

**Sciences à l'Ecole**  
**Stage de formation nationale**  
**« SISMOS à l'Ecole »**



Initié au CIV en 1996, l'installation de stations sismologiques à but éducatif dans les établissements scolaires est devenu le cœur d'un projet national du dispositif 'Sciences à l'Ecole'.

Dix ans plus tard, le CIV accueille pour un stage de formation tous les acteurs du nouveau projet national : 'SISMOS à l'Ecole'.



Ce séminaire a pour objectif de former les équipes pédagogiques, retenues pour ce projet national, à l'utilisation des stations sismologiques à vocation éducative qui seront installées très prochainement sur le territoire métropolitain.

Le programme comprend des ateliers de pratique, des retours d'expérience, des exposés de remise à niveau scientifique et un travail de terrain.

Ainsi, le projet national 'SISMOS à l'Ecole' participera activement à la promotion de la culture scientifique et l'éducation au risque dans les collèges et les lycées à travers de nouveaux outils.



## Déroulement

Jeudi 18 janvier 2007

### 09H00 – Ouverture du stage national

Accueil des participants, objectifs de la formation par

- . M. Gérard Robert (Proviseur du Centre International de Valbonne),
- . Mme M. Hélène Pérez (IA-IPR Académie de Nice),
- . M. J-Luc Berenguer (membre du Comité National de Pilotage du projet 'SISMOS à l'Ecole')

### 09H20 - Autour de la culture du risque, par une approche scientifique et technologique

Présentation générale du projet éducatif « SISMOS à l'Ecole » par

- . M. J-Luc Berenguer (enseignant – académie de Nice), chargé du suivi didactique du projet

>> Présentation du projet, ses objectifs, son historique, la mise en œuvre du réseau 'edusismo' et le calendrier de cette mise en œuvre. Présentation des pistes pédagogiques portées par le projet et les outils pour l'enseignement et l'éducation.

Voir > [JLB\\_programme\\_objectifs\\_reseau.pdf](#)

### 10H30 – Des failles aux séismes

De la connaissance de l'aléa au risque sismique : l'apport de la Recherche par

- . Mme Françoise Courboulex, sismologue, CNRS-GéosciencesAzur

>> Conférence sur l'apport de la Recherche sur la connaissance de l'aléa sismique : source sismique, propagation des ondes, effet de site, alea et vulnérabilité

Voir > [FC\\_alea\\_enjeux.pdf](#)



Ouverture du stage



Conférence de F. Courboulex



Assemblée des stagiaires

**14H00 – Atelier de pratique 1a : « Station installation »**

Installation et fonctionnement d'une station sismologique à vocation éducative  
par *Jessica Leputh, ingénieur GéosciencesAzur* et *Hervé Barthélémy, enseignant*  
Station SAGE en solo à installer,  
Maîtrise de la chaîne d'acquisition, des branchements

>> Atelier de pratique visant à se familiariser avec l'installation et la configuration d'une station SAGE (station sismologique à vocation éducative dont seront dotés les établissements participant au stage).

**15H30 - Atelier de pratique 1b : « Station interface »**

Découverte et utilisation de l'interface de données de la station SAGE  
par *Cendrine Biscondi, enseignante* et *Pierre Arroucau, sismologue, UNSA-GéosciencesAzur*  
Extraction manuelle des données enregistrées en continu,  
La lecture de sismogrammes récupérés de la station

>> Atelier de pratique en salle informatique du CIV sur la récupération des données enregistrées par une station. Formation sur l'usage du logiciel 'Sesigram2K' pour la lecture et l'analyse des sismogrammes. Compléments d'informations scientifiques sur la lecture des sismogrammes (séismes locaux et télé-séismes).



Les stagiaires en atelier de pratique autour des stations sismologiques

**20H00 – Le contexte géologique et sismotectonique des Alpes Maritimes**

Conférence: la géologie des tremblements de terre  
par *Christophe Larroque, géologue, GéosciencesAzur.*

>> Remise à niveau scientifique sur l'apport des failles dans le travail du géologue sur la connaissance des séismes. Présentation du cadre géologique de la sismicité azurienne et étude de cas sur la crise sismique en 2001 à Blausasc (Alpes Maritimes). Problématique posée en vue du travail de terrain du lendemain.

> voir [CL\\_failles\\_seismes.pdf](#)



Christophe Larroque, géologue, GéosciencesAzur



Vendredi 19 janvier 2007

**08H00 – Approche de la sismologie par le terrain**

Classe de terrain dans la région niçoise sur l'activité sismique  
par *Christophe Larroque, géologue*

>> Trajet au Nord Est de Nice, dans les villages de Peille et de Laghet. Recherche d'éléments de terrain le long de la faille de Peille – Laghet. Apports de la sismologie et de la géologie dans l'explication de la répartition de la sismicité enregistrée par les stations sismologiques actuellement dans la région azurée. Retour vers les notions d'aléa et d'enjeux.



devant le plan de faille



explications



grille de lecture du paysage

**14H00 – Atelier de pratique 2 : « du capteur à la donnée »**

Deux groupes,

Atelier 2a « Données et SIG »

Utilisation et maîtrise de logiciels de systèmes d'informations géographiques

Visualisation, analyse, traitement de données avec 'Educarte'

par *Jean-Luc Berenguer, enseignant*

>> Prise en main du système d'information géographique à travers diverses activités. Installation du logiciel, pratique des divers outils de cartographie, de visualisation en 3D, d'affichage de données (gps, sismicité ...)

ou Atelier 2b « Capteurs et données »

Le principe de sismométrie

La construction de sismographes pour la classe

par *Robert Pillet, sismologue, IRD-GéosciencesAzur, Chantal Otto, enseignante*

>> Travail pratique à partir de diverses maquettes et appareils sur le fonctionnement d'un sismomètre et les phénomènes physiques qui s'y rattachent. Ont été abordés successivement les éléments constitutifs d'un sismomètre, l'amortissement de l'oscillateur d'un sismomètre, les notions d'amplitude du signal, d'accélération, de vélocimètre...



Ateliers de pratique autour de sismomètres et d' 'Educarte'.

Samedi 20 janvier 2007

**09H00 – Atelier de pratique 3a : « risque »**

Ouverture des activités sur l'éducation au risque

avec diverses maquettes à l'aide du cahier d'activités :

'sismo résonance', 'sismo tsunami', 'sismo bâtiment', 'sismo vitesse'

**10H30 – Atelier de pratique 3b : « tectonique »**

Poursuite d'activités pratiques

autour des données et de la mallette d'activités à l'aide du cahier d'activités :

'sismo cycle', 'sismo site', 'sismo rupture', 'sismo réflexes'

>> Montage et réalisation d'expériences de mesure, de modélisation dans diverses thématiques : le risque sismique, la vitesse des ondes et la propriété des matériaux, le cycle sismique, la rupture au foyer, amplitude et atténuation du signal. Montages présentés par des équipes de diverses académies.



effet de site (Pontarlier)



résonance (Nice)



cycle sismique (Pau)



rupture au foyer (Montpellier)



table vibrante (Grenoble)



ondes sismiques (Perpignan)

**14H00 – Mise en place du réseau national**

Lancement, présentation et utilisation du site web portail.

Présentation du portail national de données sismologiques à vocation éducative

Interface de gestion d'une station du réseau

Discussion entre les stagiaires

mise en place et du fonctionnement du futur réseau

Retour sur les ateliers de pratique (critiques, faisabilité, autres idées ..)

Animation pédagogique et vie du réseau inter établissements

>> Présentation du site national portail qui permettra de mutualiser les actions des équipes, de récupérer les données des stations, de concrétiser la vie du réseau 'SISMOS à l'Ecole'

**16H00 - Conclusions, évaluation**

>> Clôture du stage par

. M. Guy Menant (IGEN, membre du Comité National de Pilotage 'SISMOS à l'Ecole')



## Participants

### Stagiaires :

Marc	Vargara	LYC Joseph Kessel	Djibouti	AEFE	vergara@intnet.dj
Maurice	Boneff	CLG des Caillols	Marseille	Aix-Marseille	svt.boneff@laposte.net
Jean Noël	Puig	CLG M. de Navarre	Pau	Bordeaux	jeannoel.puig@ac-bordeaux.fr
Anne	Nelly	LYC Emile Duclaux	Aurillac	Clermont	anne.nely@tiscali.fr
Frédéric	Moulie	LYC Emile Duclaux	Aurillac	Clermont	frederic.moulie@freesbee.fr
M.Solange	Wachowiak	LYC Jacques Amyot	Auxerre	Dijon	wachoms@netcourrier.com
François	Tilquin	LYC Marie Curie	Echirolles	Grenoble	francois.tilquin@ac-grenoble.fr
François	Mazeaufroid	CLG P. de Ronsard	Limoges	Limoges	recreasciences@wanadoo.fr
Marie	Santhune	LYC Arbez Carme	Bellignat	Lyon	marie.meline@wanadoo.fr
Jean Alex	Minier	CLG Picasso	Perpignan	Montpellier	jean.alex.minier@wanadoo.fr
Nathalie	Wozniak	CLG Picasso	Perpignan	Montpellier	Hindy.jimmy@wanadoo.fr
François Xavier	Décaris	LYC Charles Peguy	Clisson	Nantes	labo.charles-peguy@laposte.net
Philippe	Petit	CLG Jean Giono	Le Beausset	Nice	philippe.petit@ac-nice.fr
Poyeton	Odile	CLG S. Wiesenthal	St Vallier/Thiey	Nice	odile.poyeton@wanadoo.fr
Jean François	Pichon	CLG du Val de Voise	Gallardon	Orléans	jean-francois.pichon@ac-orleans-tours.fr
Alain	Chartier	CLG val de Voise	Gallardon	Orléans	alain.chartier@ac-orleans-tours.fr
Jean Yves	Gancel	LYC Jacquard	Paris	Paris	jyg-gancel@tele2.fr
Geoffroy	Billy	CLG Les deux vallées	Montherme	Reims	geoffroy.Billy@ac-reims.fr
Pierre	Ferrand	CLG Jean Rostand	Balma	Toulouse	pierre.ferrand@ac-toulouse.fr

### Encadrement (par ordre d'intervention) :

Jean-Luc	Berenguer	CIV	enseignant	Jean-Luc.Berenguer@ac-nice.fr
Françoise	Courboux	GéosciencesAzur	sismologue	courboul@geoazur.unice.fr
Cendrine	Biscondi	CIV	enseignante	cendrine.biscondi@wanadoo.fr
Pierre	Arroucau	GéosciencesAzur	sismologue	arroucau@geoazur.unice.fr
Hervé	Barthélémy		enseignant	BARTHEMY@aol.com
Jessica	Le Puth	GéosciencesAzur	ingénieur	leputh@geoazur.unice.fr
Christophe	Larroque	GéosciencesAzur	géologue	larroque@geoazur.unice.fr
Chantal	Otto	CIV	enseignante	chantal.otto@wanadoo.fr
Robert	Pillet	GéosciencesAzur	sismologue	pillet@geoazur.unice.fr

### Invités :

Marie Hélène	Pérez	Rectorat Ac. Nice	IA-IPR SVT
Claude	Stromboni	Rectorat Ac. Nice	IA-IPR SPC
Guy	Menant	Ministère Educ. Nat.	IGEN