



Réserve Naturelle
ASTROBLEME DE ROCHECHOUART-CHASSENON



Rapport d'activités

2019

SOMMAIRE

BILANS FINANCIERS DE L'ANNEE 2019	3
INTRODUCTION	4
LES OPERATIONS DU PLAN DE GESTION	5
POLICE DE LA NATURE ET GARDIENNAGE DE LA RESERVE NATURELLE (PO).....	5
SUIVI GEOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE (SE)	5
RECHERCHE (RE)	8
TRAVAUX UNIQUES (TU)	11
TRAVAUX D'ENTRETIEN (TE)	12
PEDAGOGIE ET INFORMATION (PI)	13
SUIVI ADMINISTRATIF (AD).....	17
PRESTATION DE CONSEIL, ETUDE ET INGENIERIE (CI).....	20
ANNEXES	21

Bilans financiers de l'année 2019

Fonctionnement

Charges		Recettes	
Salaires et charges Nelly LARENT Pierre POUPART-LAFON Marie-France YSERD	106 602,30 €	Subvention Etat : Gestion de la réserve naturelle	52 616,00 €
Charges courantes Energie et électricité Eau Télécommunication	3 920,36 €	Communauté de communes Porte Océane du Limousin	53 867,16 €
Fournitures Vêtements travail Fournitures administratives	727,39 €	Recettes d'exploitation Maison de la Réserve - Espace Météorite Paul Pellas	21 776,20 €
Déplacements, réunions Colloques, formations	2 242,72 €		
Prestations de service (travaux) Documentation (dépliant RNN) Cotisation RNF	10 019,65 €		
Autres frais divers Frais conseil scientifique	2 575,26 €		
Gestion des stocks EMPP Achats boutique Matériel pédagogique	2 171,68 €		
TOTAL	128 259,36 €	TOTAL	128 259,36 €

Investissement

Dépenses (TTC)		Recettes	
Acquisition d'étagères pour rangement forages	9 800,00 €	Communauté de Communes Porte océane du Limousin	3 292,41 €
TVA	1 960,00 €	Etat - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire	6 860,00 €
		FCTVA	1 607,59 €
Voiture de service - Renault Kangoo 5 portes	10 000,00 €	Communauté de Communes Porte océane du Limousin	10 000,00 €
Acquisition Sandbox (en cours)	2 078,36 €	Communauté de Communes Porte océane du Limousin	1 278,36 €
		Subvention CCSTI Nouvelle Aquitaine	800,00 €
Porte de secours - Maison RNN	4 452,00 €	Communauté de Communes Porte océane du Limousin	4 452,00 €
TOTAL	28 290,36 €	TOTAL	28 290,36 €

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 2019.

Au-delà des activités courantes de la Réserve, l'année 2020 a été marquée par les opérations liées aux forages avec notamment les premières demandes d'échantillons par les scientifiques qui ont été finalisées.

Un autre élément marquant dans le volet « Animation » a été la réalisation des animations sur le thème « Créateur de paysages » dans le cadre des Explorateurs du Parc avec le PNR Périgord-Limousin. L'ensemble de l'équipe a pu y participer. L'obtention de ce marché pour un montant de 4104,00 € TTC explique un total des recettes d'exploitation assez élevé par rapport aux années précédentes.

Cette année marque également le début de la réflexion sur le renouvellement du plan de gestion. Le deuxième plan de gestion doit en effet être rédigé pour la période 2021-2030.

Au niveau du fonctionnement du service, il est à noter que le personnel bénéficie d'un véhicule de service depuis le 1^{er} septembre 2019.

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 de découpage d'échantillons. Aucune irrégularité n'a été constatée.

Suivi géologique et écologique (SE)

Gestion des échantillons des forages carottés

Les caisses des forages ont été stockées dans le bâtiment de l'ancienne trésorerie de Rochechouart.

Les travaux d'aménagement du lieu de stockage ont pris fin. Il reste néanmoins le remplacement du monte-charge du lieu à régler, les dimensions ne sont pas bonnes et aucune échéance n'est avancée pour ce remplacement. Il est à noter que le lieu peut tout de même fonctionner sans le monte-charge.

Pour le stockage définitif, il y a eu l'acquisition de 70 étagères en bois pour un montant de 9800,00 € HT avec une contribution de la DREAL de 70 % du montant HT ce qui représente 6860,00 €. Ces étagères ont été réalisées par l'entreprise Janet à Rochechouart.

Le déménagement s'est déroulé les 20 et 21 janvier 2020 avec l'aide des services techniques de la Porte Océane du Limousin (5 agents mobilisés).

Lors des visites effectuées par les scientifiques le suivi et le contrôle ont été effectués principalement par le CIRIR et 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. La possibilité d'une mise en place sera étudiée lors de la rédaction du prochain plan de gestion. Aucun protocole validé au niveau national n'existe à ce jour pour ce sujet.

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.

Le Réserve poursuit également son implication dans le programme Vigie-Ciel, c'est Marie Yserd qui est référente sur ce dossier. Plusieurs éléments sont à retenir pour l'année 2019 :

- Janvier-mars, participation aux Temps d'Activités Périscolaires à Vayres : travail de reconnaissance des météorites, simulation de recherche de météorites, utilisation des malles ;
- 27 avril « 13^{ème} Fête des étoiles » à Pierre-Buffière : reconnaissance de météorites, jeu, utilisation des malles ;
- 29 juillet, animation astronomie à Saint-Yrieix la Perche : reconnaissance de météorites (stand), sensibilisation pour reconnaître et bien mener la recherche sur le terrain (courte intervention), simulation de recherche, utilisation des malles ;
- Informations données lors des ateliers et des visites estivales
- 12 et 13 octobre, bourse aux minéraux, fossiles et bijoux à Montamisé : travail de reconnaissance (stand), utilisation des malles.

Au cours de certaines animations de groupes ou d'accueil du public individuel, il y a des informations qui sont transmises. L'objectif est d'exercer le regard avec preuves à l'appui puis un document maître qui est donné à ceux qui le souhaitent, avec le rappel des principales caractéristiques de reconnaissance des objets.



Participation au suivi STOC-EPS

Deux passages ont été effectués comme prévu au protocole les 3 et 22 mai.

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...).

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 septembre, 7 passages ont eu lieu. Le dernier passage programmé début octobre n'a pu avoir lieu du fait de mauvaises conditions météorologiques.



Installation des pièges à insectes le 3 avril 2018 avec Arnaud Six (PNR) David Genoud (entomologiste) et Laurent Chabrol (SEL).

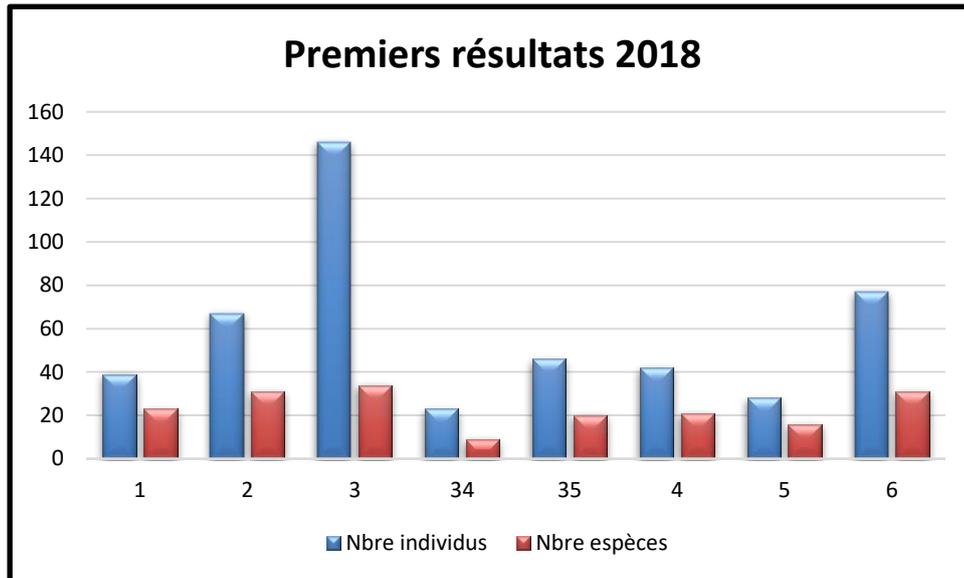
Les insectes récoltés sont conservés selon le protocole établi (flacon avec alcool) et ont été transmis au PNR Périgord-Limousin en fin de saison.

Cet inventaire se poursuivra selon les mêmes modalités en 2020.

Suite à la première année de récolte en 2018, quelques éléments de résultats peuvent être présentés :

- 59 espèces sur le site du Château (pièges n°1, 2, 3, 34 et 35)
- 47 espèces sur le site de Montoume (pièges n°4, 5 et 6)

Le tableau ci-dessous illustre ces résultats en fonction des sites et des n° de pièges.



La suite de l'identification et de l'analyse des résultats aura notamment pour objectif d'identifier les liens entre les habitats, les populations d'abeilles recensées et leur état de conservation.

Ces résultats seront aussi à intégrer à une analyse plus globale de l'ensemble des sites inventoriés sur le PNR.

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
23 au 26 avril	Yoan Quesnel, Pascal Seilhac Collaborateurs,	Université Aix-Marseille, Université Paris Sud-Orsay	Mesures géophysiques de terrain
29 avril au 2 mai	Yoan Quesnel, Pascal Seilhac, Christian Camerlink Collaborateurs,	Université Aix-Marseille, Université Paris Sud-Orsay, Université Paris-Sorbonne	Mesures géophysiques de terrain
9 au 14 mai	Jens Ormö et Eric Sturkel	Université de Madrid Université de Göteborg (Suède)	Mesures sur forages SC2 à partir de 60 m
17 au 21 juin	Yoan Quesnel Marc Munsch Pauline Lemaire	Université Aix-Marseille (CEREGE), Université de Strasbourg	Mesures géophysiques de terrain par drone, gravimétrie
24 au 28 juin	Pierre Rochette	Université Aix-Marseille (CEREGE)	Découpage échantillons de carottes
7 au 15 août	David Baratoux, Bamba Niang	Université de Toulouse et Université Cheikh Anta Diop, Dakar-Sénégal	Géophysique : Mesures de spectrométrie gamma sur le terrain
15-nov	Claude Geffroy	Université de Poitiers	Visite et préparation d'un projet de recherche tripartite Université de Poitiers, de Bordeaux et CIRIR

Demandes d'échantillons

Avec l'aide et les avis des membres du conseil scientifique, la procédure demande d'échantillons a pu être finalisée et mise en place (voir rapport d'activités 2018).

Afin de solliciter le conseil scientifique lors des demandes, un tableau en ligne a été réalisé sur le site Framadate. Ainsi, chaque membre du Conseil Scientifique peut donner son avis et exprimer ses remarques pour les demandes. A partir de ce site, un fichier de type tableur peut être exporté. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des demandes de 2019.

N°	Intitulé étude/projet	Demandeur(s)	Réception Demande RNN	Date envoi au CS	Date limite réponse CS
1	Physical Characterization of the Rochechouart drill cores (Caractérisation physique des échantillons des forages de Rochechouart)	ROCHETTE Pierre	2019 05 29	2019 06 03	2019 06 17
2	Petrology of Rochechouart impactites	WITTMANN Axel	2019 07 23	2019 08 20	2019 09 06
3	Mineral transformations in Rochechouart target materials	WALTON Erin, SHARP Tom	2019 07 31	2019 08 20	2019 09 06
4	Précisions lithologiques concernant les forages dans les sites en Réserve	LAMBERT Philippe	2019 08 15	2019 08 20	2019 09 06
5	Shockbarometry of the Rochechouart impact structure	ALWMARK Carl	2019 09 05	2019 09 10	2019 09 25

N°	BOULEY Sylvain	BRUNETON Patrice	CHEVREMONT Philippe	COURTIN-NOMADE Alexandra	FAURE Michel	FERRIERE Ludovic	FLOC'H Jean-Pierre	LAMBERT Philippe	THOMAS Pierre
	Avis : Favorable / compléments / défavorable								
1		Favorable		Favorable	Favorable			Favorable	
2		Favorable		Favorable	Favorable	Favorable			Favorable
3		Favorable		Favorable	Favorable	Favorable		Favorable	Favorable
4		Favorable			Favorable	Favorable			Favorable
5		Favorable			Favorable	Favorable		Favorable	

Commentaires Ludovic Ferrière

Demande n°2 : « Il serait judicieux de lui demander (/imposer !) de retourner les "50% qu'il ne va pas utiliser"! car dans sa demande il dit "I may"... sachant que 4 cm de quart de carottes pour faire juste une lame mince c'est énorme ! Dans le cadre du Chicxulub on était plutôt à 2 cm... voir 1 cm pour des zones assez demandées... Je recommanderai plutôt dans ce cas des échantillons de 1/2 quart... »

Demande n°3 : Il n'est pas précisé ce qui va être retourné ! Ni pour les échantillons, ni pour l'éventualité de récupérer les lames minces à la fin du projet...

Remarque : Lorsque qu'il n'y a pas de réponse d'un membre dans le temps imparti, l'avis est considéré comme positif.

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.

Les deux documents élaborés à destination des chercheurs (Demande d'échantillons pour études et Charte d'engagement) ont été diffusés et utilisés comme présenté ci-dessus.

2) Philippe Lambert (directeur du CIRIR) a participé à plusieurs conférences et congrès internationaux où il a notamment pu promouvoir et expliquer le dispositif mis en place pour l'utilisation des forages. A ces occasions, quelques résultats et/ou pistes de réflexions ont été présentés concernant les forages (Annexes 1 et 2).

Travaux uniques (TU)

Pour les travaux prévus sur les sites de Montoume et du château, c'est l'entreprise Des racines aux branches qui a été retenue.

Des conventions sont signées avec les propriétaires de ces parcelles pour cadrer ces interventions.

Intervention sur le site de Montoume

La première phase de travaux a eu lieu le 28 septembre. Le bloc menaçant de tomber sur l'affleurement concerné a été enlevé avec une pelleteuse.



Décrochage d'un bloc sur le site de Montoume (28 septembre 2019)

La roche décrochée suite à cette intervention est maintenant en pied d'affleurement et s'est largement fracturée au moment de la chute.

La 2^{ème} phase des travaux (purge front de taille + décapage affleurement) était prévue en octobre mais compte tenu des conditions climatiques elle n'a pu être réalisée car l'accès au site est devenu difficile.

Les travaux doivent être réalisés au début de l'année 2020 si les conditions le permettent.

Intervention sur le site du Roc du Bœuf

Les travaux prévus sur le site du château (parcelle du Roc du Bœuf) ont été validés en novembre.

Comme cela était présenté dans le plan d'actions 2019, il s'agit d'effectuer des tâches d'abattage et de débroussaillage afin d'améliorer la lecture géologique et de retrouver un élément fort du paysage.

Les travaux seront effectués les 6 et 7 février 2020.

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) a 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 :

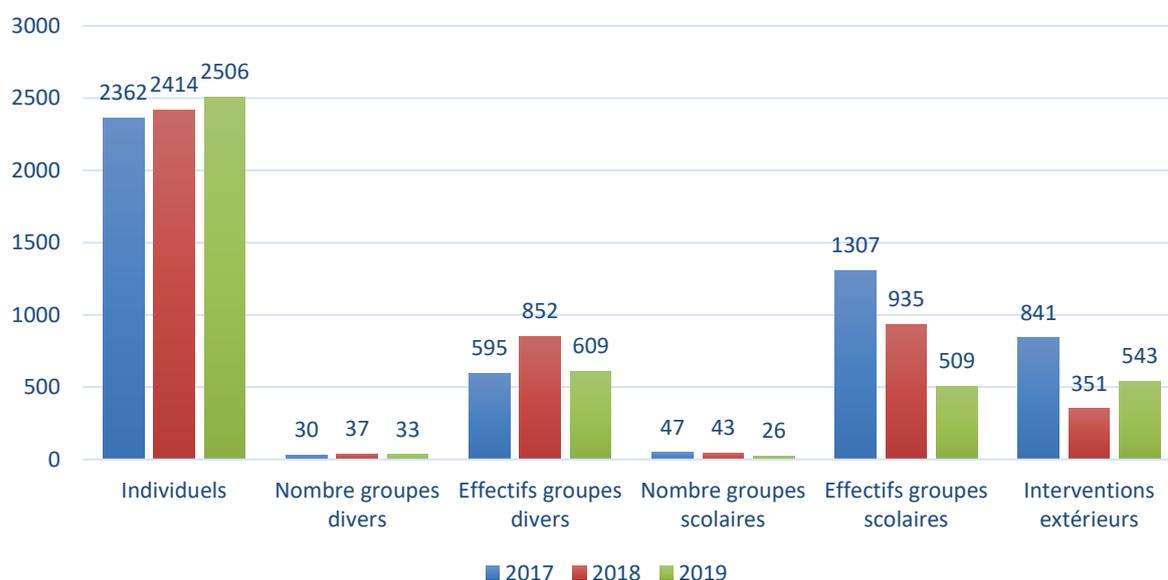
- Individuels : 2506
- Groupes divers : 609 (33 groupes)
- Groupes scolaires : 509 (26 groupes)
- Interventions extérieures ou évènements : 543 (voir évènements, partenariats)

Le personnel de la Réserve a également pu participer à plusieurs évènements dont le nombre de personnes touchées n'a pu être évalué :

- Stand et atelier, Festival d'astronomie Pierre-Buffière
- Stand et atelier, Faites des livres à Saint-Junien, 1800 entrées sur le weekend pour la manifestations
- Stand et atelier, Bourse aux minéraux à Montamisé, 1000 personnes pour la manifestation

Le total des personnes touchées par les activités d'animations de la Réserve Naturelle est de 4167 personnes. Ce chiffre représente une diminution de 8,5 % par rapport à 2019.

Fréquentation 2017 à 2019 de la Maison de la Réserve



Le graphique ci-dessus présente les variations entre 2017 et 2019. Les chiffres sont globalement stables.

La seule tendance significative est la baisse des groupes et des effectifs scolaires. Cela peut en grande partie s'expliquer par le fait qu'il n'a pas été possible de proposer cette année de programme d'animations pour la fête de la science (10 à 15 classes en moyenne).

Les explorateurs du Parc 2018-2019

A l'automne 2018, la Réserve a répondu au lot n°6 « Créateur de paysage » et a obtenu le marché pour un montant de 4104,00 € TTC.

Les prestations se sont déroulées dans les écoles de Saint-Martial de Valette, Saint-Estèphe et Vieux Mareuil. Ces communes sont localisées en Dordogne. Les niveaux des classes concernées étaient les suivants :

- 1 classe ULIS (Unités Localisées pour l'Inclusion Scolaire)
- 3 classes cycle 2 (CP au CE2)
- 2 classes cycle 3 (CM1 et CM2)

Sur les 3 séances prévues pour chaque classe, une séance d'une journée a pu avoir lieu à Rochechouart avec des visites de terrain et de l'espace météorite.

Le bilan des interventions est globalement positif notamment grâce à la possibilité d'avoir les mêmes élèves pour 3 séances, ce qui permet d'aller plus loin dans les contenus.

Le projet Aire Terrestre Educative avec l'école élémentaire de Rochechouart

En mai 2019, la Réserve Naturelle a sollicité les écoles élémentaires des communes avec des sites en RNN (Rochechouart et Chassenon) au sujet de l'éventuelle mise en place d'une Aire Terrestre Educative (voir description Annexe 3).

Un enseignant de l'école élémentaire de Rochechouart avec une classe de CM1, Xavier Millon, s'est engagé dans le projet.

Il est à noter que l'école de Chassenon s'est également positionnée favorablement mais le projet n'a pu être engagé en 2019 pour des raisons d'emploi du temps. La question sera étudiée pour la rentrée 2020.

La conduite de ce projet avec l'école de Rochechouart a été assuré par Marie Yserd et s'est déroulée en plusieurs temps avec l'enseignant et la classe :

- Construction et préparation avec l'enseignant ;
- Accompagnement des élèves lors des visites de terrain pour le choix du site ;
- Participation au choix d'un site ;
- Accompagnement des élèves lors des visites de terrain pour diagnostic environnemental ;
- Participation au conseil des enfants
- Utilisation des documents de type « Carnet de terrain »

Collaboration avec Ecole Nationale Supérieure d'Art (ENSA) de Limoges

Suite à un contact avec une enseignante de l'ENSA de Limoges, la Réserve a engagé une collaboration sur un projet avec des étudiants (<https://www.ensa-limoges.fr/arc-a-mille-lieux/>). Deux rencontres ont eu lieu à Limoges et une à Rochechouart. Ce projet se poursuivra en 2020 par d'autres rencontres et en partenariat avec le musée d'art contemporain de Rochechouart

Evénements, partenariats

L'équipe de la réserve a pu participer à plusieurs évènements et/ou manifestations en 2019 dont le détail est présenté dans le tableau ci-dessous.

Manifestations	Dates	Contenus, interventions	Commentaires
Conférence de Pierre Thomas	5 mars	Titre : « Faire de la géologie de terrain sur Mars avec les robots de la Nasa »	90 participants
Journée de la géologie	22 avril	Ouverture à tarif unique de 2,10 €	15 participants
Fête des étoiles à Pierre Buffière	27 avril	Tenue d'un stand et utilisation de la mallette pédagogique Vigie-Ciel	
Faites des livres à Saint-Junien	25 mai	Tenue d'un stand (roches, microscope, posters) et animations	Manifestation avec 1800 entrées
Fête de la Nature « Géologie et zones humides »	26 mai	En partenariat avec le syndicat mixte Vienne Gorre	30 participants
Fête de la Nature « Balade découverte de la Réserve Naturelle »	21 mai	Circuit de quelques kilomètres sur la commune de Chassenon	3 participants
Rochechouart dans tous ses éclats	29 juin	Ouverture gratuite de la Maison de la Réserve sur l'après-midi	172 personnes
Formule Sports au lac d'Arfeuille à Saint-Yrieix la Perche (animation astronomie)	29 juillet	Tenue d'un stand et animation Vigie-Ciel « Atelier chasse à la météorite »	Animation : 60 personnes Stand : 40 personnes
Randonnez-vous en Haute-Vienne	8 septembre	Entrée à tarif réduit à la Maison de la Réserve Tenue d'un stand dans les allées du château	7 personnes (expo) 60 personnes sur le stand
Journées européennes du patrimoine	21 et 22 septembre	21 : Animation en partenariat avec Cassinomagus 22 : Maison de la Réserve en accès libre.	22 : 35 personnes 21 : 77 entrées
48H Nature en Nouvelle Aquitaine	4 octobre	Visite guidée de 2 heures sur le site de Montoume	11 participants
Randonnée « Sous mes pieds...un cratère d'impact ! »	5 et 6 octobre	Randonnée animée de 2 jours	Aucun participant
Quinzaine de la biodiversité	10 au 24 novembre	Entrée à tarif réduit à la Maison de la Réserve	22 personnes
Conférence « Retour de 50 ans d'exploration de la Lune » par Sylvain	28 novembre	Organisation conjointe avec l'association Pierre de Lune	90 personnes

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 2020.

Nelly Larent, en charge de la communication de la Réserve, a poursuivi le développement de la page Facebook de la Réserve. Au début de l'année 2019, 120 personnes environ suivaient l'actualité de la Réserve via Facebook et il y en a environ 180 au début de l'année 2020.

En parallèle les actions de communication habituelles ont été réalisées pour les évènements proposés (liste de diffusion, affichage, Facebook...).

Un travail a été engagé pour le renouvellement du dépliant de présentation de la Réserve. L'objectif est d'en faire un document avec plus d'information. La finalisation de document est prévue pour février-mars 2020.

La Réserve a répondu favorablement à plusieurs sollicitations de différents médias toujours dans le but d'informer le public :

- Chaîne NoA (France Télévisions), « Tous les chemins mènent à vous » à Rochechouart le 17 janvier ;
- Contribution à un reportage pour le site « Pas si secret », mise en ligne le 8 mars ;
- Tournage d'une séquence pour l'émission « C'est toujours pas sorcier », diffusion en janvier 2020 sur Okoo (France Télévisions) ;
- Visite de terrain avec Kaolin FM et réponses aux sollicitations

Projet film avec FIFO Distribution

Ce projet a avancé avec la finalisation d'un film court d'environ 7 minutes sur les forages de 2017 et qui pourra être utilisé par la réserve naturelle pour ses actions pédagogiques et d'information du public.

La phase de montage du film a été financée par le PNR Périgord-Limousin à hauteur de 3000,00 € dans l'objectif plus global de la réalisation d'un documentaire plus long. Par ailleurs, le PNR a pu financer un film court sur le sonneur à ventre jaune qui a pu être présenté lors du Festival de Ménigoute 2019.

Ce film court sera utilisé dans l'espace d'exposition pour l'exposition qui sera installée sur les forages et l'actualité scientifique en 2020. Il pourra également être utilisé ponctuellement (stands, réunion...) pour présenter ce projet.

Suivi administratif (AD)

Le conseil scientifique

La réunion du conseil scientifique de la Réserve s'est tenue le 5 mars.

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

- Rapport d'activités 2018
- Les forages carottés sur la Réserve (travaux, communication, animations)
- Suivi des travaux de stockage des échantillons
- Gestion des échantillons et mise à disposition de la communauté scientifique
- Les actions 2019 de la RNN
- Visite de terrain pour identifier des sites potentiels pour une extension de la Réserve Naturelle

A cette occasion et sur sa proposition, Pierre Thomas a présenté une conférence « Faire de la géologie de terrain sur Mars avec les robots de la Nasa » le 5 mars à la mairie de Rochechouart.



Conseil scientifique 2019, visite de terrain à Pressignac

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

Le comité consultatif

La réunion du comité consultatif s'est tenue à Rochechouart le 8 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 les 10 ans de la Réserve Naturelle et sur la procédure de mise à disposition des forages à la communauté scientifique.

Participation aux instances de RNF

Le conservateur a participé au congrès des Réserves Naturelles de France qui s'est déroulé du 5 au 8 juin à Le-Mônetier-Les-Bains (05).

Le thème de 2019 a porté sur « Climat et espaces protégés : Chaud devant !!! S'adapter ou laisser faire ? ».

Le conservateur a pu participer aux différents temps d'échanges habituels : commissions, ateliers, tables rondes, assemblée générale de RNF.

Il est à noter qu'à cette occasion, Pierre Thomas (membre du conseil scientifique) a présenté une conférence sur les changements climatiques à l'échelle des temps géologiques. Cette conférence a pu se concrétiser suite à une mise en relation entre Réserves Naturelles de France et Pierre Thomas par l'intermédiaire de la réserve de l'astroblème.

Visite de M. Alain Rousset, président de la Région Nouvelle Aquitaine

Le 9 octobre, Alain Rousset est venu en visite à Rochechouart et il lui a été présenté entre autres les échantillons issus des forages ainsi que l'exploitation scientifique associée en lien avec les activités du CIRIR.



Visite d'Alain Rousset, président de la Région Nouvelle Aquitaine, Rochechouart le 9 octobre 2019

L'ensemble de l'équipe de la réserve a participé à cette rencontre avec un temps dédié à la présentation du projet forages assuré par le conservateur. La suite de la visite a porté sur le développement des activités du CIRIR et sur un projet de valorisation intitulé « Terre et Espace ».

Recrutement d'un ou une stagiaire pour l'évaluation du plan de gestion

Le plan de gestion 2016-2020 arrive à son terme fin 2020 et doit être renouvelé par le gestionnaire.

Afin d'aider l'équipe de la Réserve pour ce travail il a été décidé de recruter un stagiaire de niveau bac+5 pour une durée de 6 mois afin de conduire l'évaluation du premier plan de gestion. L'objectif est de bénéficier d'un regard extérieur afin de dresser le bilan du premier plan de gestion et de lancer la rédaction du deuxième, prévu sur la période 2021-2030.

Formation du personnel

Deux membres de l'équipe de la Réserve ont pu participer à des formations en 2019.

Agent : Marie-France Yserd

Formation « Découverte des arbres et arbustes forestiers en hiver » - 3 jours par la Station Universitaire de Limoges à Meymac (19).

Objectif : Amélioration des connaissances naturalistes afin de les utiliser lors des animations.

Agent : Pierre Poupart

Formation « Elaborer le plan de gestion d'un espace naturel » - 4 jours par l'Agence Française pour la Biodiversité à Dijon (24).

Objectif : Appropriation de la nouvelle méthodologie de rédaction des plans de gestion en vue de l'élaboration du 2^{ème} plan de gestion de la réserve.

Accueil d'un stagiaire en BTS Gestion et Protection de la Nature

Un stagiaire en BTS Gestion et protection de la Nature au lycée de Neuvic (19), Julien Pradier a été recruté sur le thème suivant : Elaboration d'un projet de zone de biodiversité pédagogique et d'un programme d'animations dédié.

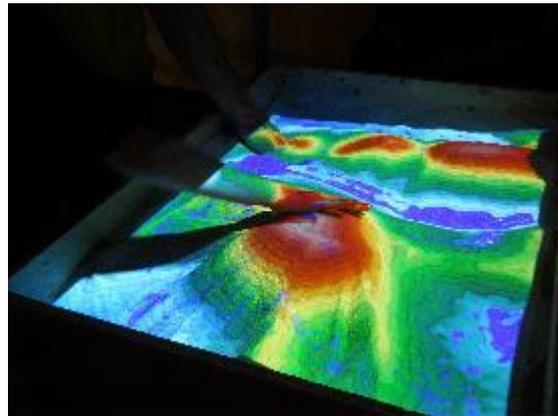
Il a pu conduire un diagnostic sur une parcelle de prairie proche des salles d'animation de la Réserve. L'objectif était de proposer un aménagement adapté de cette parcelle pour en faire un espace pédagogique dédié à la biodiversité et à la géodiversité. Ce travail est en cours et doit être finalisé à l'issue de l'année scolaire 2019-2020.

Prestation de conseil, étude et ingénierie (CI)

Projet acquisition Sandbox

La réserve a engagé une démarche d'acquisition d'une Sandbox (bac à sable) afin de l'utiliser comme outil pédagogique dans l'espace d'exposition.

Ce dispositif utilise la réalité augmentée dans le but de mieux comprendre l'évolution des reliefs et notamment les processus d'érosion. Dans notre cas il pourra aussi être utile à la compréhension de la mise en place d'un cratère d'impact.



Illustrations d'une Sandbox (installation du dispositif et bac en utilisation)

Ce projet a été conduit par Nelly Larent : rencontre éducation nationale, achat matériel, contacts prestataires et services techniques. Cet outil doit être mis en place au début de l'année 2020.

Ce projet d'investissement a bénéficié d'une subvention de 800,00 € dans le cadre des appels à projets des CCSTI dont Récréasciences à Limoges fait partie.

Projet « Exposition forages »

Un travail a été mené sur le projet d'exposition sur les forages en remplacement de l'exposition sur mars.

Pour le montage du projet, la Porte Océane du Limousin a eu un avis d'opportunité favorable de la part du GAL Chataigneraie Limousine pour une sollicitation de fonds européens dans le cadre du programme Leader.

L'estimation du projet est d'environ 10000,00 € HT qui pourrait être financés à hauteur de 80% par les subventions européennes.

Le travail pour ce projet s'est limité à la faisabilité et à la recherche de financement. Quelques réflexions ont néanmoins été engagées au sujet de la disposition de la future exposition tant sur les contenus que sur le matériel envisagé.

Annexes

Annexe 1 :

Publication « Abstract » présentée à Lunar and Planetary Science Conférence à Houston (USA) en mars 2019

Annexe 2 :

Publication « Abstract » présentée à Large Météorite Impacts VI à Brasilia (Brésil) en septembre 2019

Annexe 3 :

Présentation synthétique des Aires Terrestres Educatives (document RNF)

SEDIMENTOLOGICAL EVIDENCE FOR A FORCEFUL RESURGE AT THE ROCHECHOUART IMPACT CRATER, FRANCE: IMPLICATIONS FOR TARGET ENVIRONMENT. Jens Ormö¹, Erik Sturkell², Philippe Lambert³, ¹Centro de Astrobiología INTA-CSIC, Torrejon de Ardoz, Spain (ormoj@cab.inta-csic.es). ²Earth Sciences Center, Gothenburg University, Sweden. ³Center for International Research & Restitution on Impacts and on Rochechouart (CIRIR), France.

Introduction: The 24km wide, Late Triassic, Rochechouart impact structure is one of the largest impact structures in western Europe. Notwithstanding the apparently deep erosional level, the crater infill sequence is remarkably complete at Chassenon (north-central part of the structure) where a fine-grained, impactoclastic layer is lying horizontally over the suevite, landmarking the top of the sequence [1]. To obtain a better view three holes were cored as part of the 2017 drilling program [2]. Unlike the two shallow cores SC1 & SC3 (respectively 1 and 4.5m deep) developed in two vertical impactoclastite dikes similar to that described in [1], the 121.7m deep SC2 hole, 1.2 m apart from SC1, intersects 88m of suevite and 25m of monomict breccia before reaching a locally brecciated gneissic basement [2]. The upper 40m of the suevite is melt rich and further characterized by successive layers with graded texture raising the question of the possible influence of water during deposition [2, 3]. The location of the impact relative to the sea is currently unknown as no sediments are known to cover the Variscan crystalline basement in the area. However, sedimentological studies of graded impact deposits within craters such as Lockne, Tvären, Chesapeake Bay, Flynn Creek, Wetumpka, and Chicxulub have shown that such deposits can be used to prove the presence of a target sea and even hint on its depth [4, 5, 6, 7, 8].

Methods: We have on the upper 66m of SC2 applied the same sedimentological techniques as used on the aforementioned craters to obtain more information on the paleoenvironment at the Rochechouart impact site. A line is drawn along the core, and the granulometry and lithology of every clast ≥ 5 mm that touches the line are described. In this study we note clast size, sorting, roundness, and frequency, both general and lithology-specific. Thanks to the relatively high number of clasts in the SC2 core compared with similar deposits [4, 5, 6, 7, 8], we average the data on a 1/2m elementary line basis, instead of 1m. A total of 3679 clasts were logged and first separated into 19 distinctive classes. For simplicity, these classes were then grouped into four main classes: 1) Melt (includes brown, green, and white), 2) Gneiss (includes various lithologies determined to be part of the gneiss-suite of the area), 3) Granite, and 4) a small, but possibly significant, group of well-rounded lithic clasts that we, in lack of a better name, choose to call “conglomerate” with quotation marks as we do not yet know its genesis.

Results and discussion: The results from the line-logging and statistical analysis are presented in Figs. 1 and 2. There are clear trends in the data, which allows comparisons with published data from other craters with similar deposits. Of the 3679 logged clasts 33.3% are melt, 59.3% are gneiss, 7% are granite, and 0.4% “conglomerate”. In the interval 39-66m there is a slight decrease in number of clasts towards the top. As this is not accompanied with an increase in clast size it is instead more likely a consequence of increased matrix (i.e., mud) content. The sorting is fluctuating around a mean of about 1, i.e., moderately to poorly sorted [9], and shows only a slight improvement in the top five meters of the interval (40-45m). This interval holds a relatively low amount of melt (mainly green). Instead basement material like gneiss and granite dominates. A similar combination of trends is seen in the relatively deep-marine resurgence deposits at Lockne (target water depth ~500m) at a stage of collapse of a central water plume (CWP) and initiation of an anti-resurge [4]. A mud-rich deposit carrying a high amount of basement rip-up clasts is dumped rapidly when the transport energy temporarily drops.

The following interval 5-39m begins with a drastic increase in clast size, but is then showing a normal graded sequence. The size-sorting is also gradually increasing upwards. This interval also sees a much higher amount of melt that now includes an increased amount of white and brown. This is typical for a suspension deposit related to water-rich, and strong flow, e.g. Lockne, Tvären, and Chicxulub [4, 8]. In the case of a CWP then this interval of the core was deposited during the anti-resurge. In any case it is deposited from a forceful flow capable of keeping a huge amount of material in suspension.

The uppermost 5m of the core is characterized by normal grading, increased sorting, increased matrix content, more angularity of clasts, increased melt content, and more of white and brown melt. This is distinctively different from that of the impactoclastite layer described in [1] as “...ash-like horizontal deposit of very glass-poor, fine-grained, lithic debris derived from basement rocks”. Instead it is more likely a very mud-charged suspension flow with angular, more distal (i.e., higher shocked), ejecta. It is common that the finer grained top parts of resurgence deposits have a higher content of melt and shocked quartz [10]. At Chicxulub increased angularity is coupled with an increased amount of melt fragments, possibly forming shards after rapid quenching in

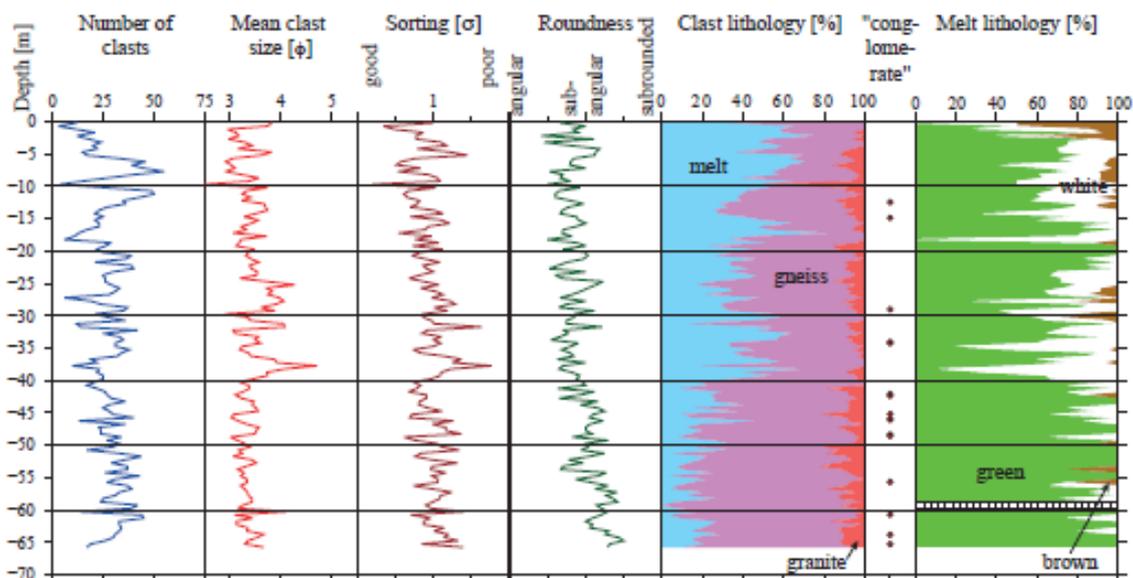


Figure 1. Granulometry and clast lithology distribution of the suevite.

contact with seawater [8]. The circle diagrams in Fig. 2 show that also at Rochechoart the melt clasts express a high angularity. Likewise, the granite clasts show an a higher angularity than that of the gneiss (possibly an effect of rheology), but they are relatively few and evenly distributed along the core, thus not affecting the general roundness graph to the same degree.

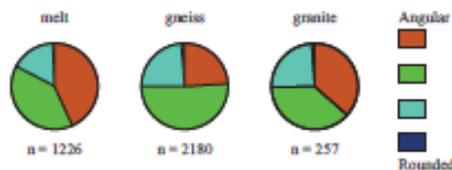


Figure 2. Pie diagrams showing the roundness of the three main lithologies.

A mudcharged, hyperconcentrated flow may hold 20-40%vol of debris, which in the case the whole 88m is a resurge deposit would mean a water depth of the flow of about 120-300m. However, a separation of the resurge deposit into a lower part possibly formed by a collapsing CWP and an upper, more clear suspension deposit, may suggest a water depth of not more than 80-200m depth. Numerical simulations of resurge flows at Lockne and Tvären indicate that the depth of the target sea would be in the same order. These are very rough estimates, but it is clear from the sedimentology of the suevite deposits that there was much water available for the transport. Less water would have generated a complex set of debris flows similar to relatively shallow-water impacts such as Wetumpka [7].

Conclusions: Sedimentological analysis of the suevite deposits at the SC2 core near Chassenon suggests a shallow marine target environment for the Rochechoart impact. More generally the Rochechoart impact can be used to further constrain the paleotopography and the erosional history of the Western edge of the French Massif Central

References: [1] Lambert P. (2010) Geol. Soc. Am. Spec. Pap. 465, 509-541. [2] Lambert P. et al. (2018) Lunar Planet. Sci. XLIX, #1954. [3] Lambert P. et al. This conference. [4] Ormö J. et al. (2007) Meteorit. Planet. Sci. 42, 1929-1943. [5] Ormö J. et al. (2009) Geol. Soc. Am. Spec. Pap. 458, 617-632. [6] De Marchi L. et al. (2018) Lunar Planet. Sci. XLIX, #6278. [7] King D. et al. (2014) Lunar Planet. Sci. XLV, #2139. [8] Ormö J. et al. (2018) Lunar Planet. Sci. XLIX, #1221. [9] Folk R. L. (1974) Petrology of sedimentary rocks. Austin, Texas: Hemphill Pub. Co. 182 pp. [10] Therrault A.M. and Lindström M. (1995) Meteorit. Planet. Sci. 30, 700-703.

Acknowledgements: The work by J. Ormö was partially supported by grants ESP2014-59789-P, ESP2015-65712-C5-1-R, and ESP2017-87676-C5-1-R from the Spanish Ministry of Economy and competitiveness and Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Annexe 2 : Publication « Abstract » présentée à Large Météorite Impacts VI à Brasilia (Brésil) en septembre 2019

AN ERODED PEAK RING IMPACT RECORDING A TSUNAMI ON EARTH: ROCHECHOUART. P. Lambert¹. ¹CIRIR-Center for International Research and Restitution on Impacts and on Rochechouart-87600 Rochechouart-France. lambertbdx@gmail.com.

Introduction: Rochechouart has been known as an eroded impact structure since 1969 [1]. The structure is located on the western margin of the Hercynian Massif Central [1-2]. The ages determined in the last decade agree with a late Triassic event (between 207 and 201 Ma, within error limits [3-5]). Despite it being an obvious structure of interest and having excellent accessibility, Rochechouart has received considerably less attention than other large terrestrial impact structures, and many questions have remained unanswered, such as what were its initial morphology and size [2]. The work related to the preparation of the 2017-18 drilling campaign and the preliminary results thereof have allowed to reconsider the interpretation of the structure.

Main results: Over 540 m of cores were recovered from 8 sites. They intercepted both the crater fill deposit and the underlying target rocks (see [6] and Fig. 1). Despite the wide variety of target debris encountered in the various impactite lithologies sampled, only metamorphic and igneous clasts are encountered. The cores confirm the strictly crystalline character of the Rochechouart target. The paleogeographic data suggest the impact took place onto a narrow isthmus connecting the Hercynian Massif Armoricaïn and the Massif Central, separating a shallow intracontinental sea (Raethian Sea) to the North from the Tethys to the South (Fig. 1). Rochechouart at the time of the impact was located next to the 30th parallel, which nowadays runs across the middle of the Sahara platform. The climate was arid [10-12].

The drillings confirm the sub-horizontal nature of the impactite deposits in the structure. The local variations of altitude of the crater floor compare to the regional variations and the small 0.5° apparent inclination to the North is seemingly not significant (Fig. 2).

Combined with surface exposure of the crater floor [2], results confirm the absence of a central stratigraphic high. The sub-circular horizontal deposit fills a topographic low, from which it can be deduced that the Rochechouart impact structure does not match a central peak crater, but rather correspond to a central ring crater (Fig. 2). Erosion has removed all “upper” structures of the crater (rim, annular through and annular ring)(Fig. 3) but abated, at least in places, before reaching the bottom of the central depression, allowing the complete sequence of impactite lithologies to be exposed there today [2].

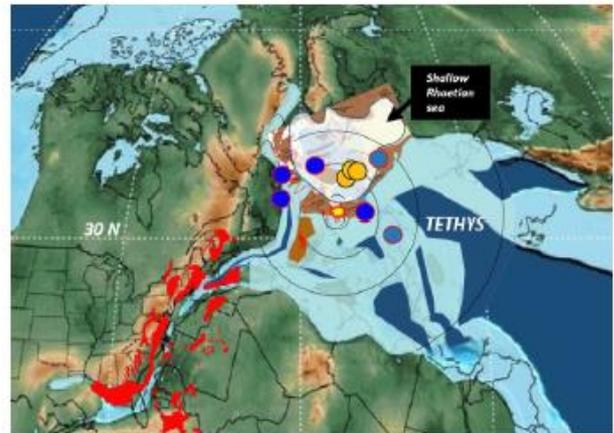


Fig. 1: Paleogeographic map for the end of the Triassic, modified after [7-9]. Dots: tsunamite/seismite attributed to the Rochechouart event (blue [3], yellow [9]). Red: Major basalt flows related to the CAMP large igneous province.

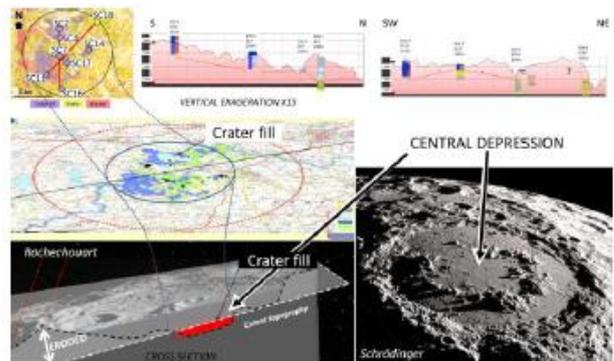


Fig. 2: Top: drilling sites and section across the Rochechouart crater fill deposit. Red line: crater floor. Bottom: interpreted cross section of the initial crater (left) and the lunar Schrödinger basin for comparison (right)

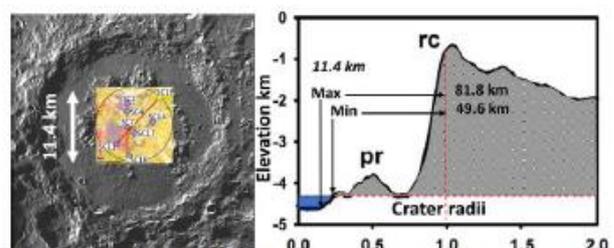


Fig. 3: Left: map of the Rochechouart breccia deposit with the drilling location superimposed onto a vertical view of Schrödinger for comparison. Right: profile of the Schrödinger crater floor after [13] with peaks (pr) and rim crest (rc) used as scale for the Rochechouart deposit (blue) remaining after erosion (grey shaded = minimum erosion)

Considering the 11.4 km diameter of the remaining central deposit at Rochechouart, the range of possible initial crater diameter of Rochechouart (~50-80 km) can be inferred from the morphometrical characteristics of peak ring craters on planetary surfaces, such as Schrödinger basin on the Moon (Fig. 3).

While the cores obtained at the center of the structure (SC7, 11 and 17) and in the southernmost area (SC16) all start with a red, clast-rich horizontal impact melt layer covering various melt-bearing breccias, the northernmost drilling (SC2) does not (Fig. 3 and 4), in agreement with surface exposures [2, 14-16]. Instead, it intercepts a ~100 m thick melt-clast bearing breccia, with two distinct units according to texture and melt-clast content. The upper 40 m thick melt-rich unit displays a series of layers with variations in granulometry and matrix content (Fig.4), contrasting with the underlying unsorted/ungraded melt-poor suevite [6]. This can be interpreted as the signature of an intense reworking of the top part of the crater deposit by a tsunami. These observations add credit to the interpretation of a variety of tsunamites in the EU by [3] and more recently by [4], which have been attributed to the Rochechouart impact. Such deposits have previously been interpreted as related to the CAMP volcanism. Tsunamites of age matching the age of Rochechouart are also distributed around the impact site and seem to be better related geographically with the Rochechouart event than with the CAMP volcanism that developed further to the southwest (Fig. 1). When the impact occurred at the margin and in the direct prolongation of the developing narrow ocean, could it have weakened the crust at the right spot leading to sudden acceleration of the opening of the Atlantic after the Trias?

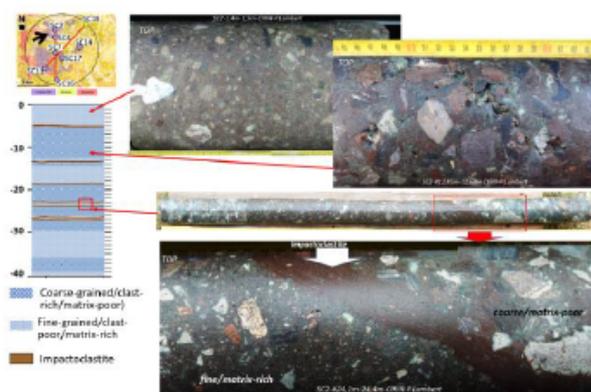


Fig. 4: Left: Schematic log of the upper part of the Chassenon core (SC2). Right: optical view of the core at ~1.5, 12.5 and 24.5m depths illustrating the sorting and changes in textures in the deposit.

Eventually the leading specialists of marine impact within the CIRIR group are currently studying the Chassenon cores. Preliminary results suggest the Rochechouart area may have been fully covered by sea at the time of impact [17].

Conclusions: The first drilling campaign at Rochechouart is more than keeping its promises. Similarities with Chicxulub were already mooted and advocated the drilling project at Rochechouart [18]. The preliminary results of this campaign lead to even more similarities. The size and previously held structural differences between the two impact structures are “shrinking”. Rochechouart must have been larger than currently thought. It is not a central peak crater but rather a peak ring, like Chicxulub. Unlike Chicxulub affecting a mixed target, the drillings confirm the strict crystalline character of the Rochechouart target. The drillings reveal that Rochechouart, like Chicxulub, must have triggered a large tsunami. Finally, it appears that both the climate and the paleoenvironment at these two sites may have been similar, too.

Acknowledgments: The author thanks all the CIRIR members for their trust and support as well as the National Reserve and the local communities (Porte Océane du Limousin with support of the State and EU), for funding the drillings and for supporting the CIRIR facilities and means on site.

References: [1] Kraut F. (1969) *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 269/D, 1486–1488 [2] Lambert P. (2010) *GSA Spec Pap.* 465, 505–541 [3] Schmieder M. et al (2010) *Meteoritics & Planetary Science* 45/8, 1225-1242 [4] Horne A. (2016), ASU Master [5] Cohen, B. E. et al. (2017) *Meteoritics and Planetary Science*, 52/8, 1600-1611 [6] Lambert P. and al. (2019) *LPS 50th*, Abstract #2005 [7] Scotese C. and Schettino A. (2017) *Permo-Triassic Salt Provinces of Europe, North Africa and the Atlantic Margins*, Soto J. I., Flinch J. and Tari G. Eds, 10.1016/B978-0-12-809417-4.00004-5. [8] Fischer J. et al. (2012) *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 353–355 [9] Kuhlmann N. et al. (2018) *GeoBonn 2018-Living Earth*, 132 [10] Simms et al. (1994) [11] Talbot M. R. et al. (1994) *Geological Society of America Special Paper* 289, 97–117. [12] Ruffel A. and Shelton R. (1999) *Journal of the Geological Society of London* 156, 779–789 [13] Baker D.M.H. et al. (2016) *Icarus* 273, 146–163 [14] Kraut F. and French B. M. (1972) *Journal of Geophysical Research* 76, 5407–5413 [15] Chèvremont P. et al. (1994) *BRGM Geological map*, 687 [16] Sapers H. M. et al. (2014), *MAPS* 49/12, 2152–2168 [17] Ormö et al. (2019) *LPS50th*, abstract #1785 [18] Lambert P. et al. (2016) *MAPS*, Abstract, #6471.pdf.

Aires terrestres éducatives

Des zones terrestres de petite taille
gérées par des élèves de classes de CM1, CM2 et 6ème.

« Il n'y aura pas de développement durable sans
éducation à l'environnement

et il n'y aura pas d'éducation à l'environnement
sans éducation dans la nature. »

Réseau école et nature



Les aires terrestres éducatives sont des petites zones de milieux différents : forêt, montagne, pelouse, tourbière, rivière, parc urbain... que des classes de cycle 3 (CM1, CM2, 6e) vont s'approprier et gérer avec l'aide de leur enseignant et d'un acteur de la sphère de l'éducation à l'environnement. C'est un projet qui se déroule sur plusieurs années.



Tout a commencé avec les aires marines éducatives (AME) en 2012 aux Marquises. Les enfants ont émis la volonté d'apprendre à connaître la mer et de pouvoir la protéger. Ainsi, un réseau de quelques AME a vu le jour. En 2016, ce concept a été repris par l'AFB qui coordonne aujourd'hui un réseau de plus de 100 écoles lancées dans ce projet.

Dès 2018, l'association Réserves Naturelles de France s'est donc penchée sur la déclinaison des aires marines éducatives en aires terrestres éducatives (ATE). Cela permet d'équilibrer ces projets sur le territoire et de ne pas offrir cette opportunité seulement aux enfants vivant près du littoral.

RNF coordonne près de 350 réserves naturelles qui sont de formidables espaces de nature et d'investigations pédagogiques pour les scolaires, encadrés par un personnel compétent. Les enfants, en pleine construction identitaire, deviendront les citoyens de demain, modelés par les découvertes et les expérimentations qu'ils auront vécues pendant leur enfance. Il est donc fondamental de les sensibiliser à la protection de la nature dès leur plus jeune âge, et ce, de façon ludique.



Ainsi, durant l'année scolaire 2018/2019, une expérimentation a été lancée dans le réseau des réserves naturelles avec six sites pilotes. Après des retours très positifs de ces derniers, RNF a décidé d'étendre ce projet à une vingtaine d'aires terrestres éducatives pour l'année 2019/2020.

Il y a un véritable engouement autour des aires terrestres éducatives mais le manque de financement crée un blocage pour beaucoup de réserves naturelles. Celles-ci sont totalement légitimes et adaptées pour mettre en place ce projet, qui est une véritable plus-value pour les territoires, pour l'environnement, et surtout pour les enfants.

Le véritable cœur de ce projet est le conseil des enfants : c'est l'instance centrale où tous les enfants prennent ensemble des décisions pour la zone. Ce sont eux qui choisissent par vote le site et qui définissent les actions à mener. Ils vont régulièrement sur le terrain. Toutes les initiatives leur sont confiées, épaulés dans leur réflexion par les adultes.

De cette manière, l'enfant va :

apprendre dans la nature, reprendre contact avec celle-ci, la redécouvrir, pour mieux la protéger. C'est un concept qui reste basé sur le volontariat et qui s'inscrit sur le temps scolaire, en lien avec les objectifs pédagogiques de l'Education nationale.

Voici quelques exemples :

Objectif pédagogique : Comprendre, s'exprimer en utilisant la langue française à l'oral et à l'écrit :

Comment les aires éducatives y répondent ?

- Rédiger des comptes-rendus de réunion avec l'aide de l'enseignant
- Prendre la parole au sein du conseil

Objectif pédagogique : Comprendre, s'exprimer en utilisant les mathématiques, les sciences et le numérique

Comment les aires éducatives y répondent ?

- Utiliser des éléments du milieu pour effectuer des opérations simples (addition, division et multiplication)
- Mesurer des quantités de déchets sur le site, etc.

être placé au cœur d'une dynamique territoriale puisque de nombreux acteurs locaux vont intervenir dans ce projet : la commune, et tout autre acteur du territoire concerné (*associations, bucherons, usagers, agriculteurs...*) qui vont échanger avec les enfants pour prendre des décisions partagées.

élaborer un plan de gestion du site adapté à son âge. Ainsi, il pourra découvrir les différentes phases de la construction d'un projet, découvrir comment appliquer une méthodologie, apprendre à évaluer ses actions.

L'enfant devient lui-même un vecteur de sensibilisation auprès de son entourage. Cette dynamique est un moyen fantastique de transformer la société en faveur de la biodiversité.



©Déborah MARTIN—RNF