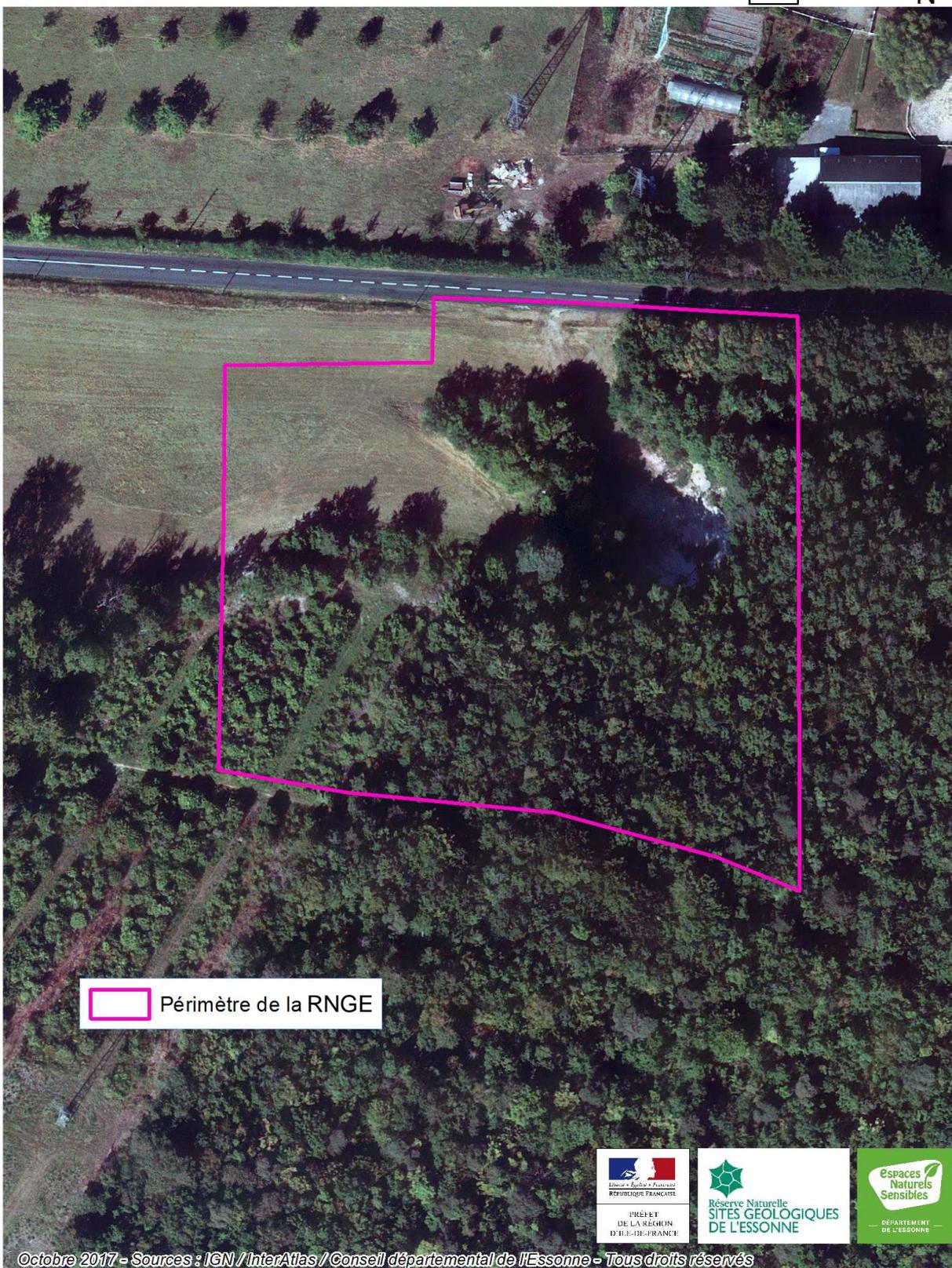




Chalo-Saint-Mars

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



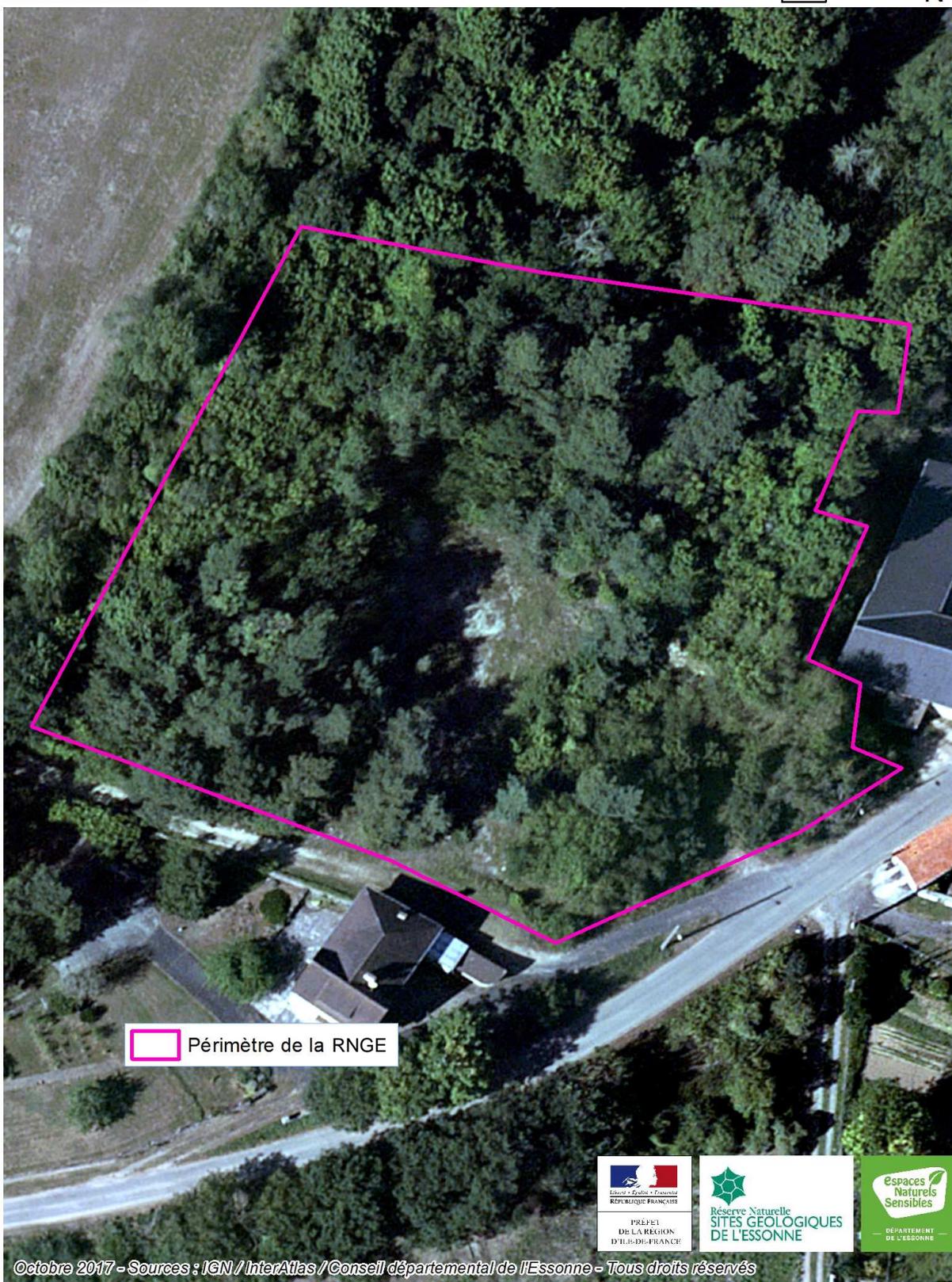
Octobre 2017 - Sources : IGN / InterAtlas / Conseil départemental de l'Essonne - Tous droits réservés



Méréville

Moulin des Cailles

0 5 Mètres



□ Périmètre de la RNGE



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

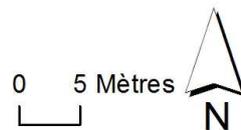


 Périmètre de la RNGE

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



Saint-Hilaire
Pierrefitte

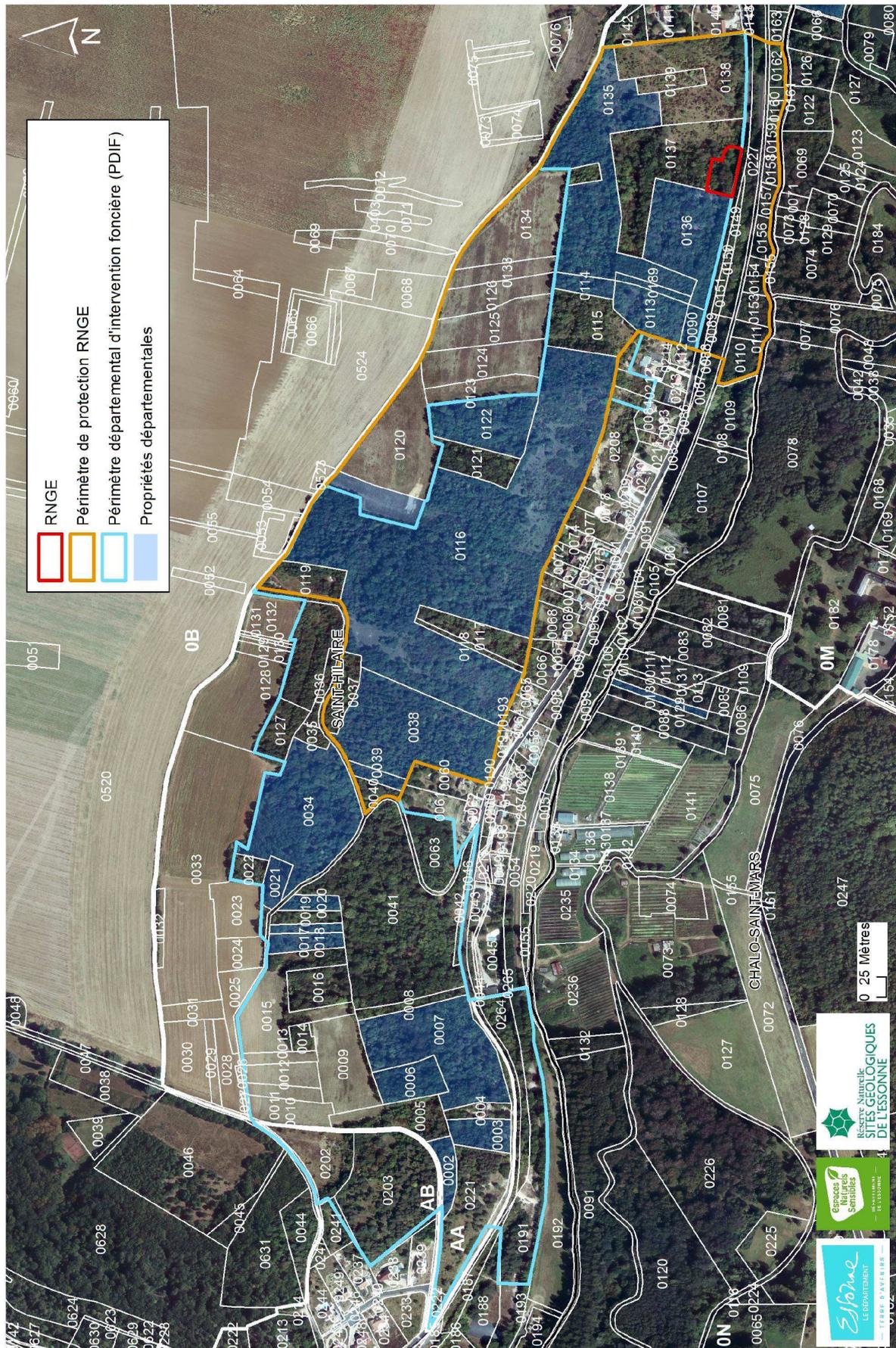


 Périmètre de la RNNG



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

Carte du périmètre de protection du géosite de Pierrefitte (commune de Saint-Hilaire)



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)