

**Activité de terrain GEM 4551  
Présentation du projet de stage en Argentine  
État du projet au 18 novembre 2005**

**« Mendoza 2006 »**

**Professeurs responsables  
Robert-André Daigneault  
Juan-Luis Klein**

**Présenté par  
le conseil exécutif**

**Président : Laurence Parenteau  
Vice présidente : Véronique Germain**

**Département de géographie  
Université du Québec à Montréal  
Novembre 2005**

## **Mendoza 2006**

### ***"La terre du soleil et du bon vin"***

#### **Introduction**

L'objectif du présent document est de présenter un projet de stage tel qu'imaginé et préparé par des étudiants du baccalauréat en géographie désireux, d'une part, d'approfondir leur expérience sur le terrain et à l'international et d'autre part, de développer les aptitudes et outils propres au géographe de terrain. L'organisation et la réalisation de ce stage sont perçues par le groupe comme une opportunité unique de parfaire nos connaissances, mais aussi de les appliquer et de les employer dans un environnement réel et concret.

Le projet de stage « Mendoza 2006 » se veut la continuité d'une initiative étudiante entamée en 2004 dans le cadre du cours GEM 4551. Des liens ayant été développés avec l'université hôte (Université de Cuyo, à Mendoza), il nous a semblé naturel de répéter l'expérience pour renforcer la relation déjà établie avec l'établissement, mais aussi afin de profiter de l'expérience et de la connaissance déjà acquises de la région par les étudiants et professeurs responsables en 2004. Le choix de la région de Mendoza, en Argentine, comme destination, repose donc sur notre volonté de continuer dans la même direction que nos prédécesseurs et de soutenir les efforts ayant été faits par le département, les professeurs et les étudiants pour édifier des relations avec l'Université de Cuyo.

Ce projet repose sur l'initiative étudiante. C'est donc à nous seuls, participants, qu'incombe la responsabilité d'organiser et préparer le stage dans ses moindres détails. La mise en marche et l'élaboration d'un tel projet nécessitent de ce fait l'investissement et l'apport de tous les participants. Une entente d'évaluation a d'ailleurs été élaborée pour assurer la contribution de chacun<sup>1</sup>. Le projet de stage regroupe à ce jour vingt-trois étudiants et deux professeurs, M. Robert-André Daigneault (volet physique) et M. Juan-Luis Klein (volet humain). Depuis le début de la session d'automne 2005, notre groupe se rencontre hebdomadairement et s'emploie à faire de la recherche sur le milieu à l'étude, à réaliser ce rapport, puis à mettre en place un programme de financement efficace. Un conseil exécutif et un comité de financement ont été établis afin de coordonner le projet.

---

<sup>1</sup> L'entente d'évaluation préliminaire est présentée en annexe 1

## **Descriptif de la région à l'étude**

Située sur le cône sud de l'Amérique du Sud, l'Argentine a une étendue de 2 780 000 km<sup>2</sup>. Elle est bordée au nord par la Bolivie et le Paraguay, à l'est par le Brésil, l'Uruguay et l'océan Atlantique, au sud par la confluence des océans Atlantique et Pacifique et à l'ouest par le Chili. À cause de sa taille et de son étendue longitudinale, l'Argentine présente différents climats, reliefs et paysages. On peut y distinguer cinq grandes régions naturelles : la Patagonie, la Pampa, les Andes du Nord-Ouest, les Andes centrales (Cuyo) et les plaines du Nord-Est.

Au pied de la Cordillère des Andes se trouve la province de Mendoza (dont la capitale porte le même nom) située dans le territoire de Cuyo, qui comprend aussi les provinces de San Luis et San Juan. Cette région se trouve à environ 1000 km à l'ouest de Buenos Aires et constitue la zone naturelle des Andes centrales.

Le relief de cette région varie considérablement allant des Andes (6900 m pour l'Aconcagua) jusqu'aux terres semi-plates à l'est. Une série de vallées longitudinales telles que l'Uspallata, sépare les Andes des montagnes inférieures de la précordillère. À l'est, les plaines sont traversées par plusieurs affluents du fleuve Desaguadero. Les autres rivières importantes incluent la rivière Mendoza, Tunuyán, Diamante, Atuel et Salado.

Le climat est continental, semi-aride, donc ensoleillé et sec dans l'ensemble du territoire de la région, avec des étés chauds et des hivers relativement froids. Le sol aride est dû aux faibles précipitations (les précipitations annuelles se situent entre 150 et 350 millimètres) et à la grande différence de la température entre jour et nuit. Malgré ces conditions, il y a des terres fertiles entourant les bassins des nombreux fleuves qui naissent des glaciers de la cordillère.

À l'arrivée des Espagnols (1550), le territoire de la province de Mendoza était occupé au nord par les indiens Huarpes, au nord-est par les Incas, puis au sud par les Puelches. La preuve de présence humaine dans la région de Cuyo date par contre de 2000 ans av.J-C.

## **Problématiques**

Les problématiques présentées seront toutes, de près ou de loin, reliées à la cordillère, sa nature, son histoire et sa composition tant qu'à son influence sur les zones à proximité.

### **La Cordillère des Andes**

La Cordillère des Andes, à l'ouest de la région de Cuyo, est la plus longue chaîne de montagnes au monde et l'une des plus spectaculaires et des plus actives. Toute la chaîne est régulièrement secouée par les séismes et éruptions de 183 volcans actifs. Cette ceinture montagneuse forme une impressionnante barrière physique, météorologique et biologique qui influence considérablement l'aspect physique et humain des régions et des populations l'avoisinant. Elle offre donc, pour le géographe, un cadre d'étude exceptionnel.

#### *Géomorphologie structurale et mise en place de la cordillère des Andes*

La région est composée de trois systèmes orographiques, qui délimitent la zone occidentale la plus élevée de la région. D'est en ouest, on rencontre les systèmes suivants: la Précordillère de San Juan et Mendoza, la Cordillère Frontale, qui se détache du Sud de la Puna et se perd au sud de Mendoza, puis la Cordillère Principale où se trouvent les plus hauts sommets de l'hémisphère sud, l'Aconcagua (6959m) et le Tupungato (6635m). Dans la partie sud de la province de Mendoza se développe un paysage de transition vers la Patagonie: la Payunia. Elle se caractérise par un relief de plateaux et d'élévations isolées dues aux activités volcaniques. Les cours d'eau approfondissent les lits et donnent lieu à d'impressionnantes gorges.

Ce cadre physique particulier présente un éventail de possibilités d'étude :

- contexte de la mise en place de la Cordillère des Andes
- caractéristiques des principales zones morphostructurales
- nature et âge des divers types de roches rencontrées
- caractéristiques paléontologiques particulières à la région (stratigraphie)
- hydrologie (bassins versants)

### **Risques naturels**

Tout le long de la côte occidentale du continent se dressent les Andes, soulevées par la subduction de la plaque de Nazca sous le bord ouest de la plaque sud-américaine. Sa plongée, la plus rapide de toutes les plaques, provoque des séismes et des éruptions volcaniques tout le long du massif andin.

Les volcans et les matériaux qu'ils produisent sont essentiels à la vie sur Terre. Ils puisent les matériaux fondus dans les profondeurs de la croûte terrestre, contribuant à

créer des sols fertiles. Ce rôle bénéfique a cependant un prix, les éruptions étant parmi les plus meurtrières des catastrophes naturelles.

Les tremblements de terre sont à l'origine d'importants cataclysmes. À la différence des éruptions volcaniques, ils frappent en quelques secondes, ne donnant aucune chance de fuir. Les séismes sont très complexes et donc difficile à prévoir. On peut évaluer leur fréquence en un endroit donné, mais il est difficile, voire impossible, de prévoir le moment et le lieu exact de leur occurrence. La ville de Mendoza fut détruite par un tremblement de terre en 1861 puis entièrement reconstruite par la suite.

Les crues printanières sont une autre menace à laquelle la région est exposée. Les hommes sont naturellement attirés vers les terres fertiles des plaines d'inondation. Ils ont donc toujours été confrontés aux crues de façon quasi systématique. Par une ironie du sort, le même cours d'eau qui permet aux populations environnantes de vivre fait peser sur elles la menace de crues périodiques catastrophiques. La région de Mendoza subit à chaque année les crues printanières et tente de gérer celles-ci. Par contre, elle fut déjà frappée durement lorsque la fonte d'un glacier provoqua, en 1934, un embâcle qui libéra, à son effondrement, une énorme quantité d'eau. Le puissant écoulement des eaux engendra une rupture brutale du barrage et une inondation catastrophique qui emporta le chemin de fer transandin Mendoza-Santiago. Le même phénomène se produisit l'été 1985 sans pour autant créer de catastrophe.

Les différents risques naturels présents dans la région et la réponse des habitants face à ces risques présentent aussi de multiples avenues d'études.

- tremblements de terre et aménagement du territoire
- crues saisonnières et aménagement du territoire
- volcanisme et aménagement du territoire
- volcanisme et agriculture
- mouvements de masse (éboulis, glissements de terrain)

### **Production viticole**

L'Argentine est le cinquième producteur de vin au monde. La région de Mendoza, véritable oasis dans le désert, y est pour beaucoup, avec 75% de cette production. Véritable paradoxe naturel, la culture de la vigne dans cette région dépend d'une relation bien particulière avec la cordillère. Tout en la privant de précipitation sans lesquelles la vigne ne pourrait survivre, les Andes fournissent indirectement, par la fonte de leurs glaciers, toute l'eau nécessaire à leur croissance via des systèmes d'irrigation. La production viticole du territoire présente donc une particularité bien à elle qui repose à la fois dans la dépendance de la plante au milieu physique (climat et sol), mais également dans l'importance du facteur humain (irrigation) à sa culture.

Les sujets d'étude possibles ici sont :

- Climatologie, étude des microclimats, caractéristiques bioclimatiques régionales
- Origine et nature sédimentologiques des terroirs
- Nature des ouvrages nécessaires à la viticulture (pente, irrigation, systèmes de plantation, aménagement des plantations)

\* À noter que les problématiques s'orienteront et se préciseront en fonction de l'expertise et des ressources professorales disponibles à Mendoza.

## **Déroulement**

Tout au long des sessions d'automne 2005 et d'hiver 2006, des conférences et documentaires portant sur l'Argentine seront présentés aux participants du stage<sup>2</sup>. Ces rencontres sont organisées dans le but de préparer et aider les étudiants à cerner et approfondir les problématiques.

Après une première semaine où des visites de parcs nationaux et de sites naturels permettront de fixer le cadre physique de la région, les étudiants seront appelés à décrire un territoire en fonction d'une ou des problématiques identifiées. Des visites des professeurs permettront de baliser le travail à effectuer. Enfin, lors de visites effectuées au cours des derniers jours, chaque groupe présentera ses observations et conclusions préliminaires aux autres participants. Au retour du terrain, les différents groupes compileront les informations recueillies lors des travaux de terrain avec les données publiées de façon à présenter, sous forme de rapport, un portrait du milieu physique et humain de la région de Cuyo.

## **Sites à visiter**

### ***Puente del Inca***

- 177km à l'ouest de Mendoza
  - eaux thermales, volcanisme
  - géomorphologie structurale (mise en place de la Cordillère des Andes)
  - géomorphologie fluviale

### ***Parc provincial de l'Aconcagua***

- 75 km à l'ouest de Mendoza
  - plus haut sommet des Amériques (6959 m)
  - géomorphologie structurale (mise en place de la Cordillère des Andes)
  - géomorphologie dynamique (évolution des versants)
  - géomorphologie glaciaire (vallées glaciaires, formes et dépôts)

### ***Parc provincial Volcan Tupungato***

- 110 km au sud-ouest de Mendoza

---

<sup>2</sup> Un horaire préliminaire des conférences et projections est présenté en annexe 2

- volcan (6650 m) couvert de glaciers
- formes et dépôts volcaniques
- géomorphologie glaciaire

### ***Parc national de Talampaya***

- 500 km au nord-est de Mendoza
  - parc déclaré Patrimoine de l'Humanité
  - formes d'érosion fluviale (canyon dont les parois font entre 130 et 150 m) et éolienne dans un milieu désertique
  - stratigraphie (70 millions d'années d'histoire géologique)
  - archéologie (gravures amérindiennes taillées dans les parois rocheuses)

### ***Parc provincial d'Ischigualasto***

- 78 km à l'ouest du parc de Talampaya
  - parc déclaré Patrimoine de l'Humanité;
  - vallée désertique surnommée la vallée de la Lune pour ses strates de grès et d'argilites de couleur blanchâtre; reconnu aussi des scientifiques pour sa richesse paléontologique : surnommé le parc triassique : seul endroit au monde où l'on peut étudier l'origine des dinosaures
  - introduction à la stratigraphie et à la paléontologie;
  - géologie historique.

### ***Vallée du río Mendoza et la route des vins***

- grande plaine semi-désertique et sableuse comprenant des collines basses et des vallées, siégeant à l'est de la cordillère des Andes;
- prenant source dans le système hydrographique andin, les fleuves Mendoza, Tunuyan, Diamante et Atuel forment la base d'un important système d'irrigation datant de l'époque coloniale, construit à l'origine selon les techniques des indiens Huarpe;
- centre vinicole le plus important d'Amérique du Sud rassemblant 70% des vignobles du pays (production de plus de 10 millions d'hectolitres par an)
- « los caminos del vino » : plusieurs circuits permettant la découverte de vignobles et la visite de leurs installations, dont plusieurs musées historiques.

### ***Museo del Vino (bodega La Rural, Mendoza)***

- traite des formes d'exploitation viticole à travers le temps
- maquette d'une exploitation viticole de l'époque coloniale
- histoire de l'implantation de la culture du vin

### ***Museo Arqueológico La Laja (La Laja)***

- préhistoire régionale
- cultures et civilisations : de la culture Fortuna (6500 BC) aux Incas
- archéologie
- eaux thermales à même le musée

### ***Dolline de Los Molles***

- 300 km au sud de Mendoza
  - mise en place des dolines
  - stratigraphie

## **Itinéraire préliminaire**

***Départ de Montréal jeudi le 27 avril 2006***

***Retour à Montréal jeudi le 15 mai 2006***

- |           |   |  |
|-----------|---|--|
| 27 avril  | • | Départ de Montréal vers Buenos Aires   |
| 28 avril  | • | Arrivée à Buenos Aires et départ en autobus vers Mendoza, Arrivée à Mendoza  |
| 29 avril  | • | Journée d'initiation et d'organisation à Mendoza (Obtention de permis, location de véhicules)  |
| 30 avril  | • | Départ de Mendoza vers le site de Puente del Inca et visite du site  |
| 1 mai     | • | Visite du parc provincial de l'Aconcagua   |
| 2 mai     | • | Visite du parc provincial de l'Aconcagua   |
| 3 mai     | • | Visite du parc provincial du volcan Tupungato et retour à Mendoza  |
| 4 mai     | • | Exploration de la vallée vinicole du río Mendoza. Visite du sentier « De Acequias y arboledas » dont la « bodega » La Rural et son musée sur la culture du vin |
| 5 mai     | • | Exploration de la vallée vinicole du río Mendoza. Visite du sentier « Los Altos del Río »  |
| 6 mai     | • | Visite du Museo Fundacional. Départ de Mendoza vers San Agustín de Valle Fértil  |
| 7 mai     | • | Visite du Parque provincial Ischigualasto  |
| 8 mai     | • | Visite du Parque Nacional Talampaya. Au retour, arrêt au Museo Arqueológico La Laja (village de La Laja) et arrivée à San Juan                                 |
| 9 mai     | • | Départ de San Juan vers Mendoza  |
| 10 mai    | • | Départ pour les dolines de Los Molles  |
| 11-12 mai | • | Approfondissement des problématiques de recherche choisies par les équipes de travail.   |
| 13-14 mai | • | Visite finale des sites étudiés par les équipes de travail et présentation des résultats sur le terrain aux autres stagiaires                                  |
| 15 mai    | • | Départ de Mendoza, vol vers Montréal, arrivée  |

\* Les dates et sites à visités ci-hauts sont sujettes au changements



## Budget préliminaire

	<b>Par personne</b>	<b>Groupe</b>
<b>Billet d'avion</b> .....	1150 \$	28 750\$
<b>Assurances</b> .....	70\$	1750\$
<b>Transport sur place</b> .....	600\$	15 000\$
<b>Hébergement</b> .....	20\$	500\$
<b>Nourriture</b> .....	individuel	n/a
<b>Sites à visiter</b> .....	60\$	1500\$
<b>Total</b> .....	<b>2260\$</b>	<b>53 750\$</b>

\* Calculs du taux basé sur le taux du 10 octobre 2005 : 1US\$ = 1.1785 Can\$

## **Professeurs responsables**

### **Robert-André Daigneault**

Robert-André Daigneault est professeur en géographie physique. Ses travaux de recherche portent sur les événements quaternaires (cartographie des dépôts superficiels et paléogéographie). Il a notamment réalisé une synthèse des événements quaternaires de la partie septentrionale du Nunavik (Québec).

Il s'intéresse également à la mise en valeur du patrimoine naturel à des fins écotouristiques. Dans cette optique il a notamment travaillé à titre d'expert en géomorphologie et géologie pour la Société de la faune et des parcs du Québec, dans le cadre de la création de nouveaux parcs au nord du 52e parallèle (projet du parc national des Pingualuit et du parc national des Lacs Guillaume-Delisle-et-à-l'Eau-Claire). Il participe présentement à une initiative de vulgarisation scientifique dans l'Outaouais (Centre d'interprétation de la géologie du Grenville).

Téléphone : (514)987-3000 poste 8481

Télécopieur : (514)987-6784

Pavillon Hubert-Aquin, local A-4305

Courriel : [daigneault.robert-andre@uqam.ca](mailto:daigneault.robert-andre@uqam.ca)

### **Juan-Luis Klein**

Caballero de Chile, Juan-Luis Klein est professeur titulaire au département de géographie et directeur adjoint du Centre des recherches sur les innovations sociales (CRISES). Il a réalisé ses études de premier cycle en Histoire et Géographie Économiques à Santiago (Universidad Técnica del Estado) et il a obtenu une maîtrise et un doctoral en géographie à l'Université Laval (Québec). Ses enseignements et travaux portent sur la géographie socioéconomique, l'économie sociale, l'aménagement régional, le développement local et l'épistémologie de la géographie. Il mène plusieurs projets de recherche financés par le CRSH du Canada. Parmi ses travaux récents, on peut consulter les livres *Reconversion économique et développement territorial* (2003, avec J.-M. Fontan et D.-G. Tremblay), *Géographie et société* (2001, avec S. Laurin et C. Tardif) et *Entre la métropolisation et le village global* (1999, avec J.-M. Fontan et D.-G. Tremblay), publiés aux Presses de l'Université du Québec, ainsi que plusieurs articles et chapitres de livre. Il est responsable de la collection « Géographie contemporaine » des Presses de l'Université du Québec et est membre du comité de rédaction de plusieurs revues scientifiques dont *Organisation et Territoires* (Chicoutimi), *Géographie, économie, société* (Paris), *Revista latinoamericana de estudios urbano regionales EURE* (Santiago) et *Economía, Sociedad y Territorio* (México).

Téléphone: (514)987-3000 poste 8909

Télécopieur: 987-6784

Pavillon Hubert-Aquin, local A-4185

Courriel: [klein.juan-luis@uqam.ca](mailto:klein.juan-luis@uqam.ca)

## **Liste des participants**

Guillaume Barbier  
Karine Boivin  
Mathieu Bolduc  
Éric Bordelau  
Nicolas Châtelain Lussier  
Pierre-Luc Dallaire  
Farrah Dell'oste  
Mathieu Denis  
Laurent Faucher  
Marc-Antoine Ferland  
Véronique Germain  
Clément Glogowski

Santiago Gomez Sosa  
Gabriele Guay  
Anne-Pierre Labelle  
Rachel Latour  
Simon Nadeau  
Laurence Parenteau  
Émilie Thériault  
Marie-Josée Turbide  
Charles Vaillancourt  
Noémie Varin-Lachapelle  
Jean-François Verville

## **Conseil et comité**

### **Conseil exécutif**

Président : Laurence Parenteau  
Vice-Présidente : Véronique Germain  
Secrétaire : Rachel Latour  
Trésorier : Mathieu Denis

### **Comité de financement**

Charles Vaillancourt  
Pierre-Luc Dallaire  
Gabrielle Guay  
Marc-Antoine Ferland  
Nicolas Châtelain Lussier  
Laurent Faucher

## **Annexe 1**

### **Projet d'entente d'évaluation**

#### **Organisation du stage (50%)**

##### Préparation académique

- Présence aux activités préparatoires 25%

##### Participation aux activités de financement 25%

- Présence aux réunions
- Évaluation personnelle
- Évaluation du groupe

#### **Rapport de stage (50%)**

Équipe de quatre

Remise fin août 2006

50 pages maximum (incluant figures et annexes)

##### Introduction 10%

- objectifs
- localisation
- méthodologie

##### Cadre général 15%

- milieu physique
- milieu humain

##### Analyse du cas étudié 40%

##### Conclusion 10%

##### Bibliographie 5%

##### Présentation orale des principaux résultats 20%

- Durée de vingt minutes
- Power point
- Septembre 2006

## Annexe 2

### Horaire préliminaire des activités pédagogiques de préparation

- 6 décembre : Projection du film « Paroles d'exclus » de Patrice Rodriguez.  
Conférence du réalisateur après le film
- 11 janvier : Conférence de Robert-André Daigneault, professeur de géomorphologie à l'UQÀM (Cadre physique de la région de Mendoza, Argentine)
- 25 janvier : Conférence de José Del Pozo, professeur d'histoire à l'UQÀM (histoire de l'Amérique latine)
- 22 Février : Conférence de Maria Cozani, professeure à l'Université de Cuyo de Mendoza (préoccupations démographiques en Argentine)
- 8 mars : Hydro-Québec (ressources énergétiques en Argentine)
- 22 mars : Victor Armony, professeur de sociologie à l'UQÀM (problèmes politiques en Argentine)
- 5 avril : Jacques Schroeder, professeur de géomorphologie à l'UQÀM (géomorphologie glaciaire de la région de l'Aconcagua, Argentine)