



Réserve Naturelle
ASTROBLEME DE ROCHECHOUART-CHASSENON



Rapport d'activités

2018

SOMMAIRE

BILANS FINANCIERS DE L'ANNEE 2018	3
INTRODUCTION	4
LES OPERATIONS DU PLAN DE GESTION	4
POLICE DE LA NATURE ET GARDIENNAGE DE LA RESERVE NATURELLE (PO).....	4
SUIVI GEOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE (SE)	4
RECHERCHE (RE)	7
TRAVAUX UNIQUES (TU)	9
TRAVAUX D'ENTRETIEN (TE)	9
PEDAGOGIE ET INFORMATION (PI)	9
SUIVI ADMINISTRATIF (AD).....	13
PRESTATION DE CONSEIL, ETUDE ET INGENIERIE (CI).....	15
ANNEXES	17

Bilans financiers de l'année 2018

Fonctionnement

Charges		Recettes	
Salaires et charges Nelly LARENT Pierre POUPART-LAFON Marie-France YSERD	101 882,18 €	Subvention Etat: Gestion de la réserve naturelle	52 616,00 €
Charges courantes Energie et électricité Eau Télécommunication	2 544,43 €	Communauté de communes Porte Océane du Limousin	45 935,46 €
Fournitures Vêtements travail Fournitures administratives	747,00 €	Recettes d'exploitation Maison de la Réserve - Espace Météorite Paul Pellas	17 942,00 €
Déplacements, réunions Colloques, formations	4 049,00 €		
Prestations de service Documentation Cotisation RNF	3 130,70 €		
Autres frais divers Frais conseil scientifique	2 181,82 €		
Gestion des stocks EMPP Achats boutique Matériel pédagogiques	1 958,33 €		
TOTAL	116 493,46 €	TOTAL	116 493,46 €

Le bilan financier de fonctionnement est provisoire car toutes les informations ne sont pas disponibles. Le total devrait être supérieur à 120000,00 €. Certains chiffres seront modifiés et seront présentés lors du Comité Consultatif du 8 mars.

Investissement

Dépenses (TTC)		Recettes	
Acquisition d'un réfrigérateur	234,58 €	Communauté de Communes Porte océane du Limousin	243,02 €
TVA	46,92 €	FCTVA	38,48 €
TOTAL	281,50 €	TOTAL	281,50 €

Introduction

Le présent document rend compte de l'activité de la Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon pour la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018.

Au-delà des activités courantes de la Réserve, l'année 2018 a été marquée par les opérations liées aux forages après la réalisation des travaux à la fin de l'année 2017, tant sur le plan de la gestion des échantillons que sur la clôture administrative du dossier.

« Les 10 ans de la Réserve » constitue l'autre événement majeur de l'année avec 4 manifestations organisées entre juin et novembre. Elles seront détaillées dans le présent document.

Les opérations du plan de gestion

Police de la nature et gardiennage de la Réserve Naturelle (PO)

Sur le patrimoine géologique, aucune infraction n'a été constatée suite aux quelques tournées de surveillance réalisées.

Les activités de gestion courante constatées (agriculture, exploitation forestière) et les activités occasionnelles (course pédestre et concerts sur le site du Château) n'ont pas porté atteinte au patrimoine géologique des sites en Réserve.

Des actions de surveillance et de contrôle ont été effectuées lors de la venue des scientifiques pour observer et/ou travailler sur les forages. Des contrôles ont également eu lieu lors de la venue des membres des universités de Montpellier et d'Aix-Marseille pour leurs travaux sur les puits des forages.

Ces actions ont permis d'informer les intervenants sur la réglementation et aucune irrégularité n'a été constatée.

Suivi géologique et écologique (SE)

Gestion des échantillons des forages carottés

Suite à la réalisation des forages les caisses ont été stockées dans le bâtiment de la future maison scientifique et dans une grange face au futur lieu de stockage.

Les travaux d'aménagement de la maison scientifique et du lieu de stockage ont commencé en avril.

Avant le début des travaux, les caisses d'échantillons ont été rassemblées dans la grange face au lieu de stockage. Ce transfert a été effectué par les services technique de la POL et supervisé par la Réserve.

Lors des visites effectuées par les scientifiques le suivi et le contrôle a été effectué principalement par le CIRIR et dans une moindre mesure par la Réserve.

Estimation de l'érosion des affleurements

Le protocole visant à observer les effets de l'érosion sur les affleurements n'a pu être effectué, il sera mis en place en 2019.

Programme FRIPON et Vigie-Ciel

L'équipe de la Réserve poursuit sa collaboration avec l'association Pierre de Lune sur le programme FRIPON qui est la structure référente pour le territoire de l'ex-région Limousin.

Pour le programme Vigie-Ciel, Marie Yserd, en charge de ce dossier au sein de l'équipe, a participé les 8 et 9 février à une formation à l'utilisation de la mallette pédagogique « Météorites ». Elle a pu notamment l'utiliser sur un stand à la Fête des étoiles de Pierre Buffière organisée par l'association ADAES (Association pour la Découverte de l'Atmosphère et de l'Espace).



Mallette pédagogique du programma Vigie-Ciel

Pour ce qui est de l'activité de recherche en cas de chute de météorites, une première formation « test » a été effectuée auprès de plusieurs membres de l'association Pierre de Lune en décembre 2018.

Participation au suivis Vigie-Nature et suivi du Sonneur à ventre jaune

Pour le suivi STOC-EPS (oiseaux communs), deux passages ont été effectués comme prévu au protocole.

Les espèces observées habituellement ont été répertoriées (Merle noir, Fauvette à tête noire, Choucas des tours, Pic vert, Coucou gris, Troglodyte mignon, pouillot véloce, pigeon ramier...).

Le suivi du sonneur à ventre jaune s'est poursuivi et aucune observation n'est à signaler sur le site de Montoume. Il est à noter que la zone humide a été colonisée par les grenouilles vertes ce qui peut expliquer l'absence du sonneur.

La question du maintien de ce suivi sera posée lors de la rédaction du prochain plan de gestion.

Inventaire des hyménoptères apoïdes (abeilles)

Dans le cadre de cet inventaire mené par le PNR Périgord-Limousin, la Réserve a participé en posant et en récoltant les pièges à insectes sur les sites de Montoume et du Château. Entre les mois d'avril et d'octobre, 8 passages ont eu lieu.



Installation des pièges à insectes le 3 avril 2019 avec Arnaud Six (PNR) David Genoud (entomologiste) et Laurent Chabrol (SEL).

Les insectes récoltés sont conservés selon le protocole établi (flacon avec alcool) et ont été transmis au PNRPL en fin de saison.

La Réserve bénéficiera ensuite du retour des résultats suite aux identifications.

Cet inventaire se poursuivra selon les mêmes modalités en 2019 et en 2020.

Recherche (RE)

Accompagnement des activités de recherche

Dans le plan de gestion, c'est l'opération RE1 « Soutien logistique aux chercheurs ». L'équipe de la Réserve poursuit son accompagnement (terrain, échantillons, mise en relation) auprès des chercheurs en partenariat avec le CIRIR. L'objectif est de pouvoir répondre aux demandes des chercheurs dans le respect de la réglementation de la Réserve Naturelle.

Le tableau ci-dessous liste les scientifiques venus à Rochechouart pour observer les échantillons des forages et/ou aller sur le terrain.

Date	Nom(s)	Provenance	Nature de la visite
22 au 26 janvier	P Rochette Collaborateurs	Université Aix-Marseille	Mesures géophysiques
12 au 14 février	Axel Wittman	Arizona State University (USA)	Observations des forages
12 au 14 février	Roger Gibson	Université de Johannesburg (Afrique du Sud)	Observations des forages
14 au 24 mai	Jens Ormö et Eric Sturkel	Université de Madrid Université de Göteborg (Suède)	Mesures sur forages SC2
14 au 16 mai	Philippe Claeys Steven Goderis Collaborateurs Groupe de 30 étudiants	Université de Bruxelles (Belgique)	Visite de terrain Observations des forages
18 au 28 juin	Yoan Quesnel Collaborateurs	Université Aix-Marseille, Université Paris Sud-Orsay, Université Paris-Sorbonne	Mesures géophysiques de terrain
20-26 aout	Uwe Reimold	Université de Brasilia (Brésil)	Travaux de terrain (CIRIR). Observations des forages
9 au 14 septembre	Pierre Rochette Johanna Lofi Collaborateurs	Université Aix-Marseille Université de Montpellier	Mesures géophysiques dans les puits de forages
13 au 17 novembre	Anders Plan, étudiant de Paula Lindgren	Université de Lund (Suède)	Travaux de terrain (CIRIR) Observations des forages

Restitution des résultats des forages

Les actions en lien avec la recherche scientifique se sont concentrées sur les échanges et la collaboration avec le CIRIR dans le cadre de la convention RNN-CIRIR.

1) Le travail commun a porté sur la restitution des données des forages à la communauté scientifique en s'appuyant sur les avis du Conseil Scientifique de la Réserve.

Deux documents ont été élaborés à destination des chercheurs pour qu'ils effectuent leurs demandes :

- Demande d'échantillons pour études
- Charte d'engagement

Ces documents ont été réalisés en français (Annexe 1) et en anglais (Annexe 2).

2) Philippe Lambert (directeur du CIRIR) a participé à la Lunar and Planetary Science Conference à Houston en mars 2018.

Il a pu y présenter les premières observations des échantillons obtenus lors des forages (Annexe 3) et ainsi promouvoir l'exploitation scientifique de ce projet lors d'une présentation orale.

3) La Réserve a également participé au colloque de Chambéry « 10 ans d'inventaire du patrimoine géologique : bilan, usages, perspectives ». Elle y a présenté un poster en développant :

- Sa participation à l'inventaire national du patrimoine géologique
- Le projet forages et ses objectifs
- La réalisation des forages et les activités pédagogiques

Le CIRIR y a également participé et a présenté un poster avec :

- Une présentation du CIRIR et de ses objectifs
- Une description synthétique des carottages
- Les thèmes de recherche identifiés et leurs contributeurs

Ces deux présentations complémentaires dans leur contenu ont également permis de présenter la complémentarité entre la Réserve Naturelle et le CIRIR sur ce projet forages.

Ces posters sont actuellement exposés à l'accueil de la Maison de la Réserve pour informer au mieux le public sur ces travaux.

4) Dans le cadre du conventionnement RNN/CIRIR pour la gestion des forages, une base de données a été mise à la disposition des chercheurs engagés avec le CIRIR pour ce projet. Les documents accessibles par téléchargement sont les suivants :

- Les descriptions géologiques des carottages (logs)
- Le récapitulatif des longueurs des forages après étalonnage
- Les images disponibles de chaque forage
- Les images des caisses des forages
- Les cotes recalées des forages (fichiers Excel)

- Localisation des sites

Ces éléments seront utilisés par les chercheurs pour effectuer leurs demandes.

Travaux uniques (TU)

La conduite de l'action visant à réaliser des travaux sur le site du Roc du bœuf n'a pu être réalisée faute de financement. Des devis ont été demandés en décembre à l'entreprise Rivolet (Nanclars, Charente) et à l'entreprise Des racines aux branches (Couzeix, Haute-Vienne) pour des interventions sur les sites de Montoume et du Roc du bœuf.

La faisabilité, le choix du candidat retenu et le calendrier des opérations seront définis en début d'année 2019.

Travaux d'entretien (TE)

Poursuite de l'entretien de la prairie du château selon les termes de la convention passé avec Didier Chaulet en 2014. Il fait pâturer ses animaux (moutons) dans la prairie située en contrebas du château de Rochechouart sans contrepartie financière.

L'entretien des parcours des sentiers d'interprétation (astroblème et étang) ont été assuré par les services techniques de la POL et de la commune de Rochechouart. Cet entretien est réparti selon les parcelles appartenant à chaque collectivité.

Certains travaux d'entretien légers pour nettoyer certains petits affleurements ont pu être réalisés par le personnel de la Réserve ;

Pédagogie et information (PI)

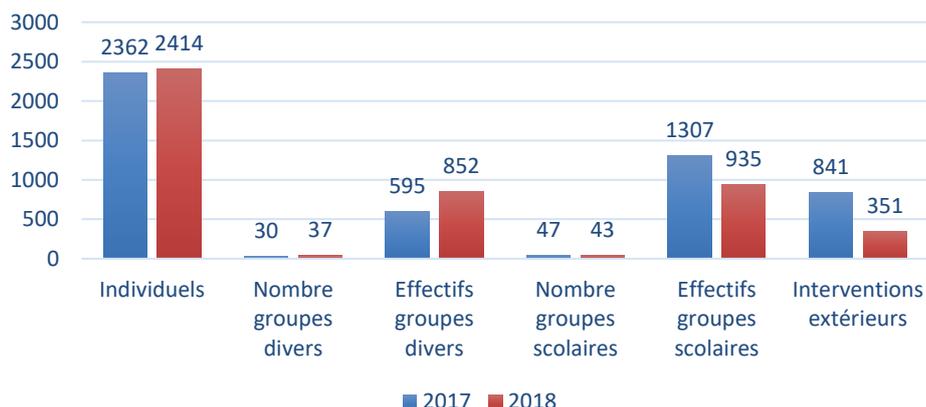
Animation et accueil du public

Le détail de la fréquentation, avec les interventions extérieures se présente ainsi :

- Individuels : 2414
- Groupes divers : 852 (37 groupes)
- Groupes scolaires : 935 (43 groupes)
- Interventions extérieures : 351 dont
 - Soirée anniversaire 10 ans : 80
 - Journée du patrimoine : 88
 - Remise des prix du concours photos : 30
 - Randonnée sur 2 jours : 7 participants sur 2 jours
 - Stand APBG : 50
 - Stand Mornac : 40
 - Fête de la nature : 6
 - Conférence à Sers : 50

Le total des personnes touchées par les activités d'animations de la Réserve Naturelle est de 4552 personnes. Ce chiffre représente une diminution de 9,9% par rapport à 2017 sachant que 2017 avait connu une forte fréquentation à l'automne compte tenu des animations proposées autour des forages.

Fréquentation 2017 et 2018 de la Maison de la Réserve



Le graphique ci-dessus présente les variations entre 2017 et 2018. Plusieurs tendances sont constatées :

- Public individuel stable
- Groupes divers en hausse
- Nombre de groupes scolaires en légère baisse mais avec une baisse d'effectifs assez significative
- Interventions extérieures en baisse

La tendance la plus marquante, à savoir la baisse des effectifs touchés lors des interventions extérieures s'explique principalement du fait de l'organisation d'animations lors des forages à l'automne 2017 sans équivalent en 2018. Il sera intéressant de constater l'évolution entre 2018 et 2019 pour voir si cet effet forage était bien significatif.

Evénements, partenariats

L'équipe de la réserve a pu participer à plusieurs événements et/ou manifestations en 2018 dont le détail est présenté dans le tableau ci-dessous.

Manifestations	Dates	Contenus, interventions	Commentaires
Conférence de Marie Yserd à Sers (16)	24 février	« Un site géologique exceptionnel : l'astroblème de Rochechouart-Chassenon »	50 participants
Conférence de Ludovic Ferrière	8 mars	Titre : « Histoires de pierres extraterrestres »	80 participants
Fête des étoiles à Pierre Buffière	21 avril	Tenue d'un stand et utilisation de la mallette pédagogique Vigie-Ciel	100 personnes touchées
Transbrac, 21^{ème} randonnée « sur la brèche, au Pays de la Météorite »	19 et 20 mai	Tenue d'un stand et présentation de l'exposition « Impacts »	40 personnes touchées
Fête de la Nature « Géologie et zones humides »	23 mai	En partenariat avec le syndicat mixte vienne gorre	3 participants
Fête de la Nature « Balade découverte de la Réserve Naturelle »	21 mai	Circuit de quelques kilomètres sur la commune de Chassenon	3 participants
Suivi du projet pédagogique du lycée de Melle	11 juin	Nelly Larent et Marie Yserd se sont rendues à Melle pour assister à la présentation des élèves	3 classes de 1 ^{ère} . Résultats satisfaisants.
Concours photos « La réserve naturelle fête ses 10 ans ! »	1 ^{er} juillet au 26 août	Manifestations organisées dans le cadre des 10 ans de la Réserve Naturelle	16 participants
Congrès national des Associations de Professeurs de Biologie et de Géologie à Limoges	14, 15 et 16 juillet	2 visites de terrain (14 et 16 juillet) Tenue d'un stand sur le site du congrès (15 juillet)	68 participants pour les visites terrain 50 personnes sur le stand
Journée astronomie à Saint-Yrieix la Perche	23 juillet	Tenue d'un stand dans le cadre de la manifestation « Formule Sport »	40 personnes touchées
Animation pour « Un été au grand air » de l'office de tourisme POL	24 juillet	Atelier-animation à destination des familles	9 participants
Festival des arts du feu à Puycheny	29 juillet	Balade à 2 voix avec le PNR Périgord-Limousin	25 participants
Remise des prix du concours photos au sièges de la POL à Saint-Junien	18 septembre	Manifestations organisées dans le cadre des 10 ans de la Réserve Naturelle	40 participants
Journées européennes du patrimoine	16 septembre	Ouverture de la Maison de la Réserve en accès libre.	88 entrées
Exposition de la collection de	20 septembre	Vitrines d'exposition dans l'espace d'accueil de la	Inauguration : 15 personnes

Météorites de Patrice Guérin	au 19 octobre	maison de la Réserve	Visiteurs indiv : 135 6 groupes soit 89 personnes 9 classes (218 élèves) de primaire et 2 groupes lycée (81 élèves)
Randonnée « Sous mes pieds...un cratère d'impact ! »	22 et 23 septembre	Boucle sur 2 jours avec 1 nuit aux gîtes de Videix Manifestations organisées dans le cadre des 10 ans de la Réserve Naturelle	7 participants
Fête de la Science	8 au 19 octobre	Thématique : « Météorites : entre idées reçues et science »	218 élèves (ont également visités l'exposition de Météorites »
Soirée « 10 ans de la Réserve naturelle au Ciné Bourse »	8 novembre	Présentation d'un conte original par Anne Costes et Sophie Cluzel Conférence de Philippe Lambert sur les forages	80 participants

Communication

Actions de communication

Un dépliant (3 volets, format carré 15x15cm) présentant le programme d'animation de la Réserve et ses activités dédiées au public a été édité. Ce document a été mis en forme et conçu par « Studio Saperli », une entreprise de graphisme de Saint-Junien (graphiste indépendante).

Le document obtenu est très satisfaisant et présente bien les actions de la Réserve pour le public. Ce document sera mis à jour et réédité en 2019.

Nelly Larent, en charge de la communication de la Réserve, a poursuivi le développement de la page Facebook de la Réserve. Elle a notamment pu participer à une journée de formation sur l'utilisation de Facebook proposé par le PNR Périgord-Limousin. Cette formation a été bénéfique pour le développement de cet outil de communication. Au début de l'année 2019, 120 personnes environ suivent l'actualité de la Réserve via Facebook.

Des actions de communication significatives ont été conduites à l'occasion des événements organisés pour les 10 ans de la Réserve. Ce travail a été mené en partenariat avec le service communication de la POL que nous tenons à remercier. Les actions de communication en lien avec les événements ont été les suivantes :

Evènements	Date/période	Réserve naturelle	Service com de la POL
Concours photos	1 ^{er} juillet au 26 août	Diffusion Participation au jury	Edition affiche et règlement Diffusion Réception photos Gestion votes jury
Remise des prix du concours photos	18 septembre	Organisation et installation Préparation des lots Intervention	Organisation Installation Diffusion et invitation
Exposition de météorites	20 septembre au 19 octobre	Organisation Installation Diffusion	Diffusion
Randonnée « Sous mes pieds... un cratère d'impact »	22 et 23 septembre	Organisation (en partenariat avec les gîtes de Videix) Diffusion Animation	Diffusion
Soirée anniversaire au Ciné Bourse	8 novembre	Organisation Installation	Organisation Installation

Pour le concours photos, la Réserve tient à remercier les membres du jury qui ont accepté de donner de leur temps pour cette initiative.

Projet film avec FIFO Distribution

Ce projet n'a pas beaucoup avancé en 2018. Une rencontre a eu lieu à Ménigoute en mai avec le PNR Périgord-Limousin. Le PNR prévoit la réalisation de films courts et des mutualisations pourraient être trouvées pour la réalisation de films sur la Réserve Naturelle et le PNR.

L'objectif de la Réserve dans ce dossier reste de disposer d'un ou plusieurs films courts sur les forages.

Suivi administratif (AD)

Le conseil scientifique

La réunion du conseil scientifique de la Réserve s'est tenue le 8 et le 9 mars.

Le principal sujet abordé était le projet forages avec le bilan des travaux et la présentation des échantillons obtenus. La Réserve tient à remercier Philippe Lambert (directeur du CIRIR) pour son intervention lors de cette réunion pour présenter les échantillons ainsi que les premières observation/interrogations.

Lors de cette réunion, les sujets abordés ont été les suivants :

- Rapport d'activités 2017

- Les forages carottés sur la Réserve (travaux, communication, animations)
- Observation des échantillons récoltés pendant la campagne de forages
- Gestion des échantillons et mise à disposition de la communauté scientifique
- Les actions 2018 de la RNN

A cette occasion et sur sa proposition, Ludovic Ferrière a présenté une conférence « Histoires de météorites » le 8 mars à la mairie de Rochechouart.

Lors de cette rencontre, les membres présents étaient : Ludovic Ferrière, Jean-Pierre Floc'h, Patrice Bruneton, Philippe Chèvremont, Philippe Lambert, Alexandra Courtin-Nomade et Pierre Thomas. Sylvain Bouley et Michel Faure n'ont pu y assister et étaient excusés.

Le comité consultatif

La réunion du comité consultatif s'est tenue à Pressignac le 7 mars avec à l'ordre du jour les points habituels : rapport d'activités et bilans financiers, budget prévisionnel et plan d'actions.

L'accent a été mis sur la restitution des travaux de forages et sur les premières observations des échantillons.

Participation aux instances de RNF

L'équipe de la Réserve a participé au congrès de Réserves Naturelles de France qui s'est déroulé du 4 au 7 avril à Ronce-les-Bains (Charente-Maritime).

Le thème de 2018 a porté sur « 500 réserves naturelles en 2030 ? Quelles visions d'avenir ? Quelles clés de réussite ? Quels financements ? ».

Les agents de la Réserve ont pu participer aux différents temps d'échanges : commissions, ateliers, tables rondes, assemblée générale de RNF.

Il est à noter qu'à cette occasion, les participants ont pu assister à un discours de Nicolas Hulot, Ministre de la Transition Ecologique et Solidaire.

Visite Mme Silbermann, sous-préfète de Bellac-Rochechouart

L'équipe de la Réserve a reçu Mme Pascale Silbermann, sous-préfète de Bellac-Rochechouart nommée en septembre 2018, le 29 novembre afin de lui présenter son activité. Lors de cette rencontre, Jean-Luc Allard (Vice-président de la POL en charge de la RNN), Jean-Marie Rougier (Maire de Rochechouart) et Emmanuel Gouhier (DREAL NA) étaient également présents.

A cette occasion, Mme Silbermann a pu découvrir l'espace d'exposition de la Maison de la Réserve, les échantillons des forages ainsi que le bâtiment où seront stockés les forages. Il lui a également été présenté les projets de développement du sujet en lien avec le CIRIR.

Instruction du dossier forages

Suite à la réalisation des travaux, l'instruction du dossier forages s'est poursuivie avec :

- La formulation de la demande de subvention après travaux auprès de la région Nouvelle Aquitaine (instructeur FEDER).
- La fourniture de pièces complémentaires pour l'instruction du dossier
- L'accueil d'un instructeur FEDER pour une visite sur place pour contrôler la réalisation des forages sur le terrain (site du château comme exemple) et les échantillons obtenus (nombre de caisses et stockage)

Prestation de conseil, étude et ingénierie (CI)

Bilan des forages

Afin d'avoir des documents de référence sur les forages et pour répondre à la demande des membres du Conseil Scientifique, deux documents ont été rédigés.

Dans un premier temps, rédaction du documents « Forages 2017 RNN astroblème - Synthèse des rapports hebdomadaires ». Ce document permet d'avoir l'ensemble des informations récoltées lors des travaux. Les premières observations des échantillons effectuées par le CIRIR au moment des forages y sont également retranscrites.

Dans un second temps, rédaction de « Forages 2017 RNN astroblème – Activités pédagogiques, visites, communication ». Ce document fait la synthèse des animations effectuées pendant les forages. C'est un document important pour montrer la valorisation de ce projet auprès du public.

Des informations relatives à la diffusion de l'information dans les médias sont également présentées.

Une revue de presse « Projet forages » a également été compilée et est complémentaire du document sur les activités pédagogiques. Ce document permet de constater que les forages ont intéressé différents médias (radio, télévision, presse écrite) à différentes échelles (local, régionale, nationale). Cela montre que les activités de recherche scientifique sur le sujet de l'impact intéressent les médias et le public.

Inventaire du patrimoine bâti

La Réserve a participé au projet porté par les associations Pierre de Lune et les Amis des vieilles pierres visant à réaliser un inventaire des bâtiments et/ou du patrimoine bâti en impactites.

La Réserve a participé à deux réunions pour construire le projet ; la commune de Rochechouart et le PNR Périgord-Limousin étaient également présents.

Par la suite, la Réserve a pu participer à un premier test sur le terrain avec les membres des deux associations. Cela a contribué à définir la méthodologie de l'inventaire.

Dans cette action, la Réserve a un rôle de « structure ressource » avec notamment la possibilité de conseiller et/ou de former les participants sur la reconnaissance des brèches d'impact. Elle se tient à disposition des associations en cas de besoin.

Annexes

Annexe 1 : Document de demande d'échantillons et charte d'engagement en français

Annexe 2 : Document de demande d'échantillons et charte d'engagement en anglais

Annexe 3 : Premières observations des forages présentées à LPSC 2018 à Houston



Procédure visant à encadrer les demandes d'échantillons existants et/ou les demandes de prélèvement d'échantillons sur la Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon

La Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon a pour objectif principal de protéger les objets géologiques liés à l'impact météoritique qui se trouvent sur son territoire. Elle a également pour but de contribuer à l'amélioration des connaissances (géologiques, biologiques) relatives à l'astroblème de Rochechouart-Chassenon en centralisant toutes les données (échantillons, documents, publications...) qui y sont relatives et en se rendant disponible pour les scientifiques

Dans ce contexte, la Réserve Naturelle Nationale (RNN) se doit d'accompagner la recherche scientifique car elle contribue à l'amélioration des connaissances. Cette procédure vise à :

- Informer les scientifiques sur les objectifs et les missions de la RNN,
- Développer un partenariat entre la RNN et la communauté scientifique,
- Signer et officialiser un accord avec chaque demandeur respectant la réglementation de la RNN.

Objectifs et missions de la RNN :

- Favoriser les études scientifiques sur le territoire de la Réserve dans le respect de la réglementation de la RNN (Décret de création N°2008-977, article 3),
- S'assurer qu'aucun prélèvement ne soit effectué sur le patrimoine géologique sauf autorisation par Arrêté Préfectoral en application de l'article 3 du décret de création de la réserve,
- Optimiser le retour des échantillons*, des sous échantillons** et des données par les demandeurs après leurs études pour ne pas perdre la ressource et pour leur mise à disposition éventuelle à d'autres scientifiques.

En signant ce document, le demandeur accepte les conditions suivantes :

- Justifier de l'utilisation des échantillons,
- Utiliser en priorité les échantillons déjà collectés par la RNN,
- Limiter le volume d'échantillons,
- Suivre les recommandations du personnel de la RNN pour les prélèvements et effectuer ces prélèvements en présence du personnel de la RNN,
- Limiter l'utilisation de méthodes d'analyse destructives,
- Indiquer les techniques d'analyse prévues et leurs incidences sur les échantillons,
- Informer la RNN pour toutes publications ou communications scientifiques à paraître sur les échantillons obtenus.

La Réserve Naturelle,
Le Conseil Scientifique de la Réserve Naturelle,

* : échantillon brut, tronçon de carotte ; ** : échantillon transformé suite à analyses (lames minces, poudre, blocs polis...)

Demande d'échantillons existants et/ou de prélèvement d'échantillons du patrimoine géologique de la Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon, en application de l'article 3 du décret n°2008-977.

Ce document doit être complété et envoyé à :

Monsieur le Conservateur de la Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon
Maison de la Réserve – Espace Météorite Paul Pellas
16 rue Jean Parvy
87600 ROCHECHOUART
Email : ppoupart.m@pol-cdc.fr

La décision de la RNN est par ailleurs assujettie à la signature du demandeur (et du responsable de son organisme de rattachement si le demandeur est étudiant, doctorant ou post-doctorant) de la charte d'engagement sur l'honneur concernant les conditions à respecter.

Les demandes de prélèvements seront soumises à l'avis du Conseil Scientifique de la réserve et l'autorisation ne sera effective qu'à la signature de l'arrêté préfectoral.

I Informations générales sur le projet de recherche (1 à 2 pages maximum)

Intitulé :

Résumé / objectifs du projet :

Participants :

Lister les noms, fonctions et affiliations de tous les scientifiques participants au projet en commençant par le référent appelé « le demandeur ».

Demande d'échantillons, de sous-échantillons et/ou de prélèvements

Charte d'engagement

Je soussigné(e), Atteste de la véracité des informations déclarées dans le document "Procédure visant à encadrer les demandes d'échantillons existants et/ou les demandes de prélèvement d'échantillons sur la Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon (RNN)".

Je m'engage sur l'honneur à respecter les conditions suivantes :

- Limiter l'impact visuel des prélèvements effectués et respecter les recommandations du personnel de la RNN qui accompagnera le demandeur sur le terrain.
- Limiter l'utilisation de méthodes d'analyse destructives quand cela est possible.
- Retourner les échantillons, les prélèvements et les sous-échantillons qui en sont issus à la RNN après la fin des études prévues par cette demande.
- Restituer les données sur les échantillons, les sous-échantillons et les prélèvements à la RNN une fois les études achevées.
- Informer la RNN de l'avancement de mes/nos travaux de recherche par l'envoi d'un rapport de synthèse annuel sur ce qui a été fait sur le(s) échantillon(s) et en faisant état des publications parues ou à paraître.

Fait à Le

Nom et signature du demandeur

Nom et signature du responsable de l'équipe de l'université ou de l'organisme (si le demandeur n'est pas un membre permanent de l'équipe : étudiant, doctorant, post-

Pour la RNN :

Numéro d'échantillons / Numéro d'images / Date d'envoi

Annexe 2 : Document de demande d'échantillons et charte d'engagement en anglais



Procedure governing request for existing samples and/or for collecting samples on the territory of the National Natural Reserve of the Rochechouart-Chassenon Astrobleme

The main aim of the National Natural Reserve of the Rochechouart-Chassenon Astrobleme (NNR) is the protection of all natural materials and objects related to the Rochechouart meteoritic impact located within its territory. It also aims to contribute to the development of knowledge (geological and biological) related to the Rochechouart-Chassenon astrobleme by collecting data and samples and putting them at the disposal of scientists for studies.

For this purpose the NNR has designed a procedure enabling scientists to work on samples of the geohéritage protected by the NNR. This authorisation aims at:

- Informing the scientists about the objectives and different missions of the NNR,
- Developing partnership with the scientific community,
- Signing and formalizing with each requestor an agreement in compliance with the NNR rules.

Aims and missions of the NNR

- Encouraging scientific studies on the territory of the NNR in agreement with the rules of the NNR (stipulated by Article 3, Decree n°2008-977-French State),
- Insuring no sampling is realized on the territory, without formal authorization delivered by the prefecture
- Optimizing the return by the requestor, of samples, sub-samples* and data, after completion of their study, for making those available to the community and to other scientists for further studies

By signing the present document, the requestor agrees:

- To justify the need for samples,
- To use the samples already collected by the NNR as a priority,
- To minimize the volume of rock sample requested,
- To be accompanied and to comply with the instructions of the personal of the NNR for the sampling,
- To minimize the use and/or the incidence of destructive analysis,
- To specify the analytical techniques foreseen and their incidence on the samples,
- To inform the NNR about the publications and/or scientific communications relevant to the studies undertaken on the samples.

The National Natural Reserve of the Rochechouart-Chassenon
Astrobleme
The Scientific Committee of the National Natural Reserve of the
Rochechouart-Chassenon Astrobleme

*sub- samples = what remains of the initial sample after transformation (if any) in the course of the study (eg. thin section(s), polished block(s), powder...)

Application for requesting existing samples and/or for collecting new samples of the geohéritage of the National Natural Reserve of the Rochechouart-Chassenon Astroblème (pursuant to Article 3, Decree n°2008-977).

This document must be completed, signed* and returned to:

Monsieur le Conservateur de la Réserve Naturelle Nationale de l'astroblème de Rochechouart-Chassenon
Maison de la Réserve – Espace Météorite Paul Pellas
16 rue Jean Parvy
87600 ROCHECHOUART FRANCE
Email: ppoupart.m@pol-cdc.fr

To be granted, the request also requires the signature* of the Commitment charter

Requests for collecting new samples will be subject to prior evaluation by the scientific committee of the NNR and authorization will be granted after signature of the prefectural decree.

I- General information about the research project (1-2 pages max.)

Title of the project:

Summary/Main goals of the project:

Workers: Please list the names, positions and affiliations of all scientists directly involved in the research project, **starting with the project leader hereafter referred as to “the applicant”**

*** by the applicant (and by the Head of the Faculty/Institution if the applicant is an undergraduate student, a PhD or a post-doctoral researcher)**

II-SAMPLE/SAMPLING REQUEST

II-1- Information specific to the sample

- Existing sample*: Specify the NNR reference. For core samples, specify: the core reference, the morphology and-size of the samples requested, the depth.

If a specific object/portion of an existing sample is requested (surface or drill core), an image* of the sample with the delimitation of the expected object/portion should be provided

- New sample* (sampling requested): Specify the field location and/or the expected lithology (**will be subject to authorization by prefectural decree**)

*In both cases, describe the nature, quality, quantity (weight), size... of the sample needed :

II-2-Information specific to the "USE" of the sample;

II-2-1-Specify the type of preparation, treatment and analytical method(s) foreseen

II-2-2-Will sample/sub sample(s) be returned to NNR:

None Partial Complete

IMPORTANT: The applicant is asked to favor the total return of samples and subsamples after studies

If partial return please indicate:

-Approximate % of the initial sample that will tentatively be returned to the NNR: %

-Physical state of the returned sample/sub-sample(s) (e.g., raw sample saw cut, polished section, thin section, fragments, powder...)

II-2-3- For the samples and/or sub-samples possibly returned to the NNR, list of the properties subject to modification during the study (physical, chemical, magnetic...)

-
-
-
-

Commitment charter

I/We, the undersigned, hereby declare that the above information is true and correct in the document “**Procedure governing request for existing samples and/or for collecting samples on the territory of the National Natural Reserve of the Rochechouart-Chassenon Astrobleme (NNR)**”

I/We agree and accept the following conditions:

- To limit the visual impact of sampling when authorization for sampling is granted, and to comply with recommendations of accompanying NNR personal in the field,
- To minimize the use and/or the incidence of destructive analysis,
- To return to the NNR the samples/sub samples after completion of the investigations,
- To keep the track and to provide the NNR with the record of each sample and sub sample returned to the NNR after studies,
- To keep the NNR informed of the progress of my/our research works on sample(s) by sending us all related publications and/or scientific communications relevant to the studies undertaken on the samples.

Place date

Name and Signature of Applicant

Name and Signature of the Supervising staff member of the Faculty/Institution (If the applicant is not a permanent staff member of the Faculty/Institution (e.g., undergraduate student, PhD or post-doctoral researcher, etc.)

For NNR use:

Sample(s) ID / Image ID/ Shipment date

Annexe 3 : Premières observations des forages présentées à LPSC 2018 à Houston

ROCHECHOUART 2017-DRILLING CAMPAIGN: FIRST RESULTS. P. Lambert¹, C. Alwmark², D. Baratoux³, S. Bouley⁴, A. Brack⁵, P. Bruneton⁶, E. Buchner⁷, P. Claeys⁸, M.R. Dence⁹, A. Courtin Nomade¹⁰, I. Duhamel Achin¹¹, J.P. Floch¹², B.M. French¹³, C. Fudge¹⁴, J. Gattacceca¹⁵, R.L. Gibson¹⁶, S. Goderis¹⁷, R.A.F. Grieve¹⁸, K.V. Hodges¹⁹, F. Hörz²⁰, M. Humayun²¹, F. Jourdan²², S.P. Kelley²³, T. Kenkmann²⁴, D.A. Kring²⁵, F. Langenhorst²⁶, M.R. Lee²⁷, P. Lindgren²⁸, J. Lofi²⁹, J.P. Lorand³⁰, B. Luais³¹, V. Masaitis³², A. Meunier³³, C.B. Moore³⁴, J. Ormó³⁵, G.R. Osinski³⁶, S. Petit³⁷, P.A. Pezard³⁸, M. Poelchau³⁹, J. Pohl⁴⁰, Y. Quesnel⁴¹, C. Ramboz⁴², H. Reeves⁴³, P. Rochette⁴⁴, H.M. Sapers⁴⁵, M. Schmieder⁴⁶, P.H. Schultz⁴⁷, S.P. Schwenzer⁴⁸, T. Sharp⁴⁹, C.S. Shoemaker⁵⁰, S.L. Simpson⁵¹, D. Stöffler⁵², E. Stukell⁵³, H. Trumel⁵⁴, E. Walton⁵⁵, F. Westall⁵⁶, A. Wittmann⁵⁷, and K. Wünnemann⁵⁸.

¹CIRIR-Center for International Research on Impacts and on Rochechouart-87600 Rochechouart-France, lambertbdx@gmail.com, ²carl.alwmark@geol.lu.se, ³david.baratoux@get.obs-mip.fr, ⁴sylvain.bouley@u-psud.fr, ⁵brack@cnrs-orleans.fr, ⁶p.bruneton@orange.fr, ⁷Elmar.Buchner@hs-neu-ulm.de, ⁸phclaeys@vub.ac.be, ⁹alexandra.courtin@unilim.fr, ¹⁰nrdence@rogers.com, ¹¹i.duhamelachin@brgm.fr, ¹²jpfloch@gmail.com, ¹³FRENCHB@si.edu, ¹⁴cfudge@asu.edu, ¹⁵gattacceca@cerege.fr, ¹⁶roger.gibson@wits.ac.za, ¹⁷Steven.Goderis@vub.ac.be, ¹⁸grieve@nrcan.gc.ca, ¹⁹kvhodges@asu.edu, ²⁰fhorz@aol.com, ²¹humayun@magnet.fsu.edu, ²²F.Jourdan@exchange.curtin.edu.au, ²³simon.kelley@open.ac.uk, ²⁴thomas.kenkmann@geologie.uni-freiburg.de, ²⁵Kring@lpi.usra.edu, ²⁶falko.langenhorst@uni-jena.de, ²⁷Martin.Lee@glasgow.ac.uk, ²⁸Paula.Lindgren@glasgow.ac.uk, ²⁹johanna.lofi@gm.univ-montp2.fr, ³⁰Jean-Pierre.Lorand@univ-nantes.fr, ³¹luais@crpg.cnrs-nancy.fr, ³²vcms@mail.ru, ³³alain.meunier@univ-poitiers.fr, ³⁴CMoore@asu.edu, ³⁵ormoj@cab.inta-csic.es, ³⁶gosinski@uwo.ca, ³⁷sabine.petit@univ-poitiers.fr, ³⁸ppezard@gulliver.fr, ³⁹michael.poelchau@geologie.uni-freiburg.de, ⁴⁰pohl@geophysik.uni-muenchen.de, ⁴¹quesnel@cerege.fr, ⁴²cramboz@cnrs-orleans.fr, ⁴³nelly@hubertreeves.info, ⁴⁴rochette@cerege.fr, ⁴⁵haley.sapers@gmail.com, ⁴⁶martin@suevite.com, ⁴⁷peter_schultz@brown.edu, ⁴⁸susanne.schwenzer@open.ac.uk, ⁴⁹tom.sharp@asu.edu, ⁵⁰mrscomet3@aspect1.net, ⁵¹ssimps56@uwo.ca, ⁵²dieter.stoeffler@mfn-berlin.de, ⁵³erik.stukell@gvc.gu.se, ⁵⁴herve.trumel@wanadoo.fr, ⁵⁵ewalton@ualberta.ca, ⁵⁶frances.westall@cnrs-orleans.fr, ⁵⁷axel.wittmann@asu.edu, ⁵⁸kai.wuennemann@mfn-berlin.de

We report on the first comprehensive scientific drilling campaign to be completed in the Rochechouart impact structure, France (Fig. 1), describing the various holes and the first visual inspection of the major lithologies encountered (Fig. 2), in reference to the IUGS nomenclature [1].

Results: 18 holes have been drilled vertically, ranging from 1 to 120 m in depth. The holes are located at 8 sites spread along two 10 km-long radial traverses across the center of the structure (Fig. 1).

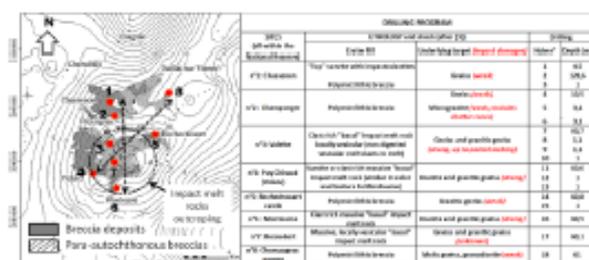


Fig. 1. Drill sites and drillholes characteristics. Regional gravity anomaly map after [2], and geological data after [3].

The cumulative depth drilled is 515 m, with 99.7% recovery. The final numbers may slightly change following forthcoming geophysical logging, to be performed early 2018 by the CNRS (Geosciences Montpellier) with the same rationale, objectives and down-

hole sensors they used for the IODP Chicxulub Expedition 364 [4].

In the allochthonous units, maximum clast size is < 0.5 m and rarely exceeds the core diameter (86 mm). The two shallow holes at site 1 mainly sample vertical flow banded, fine grained impactoclastite dikes similar to those described in [3]. The 120 m SC2 hole located near the top of the Chassenon breccia deposits (site 1, Fig. 1) intersects i) "suevite" (impact melt-bearing breccia) down to 88 m, ii) monomict breccia down to 113 m with clasts comprising fine grained and strongly fractured gneiss, and iii) "massive" locally cataclased gneiss cut by thin monomict breccia dykes. The contact at the bottom of the suevite is transitional. Below the contact, the matrix of the breccia and fractures in the clasts are more or less systematically healed, mainly by hydrothermal carbonates, whereas above the contact, hydrothermal effects appear to be restricted to the melt clasts. The suevite clearly displays two different units. The upper unit fits the classical description of "suevite" according to [1]; comparatively melt clasts in the lower unit are rare. The transition occurs at a depth of ~40 m. Above, clasts are randomly oriented and melt fragments are usually equant. However, clast size distribution and clast/matrix proportion are not random. Unlike the upper suevite, the lower melt-bearing unit locally shows oriented textures and evidence of flow. Dilatancy effects are suspected from the occurrence of

“cloudy” monomict breccia lenses interpreted as “popped out” clasts in the lower suevite. The underlying monomict breccia unit is cut by multiple horizontal pseudotachylitic breccia dikes. Several cm- to sub-meter-wide impactoclastite dikes cut the upper suevite. They are not observed below 30 m.

Holes SC4, 5 and 6 (site 2, Fig.1) intersecting the bottom of the Chassenon deposits resemble the bottom of the SC3 hole located 1 km from site 2.

The 60 m deep holes SC7, 11, 16 and 17 (circled zone on Fig. 1), start with massive, heterogeneous and textured clast-rich impact melt rocks. Melt-in-melt textures are abundant. The units become more homogeneous with depth without homogenizing completely. All impact melts display evidence of flow. The units extend respectively 15, 12, 10 and 20 m below surface. SC7 (site 3, Fig. 1) is distinguished by vesicular clasts at the top of the unit. SC17 (site 7, Fig.1) displays a 2 m thick, massive, yellow impact melt rock intercalated within a purple-red impact melt rock unit. The latter bears small (mm) vesicles and wormlike vesicles. It lies directly on highly deformed crystalline basement rocks. In SC7, SC11 and SC16, the impact melt rock units merge into suevites and “melt-poor suevites”, with sharp variations in texture, clast size and clast shape, down to 20, 40 and 17 m, respectively, where basement rocks are intersected. The latter consist of granitoid and granitoid gneiss displaying cataclastic texture and anastomosed veining. They are locally intersected by a variety of breccia dikes (monomict, polymict lithic, impact melt and pseudotachylitic breccias, and pseudotachylite). Hydrothermal healing is less developed than in the external cores.

SC14 (site 5, Fig.1) is located at the foot of the 40 m thick historical Rochechouart cliff exposing polymict lithic breccia. The hole starts with 1.5 m of altered polymict breccia bearing some rounded clasts and flow-like features in the matrix. It merges into a matrix-rich flow-foliated monomict breccia with rounded clasts. At 4 m depth it is cut by a 1 m thick pseudotachylitic breccia, below which occurs a highly cataclased granitic gneiss that is locally brecciated and cut by a series of breccia dikes (polymict lithic, pseudotachylitic and banded melt-rock). Fractures filled by hydrothermal minerals cross-cut all the units and become more abundant at ~30 m depth and below.

SC15 (site 5, Fig.1) samples 1 m of yellow clast-rich impact melt rock.

SC18 (site 8, Fig. 1), located at the top of the Champagnac quarry, starts with 12 m of monomict gneissic breccia with rounded clasts and varied proportion of matrix. From 10 to 12 m, the proportion of matrix increases and, the size and angularity of clasts decreases. At 12 m, it merges into a complex 2 m thick

unit of pseudotachylitic breccia alternating with white and black altered mylonite or pseudotachylite, underlain by 2 m of brecciated gneiss. An ~40 cm thick mafic dike with black veins marks the boundary with migmatitic rocks, gneiss, granitoid and granodiorite, that are all highly cataclased, sheared and veined to 60 m depth. This unit is cut by monomict, polymict lithic, and pseudotachylitic, breccia dikes. All units display multiple stages of veining, fracturing and hydrothermal healing.

Conclusions and Perspectives: The quantity and quality of materials recovered by the drilling campaign has exceeded expectations [5] enabling CIRIR and PIs to fully develop their projects (list on cirir-edu.org). Core samples will be assigned following the first sample EOI party scheduled for late Spring 2018. CIRIR’s second call for PI projects is now open until late 2018 (see website for details).

Acknowledgments: We thank Pierre Poupart and the “Reserve Naturelle Nationale de l’Astroblème de Rochechouart-Chassenon”, responsible for the drillings funded and realized in its sites with the support of the local territories (“Porte Océane du Limousin”), the State and Europe.

References: [1] Stöffler, D., and R. A. F. Grieve (2007) *Cambridge University Press*, 82-92. [2] Bobée C. et al. (2010) *Near Surface Geophysics* 8, 259-270. [3] Lambert P. (2010) *GSA Spec Pap.* 465, 505-541. [4] Morgan J. V. et al. (2017) *Science*, 354, 878-882. [5] Lambert P. et al. (2016) MAPS, Abstract, #6471.pdf.

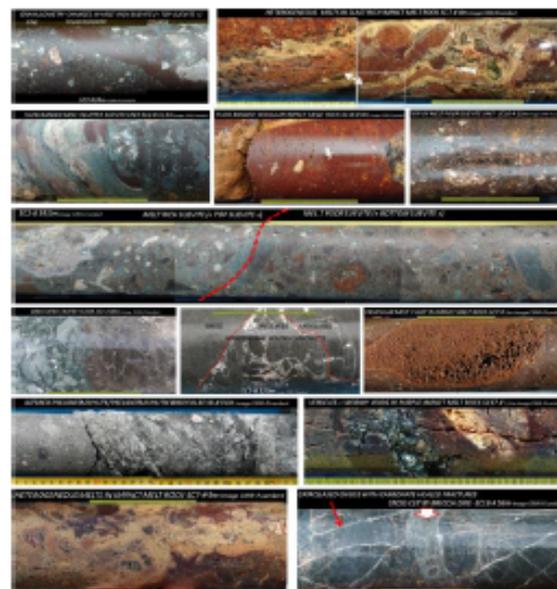


Fig.2. Representative impactite lithologies and features of the cores (see each core image for provisional description and location).