



Fédération Française
de Spéléologie

Suivi de l'expédition Ultima Patagonia 2014 par les scolaires



última patagonia 2014

José Mulot
Membre de Centre Terre
Conseiller technique national de spéléologie
Conseiller technique sportif du ministère des sports

2008 fût l'année de la liaison téléphonique réalisée depuis Madre de Dios avec un Atelier Scientifique et Technique (AST) d'un établissement scolaire qui suivait l'expédition. Centre Terre prend alors acte que les expéditions de spéléologie qu'elle organise en milieu extrême sont susceptibles d'intéresser l'Éducation nationale. En 2009, Centre Terre initie un projet éducatif de suivi de l'expédition « ultima Patagonia 2010 » (voir *Spelunca* n° 118-Juin 2010) qui est porté par l'académie d'Amiens avec laquelle un partenariat est officialisé. Un projet de grande envergure se développe avec plus de mille élèves concernés et trois visioconférences organisées depuis Madre de Dios. Fort de cette expérience et des compétences acquises en la matière, Centre Terre organise l'expédition « Ultima Patagonia 2014 » en intégrant d'emblée un nouveau projet éducatif.

Le projet scolaire 2013-2014

Pour cette expédition sur Diego de Almagro, le projet scolaire est porté par l'académie de Toulouse qui a la particularité de se trouver en milieu karstique. Un partenariat est officialisé avec le rectorat. Ce projet est étendu au niveau national. Les valeurs éducatives de la spéléologie inhérentes à l'expédition sont mises en avant. Les dates de l'expédition, janvier et février, sont propices à une exploitation pédagogique avant, pendant et après celle-ci. C'est un atout pour les enseignants mais aussi pour les Inspecteurs de l'EN qui soutiennent ce nouveau suivi. Après une phase d'inscription, la première étape a été de rassembler les enseignants concernés à **la Maison de la science de Toulouse** au cours d'un stage d'une journée pour préciser le projet.

Le stage de formation des enseignants

Réservé aux enseignants de l'académie de Toulouse, il s'est déroulé le 4 décembre 2013. L'objectif de cette formation était de présenter les fondamentaux du milieu souterrain à savoir la karstologie et les animaux cavernicoles. Cet ancrage étant fait, l'expédition de 2010 sur Madre de Dios a été présentée par l'intermédiaire d'un film pour que les enseignants se rendent compte de ce qu'est une expédition en milieu extrême, sachant que sur Diego de Almagro les conditions seraient plus sévères. La dernière partie de la journée a été consacrée aux thématiques de cette expédition de spéléologie exploitables dans les différents enseignements.



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Ouverture du stage : Brigitte Quilhot-Gesseaume : Directrice académique à l'action culturelle			15 mn
Matinée : Introduction : Notion de karst, spécificité du karst de Patagonie Présentation du film réalisé pendant l'expédition Ultima Patagonia 2010 par Bernard Tourte , chef d'expédition			
Le karst des grands causses situé dans la région de Millau	Présentation de la mise en place, du fonctionnement et de l'évolution d'un karst à partir d'un exemple pris dans l'académie de Toulouse.	José Mulot	30 mn
Biodiversité des milieux cavernicoles	Colonisation du milieu, adaptation, évolution, spéciation	Laboratoire de Moulis	30 mn
Les expéditions de spéléologie dans les archipels de Patagonie	Les enjeux de l'expédition de 2010 sur Madre de Dios et de l'expédition de 2014 sur Diego de Almagro	José Mulot Benjamin Weber	1 h 30
Repas			
Après-midi : Exploitation pédagogique de l'expédition « Ultima Patagonia 2014 »			
Le suivi pédagogique	Présentation du suivi	Delphine Barroul	15 mn
Les ressources pédagogiques	Présentation des ressources du site de Centre Terre	Benjamin Weber	15 mn
Diego de Almagro: une île non impactée par l'homme ?	Exploitation d'une fiche pédagogique liée à l'action de l'homme dans la nature	Danielle DeStaerke	30mn
-Exploitation des autres fiches pédagogiques -Les productions de classes	Travail en groupes	Delphine Barroul Vincent Lavanant Benjamin Weber José Mulot	1h30

Les intervenants :

- Bernard Tourte, chef d'expédition, Centre Terre
- Eric Alexis, Ministère des Sports, DTN, Fédération Française de Spéléologie
- Benjamin Weber : Centre Terre, Président du CSR Midi Pyrénées
- José Mulot : Centre Terre, Ministère des sports, CTN, Fédération Française de Spéléologie
- Danielle DeStaerke : CNES Toulouse
- Brigitte Quilhot-Gesseaume, Delphine Barroul, Vincent Lavanant: DAAC rectorat de Toulouse
- Laboratoire souterrain de Moulis

L'organisation du suivi

Tout au long de l'année, les élèves ont pu travailler sur des thèmes en lien avec l'expédition qui se sont insérés naturellement dans toutes les disciplines d'enseignement, avec une forte pertinence pour les enseignements de sciences de la vie et de la Terre, de sciences physiques, d'histoire-géographie, de lettres, ou d'espagnol.



Le tableau ci-dessous présente les principales exploitations pédagogiques en lien avec les programmes actuels. Il n'est pas exhaustif et chaque professeur a adapté le suivi comme il le souhaitait dans son enseignement.

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	
6 ^{ème}	La répartition des êtres vivants Le peuplement d'un milieu Diversité, parentés et unité des êtres vivants
5 ^{ème}	La respiration et l'occupation des milieux de vie L'évolution des paysages
4 ^{ème}	L'activité interne du globe La reproduction sexuée et maintien des espèces dans les milieux
3 ^{ème}	L'évolution des êtres vivants et histoire de la Terre La responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement
2 ^{nde}	La biodiversité : résultat et étape de l'évolution Des modifications physiologiques à l'effort
1 ^{ère}	La tectonique des plaques
Terminale	Génétique et évolution La convergence lithosphérique La disparition des reliefs
Enseignement de spécialité	Atmosphère, hydrosphère, climats du passé à l'avenir
SCIENCES PHYSIQUES	
5 ^{ème}	L'eau dans notre environnement
3 ^{ème}	La chimie, science de la transformation de la matière
2 ^{nde}	La santé La pratique du sport
Enseignement de spécialité	L'eau
HISTOIRE-GEOGRAPHIE	
6 ^{ème}	Paysages et territoires Où sont les hommes sur la Terre Habiter des espaces à fortes contraintes
5 ^{ème}	Les découvertes européennes et la conquête et des empires La question du développement durable La sécurité et les risques majeurs
2 ^{nde}	Sociétés et développement durable
LETTRES	
6 ^{ème}	Contes et récits merveilleux (contes ethnographiques par exemple), textes antiques
5 ^{ème}	Les récits d'aventure
4 ^{ème}	La lettre, récits du XIX ^{ème} (dont récits romantiques), le lyrisme en poésie
3 ^{ème}	Les formes du récit (XIX ^{ème} -XX ^{ème}), poésie : nouveaux regards sur le



	monde
2 ^{nde}	La poésie au XIX ^{ème} et au XX ^{ème} siècle : du romantisme au surréalisme
1 ^{ère}	Le personnage de roman, du XVII ^{ème} à nos jours En lien avec l'histoire des arts : représentation des personnages et milieux romanesques En L : les réécritures, du XVII ^{ème} à nos jours
ÉDUCATION MUSICALE	
6 ^{ème} 5 ^{ème}	Construction musicale, structure, forme (Comment décrire/comment raconter quelque chose en musique ?) La musique descriptive : comment un compositeur peut-il traduire musicalement un concept (ex. la nature) ?
4 ^{ème} 3 ^{ème}	Relation sons et images : rôle de la musique à l'écran ? Influence de la musique sur la perception des images ? Domaine du timbre et de l'acoustique : l'environnement sonore a-t-il une influence chez les artistes ? Construction musicale, structure, forme : comment les artistes arrivent-ils à traduire des émotions, des sentiments ? Environnement, développement durable et musique : la nature influence-t-elle les artistes ? Les paysages sonores 4 ^{ème} : le métissage musical
Classes de lycée	Retranscrire en musique
HISTOIRE DES ARTS	
6 ^{ème}	L'antiquité et ses résonances au XXI ^{ème} siècle
5 ^{ème}	Arts, espace, temps
4 ^{ème}	Art, espace, temps Art, technique, expression
3 ^{ème}	Correspondances œuvres littéraires, musicales, arts plastiques
ENSEIGNEMENTS D'EXPLORATION EN SECONDE	
CIT, littérature et société, MPS, santé et social (pour la télémédecine), SI	
TPE EN PREMIÈRE	

Pour rendre ce suivi attractif, il a été organisé sous forme d'un concours qui a primé une production de classe relative à un thème de l'expédition qui a particulièrement intéressé les élèves. Ce concours, primé à trois niveaux : écoles primaires de l'académie de Toulouse, établissements du secondaire de l'académie de Toulouse, établissements du secondaire hors académie de Toulouse, a suscité une certaine émulation entre les établissements. Pour mettre cette expédition à la portée des élèves et des enseignants, Centre Terre a développé une stratégie de communication en créant un espace scolaire sur son site Internet : <http://centre-terre.fr/ultima2014/> . Dans celui-ci, des ressources pédagogiques, créées spécialement pour le suivi, étaient proposées aux enseignants :

- 22 fiches pédagogiques scientifiques de données brutes
- 25 fiches pédagogiques scientifiques de type tâche complexe
- 20 fiches pédagogiques à destination du primaire
- 21 fiches pédagogiques à dominante littéraire
- 6 cartes
- 3 topographies
- 1 médiathèque
- 150 photos libres de droit pour illustrer les productions



Parmi ces fiches pédagogiques, l'une d'elle a été élaborée en partenariat avec le **CNES** et traite de la problématique de la pollution dans les coins reculés de la planète. Le titre lui-même est assez évocateur : « Diego de Almagro : une île non impactée par l'homme ? »

En plus de ces ressources téléchargeables, un forum de discussion a été mis en place pour permettre des échanges avec les explorateurs avant, pendant et après l'expédition. Ce forum a fait l'objet de **8000 connexions** tout au long de l'année scolaire.

Les temps forts de communication ont été les deux visioconférences du 17 et 18 Février auxquelles 600 élèves ont participé. Pour chacune d'elles, plusieurs établissements étaient associés via une plateforme de visioconférence.



Visioconférence du lundi 17 Février 2014

Centre de regroupement	Nbre d'élèves	Classes participantes
Lycée Michelet Montauban	135	Lycée Monteils Caussade
		Lycée Bourdelle Montauban
		Lycée Michelet
		Collège de Grenade
Lycée Pierre Paul Riquet St Orens	140	Ecole Willemur sur Tarn
		Lycée Pierre Paul Riquet
Lycée Joseph Marie Jacquard Lavelanet	54	Collège Pasteur Lavelanet
		Lycée Joseph Marie Jacquard

Visioconférence du 18 Février 2014

Centre de regroupement	Nbre d'élèves	Classes participantes
Lycée Théophile Gautier Tarbes	73	Ecole Tournay
		Ecole de Lamnezan
		Collège St Laurent de Neste
Lycée du Couserans St Girons	68	Ecole de Lorp Sentarail
		Ecole Lasserre
Lycée du Castellas Pamiers	48	Ecole St Paul de Jarrat
		Ecole St Jean du Falga
Classes uniquement spectatrices depuis leur établissement	80	Ecole Le monastère
		Collège d'Artagnan Nogaro
		Ecole de Moulis





Chaque visioconférence a duré 1 h 30 environ. Les échanges entre les élèves, qui avaient préparé collectivement les questions, et les spéléologues qui étaient cloués au camp de base pour cause de tempête, ont été très riches. Tous les aspects de l'expédition ont été abordés. La pertinence des questions traduisait l'implication des élèves dans ce projet bien en amont de ces visioconférences par l'intermédiaire du site de Centre Terre. Et en filigranne, on pouvait même entrevoir vers quelles productions s'orientaient les classes. Le point d'orgues de ces visioconférences a été ma venue sur le site de St Orens avec une équipe de **TF1** qui a fait un reportage diffusé au journal de 20 heures le lendemain. Tout juste revenu de Patagonie, j'ai pu partager avec les élèves tout ce que j'avais vécu en Janvier et surtout pris la main lorsque la communication avec le camp de base s'interrompait à cause de la tempête qui sévissait sur Diego. Des spéléologues de Centre Terre étaient aussi présents sur les autres centres. Le seul regret que l'on puisse avoir est que les classes extérieures à l'académie de Toulouse n'ont pas pu participer faute de financement. Les moyens techniques pour réaliser les échanges depuis Diego de Almagro ont été mis à disposition par **EADS-ASTRIUM** et les coûts de communication pris en charge par le **Conseil régional de Midi Pyrénées** et le **CNES** qui s'est associé très tôt au projet.

Les classes impliquées dans le projet

L'appel à projet a été lancé par la DAAC du rectorat de Toulouse dans toutes les écoles de l'académie de Midi Pyrénées et dans tous les établissements de l'enseignement secondaire de France. La DAAC a géré les inscriptions des classes de son académie et Centre Terre celles des classes au niveau national. Début novembre 2013, **1294 élèves** étaient inscrits, issus des établissements suivants :



Etablissements de l'académie de Toulouse			
Département	classe	Nombre d'élèves	Thématique envisagée
Tarn	Collège Pierre Suc 81370 St Sulpice	50	Développement durable La pollution par les plastiques
	Collège St Dominique 81290 Labruguière	28	Carnet de voyage
Haute Garonne	Ecole Anatole France 31340 Willemur sur Tarn	22	Carnet de voyage
	Collège Grand Selve 31300 Grenade	18	Carnet de voyage géologie
	Lycée Pierre Paul Riquet 31650 St Orens	36	Magazine numérique scientifique
Ariège	Ecole primaire 09000 St Paul de Jarrat	46	Maquette de l'île
	Ecole primaire 09100 St Jean du Falga	25	Les animaux de l'île
	Ecole primaire 09230 Lasserre	16	Archéologie
	Ecole primaire 09200 Moulis	22	Carnet de voyage
	Lycée Joseph Marie Jacquard 09300 Lavelanet	17	L'éclairage du spéléologue La pollution par les plastiques
	Collège 09300 Lavelanet	44	Lettres et EPS
	Ecole primaire de Lorp 09190 Lorp-Sentaraille	52	Biodiversité
Aveyron	Ecole primaire 12000 Le monastère	25	karstologie
Hautes Pyrénées	Ecole primaire 65190 Tournay	26	Les indiens kawésqar
	Ecole primaire Bourtoulets 65300 Lannemezan	19	La forêt magellanique
	Collège Beaulieu 65150 St Laurent de Neste	51	Histoire Géographie
Lot	Ecole primaire Les Castors 46270 Bagnac sur Célé	27	Carnet de voyage
Tarn et Garonne	Lycée professionnel 82500 Beaumont de Lomagne	40	Peuples et cultures
	Lycée Michelet 82004 Montauban	50	Géologie et évolution
	Lycée Bourdelle 82003 Montauban	23	Carnet de voyage en français et en espagnol
	Lycée Claude Nougaro 82300 Monteils	24	Relief karstique et biodiversité
Gers	Collège d'Artagnan 32110 Nogaro	12	Le kart de Diego de Almagro
Total élèves : 673			



Etablissements hors académie de Toulouse		
Académie de Grenoble		
Collège 07150 Vallon Pont d'Arc	200	Arts plastiques
Collège Joseph Fontanet 73000 Frontenex	27	Comparaison du karst des Bauges avec celui de Diego
Académie d'Orléans-Tours		
Collège Léonard de Vinci Tours	49	Maquette de l'île
Lycée Bernard Palissy Gien	68	Cartographie de la biodiversité
Lycée Jacques Monod St Jean de Bray	33	Tectonique des plaques
Hopital de jour Tours	6 autistes	Cartes souvenirs
Collège Hubert Fillay 41250 Bracieux	25	L'exploration spéléologique
Académie de Lyon		
Collège Jean Moulin Trévoux	56	Développement durable
Académie de Nancy-Metz		
Collège La Paraison 57620 Lemberg	24	L'organisation d'une expédition en milieu extrême
Collège Victor Demange Boulay	25	Récits de voyage et grandes découvertes
Académie de Nice		
Collège Grasse	50	Géologie Biodiversité Arts
Académie de Bordeaux		
Collège de L'estey St Jean de Ellac	28	Les conditions climatiques La pollution par les plastiques
Académie de Montpellier		
Collège St Louis de Donzague Perpignan	30	La malle de l'explorateur
Total élèves : 621		

Comme on le voit dans le tableau les thématiques envisagées touchent de nombreux champs disciplinaires et recoupent toutes les problématiques de l'expédition. Les spéléologues de Centre Terre ont été sollicités par 8 établissements pour rencontrer les élèves et les aider à démarrer leur production. Ces rencontres ont tissé du lien et certainement provoqué un déclic qui a permis de mettre en œuvre une production ambitieuse.

Les productions réalisées

La date de remise des productions était fixée au 15 Avril, ce qui fût relativement tôt pour les enseignants et les élèves qui s'étaient lancés dans ce défi. Il faut prendre en compte que la réalisation de productions collectives





demande beaucoup de temps et que l'année scolaire est aussi rythmée par d'autres impératifs pédagogiques. Aussi, beaucoup de classes qui ont suivi l'expédition n'ont pas pu terminer leur production dans les délais impartis, à leur grand regret. Le jury, réuni le 22 Avril au rectorat de Toulouse, était constitué d'inspecteurs de l'EN, de spéléologues de Centre Terre et d'Eric Alexis qui représentait la FFS en tant que DTN. Vingt-deux productions ont été évaluées. Celles-ci montraient l'implication concrète des élèves tout au long de l'année et le travail collectif qui a permis la réalisation finale. Les

productions ont été valorisées sous différents formats numériques : film, diaporama, livres didapages, ... La difficulté a été de les recueillir dans des versions compatibles avec les moyens informatiques disponibles au rectorat. Il n'a pas été aisé de départager les classes lauréates tant les productions étaient riches et variées. Les heureux élus ont été :

- Académie de Toulouse 1^{er} degré : CM1/CM2 de l'école St Paul de Jarrat
- Académie de Toulouse 2nd degré : ex aequo la classe de 5^{ème} du collège Grand Selve de Grenade sur Garonne et le groupe de 2^{nde}, 1^{ère} et terminale du Lycée Pierre Paul Riquet de St Orens
- Hors académie de Toulouse : la classe de 6^{ème} du collège Saint Louis de Gonzague de Perpignan

Une sortie sous terre pour les classes lauréates

Comme prévu, toutes les classes lauréates se sont rendues sous terre pour découvrir le milieu souterrain. Les frais de transport pour se rendre sur les sites de pratique ont été supportés par les établissements. Les explorations ont été encadrées par les spéléologues de Centre Terre aidé par un autre CTN de la FFS sollicité en renfort pour l'occasion :

- Les élèves du lycée Pierre Paul Riquet ont anticipé le résultat en organisant un déplacement dans le Lot les 12 et 13 mai avec au programme les phosphatières du Quercy. Les spéléologues lotois se sont mobilisés pour l'occasion et Luc Henry Fage, le cinéaste de l'expédition, a pu tourner quelques images.
- Les élèves du collège Saint Louis de Gonzague ont visité la grotte d'En Gorner le 20 juin encadré par Lionel Ruiz et Gérard Caze.
- Le 23 juin a permis de réunir sur un même site de pratique les élèves de Grenade sur Garonne et de St Paul de Jarrat. La découverte de la grotte de l'Ermite par les élèves du primaire s'est faite dans la bonne humeur et tous en redemandaient Pour les élèves de 5^{ème}, le menu a été plus copieux puisqu'ils ont évolué sur corde jusqu'au siphon bravant pour la première fois un puits de 35 m ! La remontée fût longue : un grand moment pour eux qui restera gravé dans leur mémoire. L'encadrement a été assuré par Bernard Tourte, Benjamin Weber, Denis Moralés, Stéphane Maiffret, Lionel Ruiz, Franck Bréhier, et moi-même.

Ces sorties ont clos le suivi de l'expédition mais le lien avec la spéléologie n'est pas coupé car les élèves ont tous envie de vivre une nouvelle aventure souterraine. Les clubs locaux prendront le relais. Mais il n'y a pas que les élèves qui se sont éclatés comme en témoigne Chantal Fabre, enseignante de la classe lauréate :
« Merci pour cette sortie qui a plu à tout le monde. Les élèves sont enchantés, ont adoré, ont retenu beaucoup et aimeraient recommencer. Les élèves se souviendront



longtemps de cette sortie qui a été exceptionnelle et du suivi qui nous a fait vivre des moments inoubliables. Il est rare de pouvoir sortir avec une classe en spéléologie. Merci encore à Centre Terre »

Conclusion

Ce projet éducatif a été à la hauteur des attentes de **Centre Terre**, du **rectorat de Toulouse** et de la **Fédération Française de Spéléologie**. Centre Terre a tenu la totalité de ses engagements, malgré des conditions rendues difficiles par une météorologie des plus capricieuses, imposant une logistique complexe, notamment en termes de moyens de communication. C'est un travail commun qui trouve son fondement dans la richesse de la spéléologie, une activité pluridisciplinaire susceptible d'intéresser tous les niveaux de scolarité.

En plus des classes lauréates, il y a évidemment un grand gagnant : c'est la spéléologie dont une image particulièrement positive a été véhiculée tout au long de ce projet auprès des jeunes, des enseignants mais aussi de l'Éducation nationale et des collectivités territoriales. Souhaitons que cette action donne de l'appétence aux élèves en apprenant autrement et suscite des passions naissantes pour notre activité.

Et pour que ce bilan soit complet, il n'est pas incorrect de préciser que ce beau projet éducatif de spéléologie n'a reçu aucune aide financière de la part de l'académie de Toulouse, comme annoncé dès le début, alors que les retombées pédagogiques et médiatiques ont été nombreuses ...

