

# FONDATION MAIF

# FONDATION MAIF

## Rapport d'activité 2007

Présenté au Conseil d'administration du 20 juin 2008



FONDATION MAIF  
« Le Pavois » - 50 avenue Salvador Allende – 79000 NIORT  
Tél. 05 49 73 87 04 – Fax 05 49 73 87 03  
Site internet : [www.fondation.maif.fr](http://www.fondation.maif.fr)

## **I – Conseil d'administration et conseil scientifique**

## Le Conseil d'administration au 31/12/2007

---

Administrateurs honoraires : **Robert AYRAULT** – Président d'honneur Prévention MAIF  
**Jacques FOURNIER** – administrateur honoraire MAIF  
**José INIZAN** – Ancien Préfet  
**Paul MARCUS** – Directeur de la MAIF, en retraite  
**Pierre SENAC** – Président d'honneur Prévention MAIF

La Fondation est administrée par un Conseil d'administration composé de 16 membres se répartissant comme suit :

### 6 membres désignés par le Conseil d'administration de la MAIF, fondatrice

**Pierre GUILLOT**

*Président de la Fondation MAIF*

Administrateur délégué auprès de la  
Direction générale de la MAIF  
9 Allée des Chaumes - 38640 CLAIX

**Bernard BENOIST**

*Secrétaire général de la Fondation MAIF*

Président de Prévention MAIF  
« Le Pavois » - 50 avenue Salvador Allende  
79000 NIORT

**Charles BERTHET**

Professeur à l'Université Paris-Dauphine  
87 avenue Jean Jaurès  
92290 CHATENAY-MALABRY

**Jean-Pierre FLEURY**

MGEN  
3 Square Max-Hymans  
75748 PARIS Cedex 15

**Alain ISAMBERT**

*Trésorier de la Fondation MAIF*

Retraité MAIF  
17rue du mage  
11250 ROUFFIAC D'AUDE

**Dominique THIRY**

Directeur de la MAIF  
200 avenue Salvador Allende  
79038 NIORT Cedex

### 4 membres de droit

*Représentant le ministre de l'Intérieur :*

**Régis GUYOT**

Préfet  
Préfecture des Deux-Sèvres  
79021 NIORT Cedex

*Représentant le ministre de l'Education Nationale :*

**Bernard GARCIA**

CRDP de PARIS  
37 rue Jacob - 75006 PARIS

*Représentant le ministre de la Recherche :*

**Sandrine SPAETER-LOEHRER**

Professeure agrégée en sciences économiques  
au BTA – Université Nancy 2 – 13 Place  
Carnot – C0 70026 – 54000 NANCY cedex

*Le Président-directeur général de la MAIF :*

**Roger BELOT**

200 avenue Salvador Allende  
79038 NIORT Cedex

### 6 membres élus par le Conseil d'administration en exercice, en raison de leurs compétences dans les domaines d'activités de la Fondation

**René CAQUET**

Doyen honoraire de la Faculté de Médecine  
Paris-Sud  
63 rue Gabriel Péri  
94276 LE KREMLIN BICETRE

**Jean CHAPELON**

Secrétaire général de l'Observatoire National  
Interministériel de Sécurité Routière  
Arche de la Défense – Paroi sud  
92055 LA DEFENSE cedex

**Xavier FELS**

Directeur des relations extérieures de PSA  
75 avenue de la Grande Armée - 75016  
PARIS

**Luc-Alexandre MENARD**

Directeur des Relations Extérieures de  
RENAULT SA  
13/15 Quai Alphonse Le Gallo  
92513 BOULOGNE-BILLANCOURT  
Cedex

**Patrick PEUGEOT**

*Vice président de la Fondation MAIF*

Président de La Mondiale Partenaire  
14 rue Roquépine – 75379 PARIS cedex 08

**Pierre ROGEZ**

Directeur de la Sécurité de BULL SA, en  
retraite  
4 rue Camille Pissaro – 78360 MONTESSON

## Le conseil scientifique au 31/12/2007

---

Instance consultative de réflexion et de proposition présidée par le président de la Fondation, le conseil scientifique est composé de 16 personnalités nommées par le Conseil d'administration.

**Jean AUDOUZE**

Institut d'astro-physique  
CNRS  
98 bis Boulevard Arago  
75014 PARIS

**Charles BERTHET**

Professeur à l'Université Paris-Dauphine  
87 avenue Jean Jaurès  
92290 CHATENAY-MALABRY

**René CAQUET**

Doyen honoraire de la Faculté de Médecine  
Paris-Sud  
63 rue Gabriel Péri  
94276 LE KREMLIN BICETRE

**Bernard CORNU**

Directeur du CNED-EIFAD  
2 avenue René Cassin – Téléport 2  
BP 30241  
86963 Futuroscope CHASSENEUIL cedex

**Jean-Jacques DAIGRE**

Professeur à l'Université Paris I  
Panthéon-Sorbonne  
36 rue de Fleury  
86000 POITIERS

**Pascale DELECLUSE**

Directrice adjointe de la Recherche  
Centre National de Recherches  
Météorologiques  
2 avenue Rapp  
75340 PARIS CEDEX 07

**Bruno FALISSARD**

Chef de clinique à l'Hôpital Robert Debré  
Service de psychopathologie de l'enfant  
48 boulevard Sérurier  
75018 PARIS

**Alain MOUGNIOTTE**

Professeur des universités  
IUFM de Lyon  
5 rue Anselme  
69005 LYON

**Bernard MASSINON**

Assistant scientifique à la Direction des  
applications du CEA  
BP n° 12  
91680 BRUYERES-LE-CHATEL

**Roland NUSSBAUM**

Directeur de la Mission Risques Naturels  
1 rue Jules Lefèbvre  
75431 PARIS CEDEX 09

**Vincent ROGARD**

Professeur à l'Université Paris V  
Laboratoire d'Ergonomie Informatique  
45, rue des Saints Pères  
75270 PARIS CEDEX 06

**André STAROPOLI**

Ancien Secrétaire Général du Comité  
National d'Evaluation des Universités  
43 rue de la Procession  
75015 PARIS

**Claude TARRIERE**

vice président  
Institut Technique d'Accidentologie  
8 rue Waldeck Rousseau  
95310 SAINT-OUEN L'AUMONE

**Richard ZEITOUNI**

Responsable de la coordination Sécurité  
Routière  
GIE PSA PEUGEOT CITROËN  
DMFV/SSV – Bâtiment 58  
Route de Gizy  
78943 VELIZY-VILLACOUBLAY

*Il est à noter que 2 postes sont vacants*

## **II – L'activité de la Fondation**

## **II-a Fonctionnement**

### **VIE SOCIALE**

Le fonctionnement de la Fondation MAIF au cours de l'année 2007 s'est déroulé conformément aux exigences statutaires et réglementaires. Le Conseil d'administration, régulièrement réuni par deux fois le 11 juin 2007 et le 10 décembre 2007, a entendu et adopté les bilan et compte de résultat qui lui ont été présentés. Il a également pris les décisions nécessaires au bon fonctionnement de la Fondation MAIF et à son rayonnement scientifique, par le biais notamment de l'accord au soutien de neuf nouveaux projets de recherche.

#### **Mandats des administrateurs**

Par courrier du 16 janvier 2007, le Recteur de l'Académie de Paris a désigné M. Bernard GARCIA, chargé de mission auprès du directeur d'Académie de Paris, en remplacement M. DE LA TAILLE, administrateur de catégorie B, en qualité de représentant du ministre de l'Education Nationale.

Conformément à l'article 24 de ses statuts, le Conseil d'administration de la MAIF, du 20 juin 2007, a retenu la candidature de Monsieur Alain ISAMBERT, retraité de la MAIF, aux lieu et place de Monsieur Pierre SENAC dont le mandat d'administrateur de catégorie A de la Fondation est arrivé à son terme. Durant cette même séance, ont été reconduits les mandats de MM. Bernard BENOIST, Charles BERTHET, Jean-Pierre FLEURY (MGEN), Pierre GUILLOT et Dominique THIRY.

Par courrier du 15 octobre 2007, le sous-directeur de l'appui à la tutelle et des affaires européennes a désigné, par délégation de la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, Mme Sandrine SPAETER-LOEHRER, professeure agrégée en sciences économiques, comme représentante du ministère de la recherche en remplacement de Mme Françoise HURSTEL qui a souhaité se libérer de cette charge.

Ces modifications ont été actées par le Conseil d'administration de la Fondation MAIF lors de sa séance du 10 décembre 2007, au cours de laquelle les mandats de MM. BERTHET, ISAMBERT et ROGEZ ont été renouvelés.

Le Conseil d'administration a retenu, à l'unanimité, la structure du Bureau dont les membres sont les suivants :

- Monsieur GUILLOT, président
- Monsieur PEUGEOT, vice président
- Monsieur ISAMBERT, trésorier
- Monsieur BENOIST, secrétaire général

Afin de le remercier pour sa participation aux travaux de la Fondation, Monsieur Pierre SENAC est nommé administrateur honoraire par le Conseil d'administration.

## **Mandats des membres du conseil scientifique**

Lors du Conseil d'administration de la Fondation MAIF du 10 décembre 2007, les mandats au Conseil scientifique de MM. Roland NUSSBAUM et Vincent ROGARD ont été renouvelés à l'unanimité pour 4 années.

Le mandat de M. Elie COHEN n'est pas renouvelé, par manque de disponibilité depuis plusieurs années.

Mme Liliane GALLET-BLANCHARD ayant émis le souhait de démissionner, le Conseil d'administration entérine sa démission.

La candidature de Mme Pascale DELECLUSE, directrice adjointe de la Recherche au Centre National de Recherches Météorologiques est proposée au Conseil d'administration qui émet un avis favorable à l'unanimité.

A noter que 2 postes sont vacants au sein du conseil scientifique.

## **Gestion Financière**

Conformément à la décision du Conseil d'administration du 18 décembre 2006, l'ensemble des fonds a été transféré d'ODDO Pinatton à QUILVEST Gestion Privée en janvier 2007.

M. GALABERT, de la Société QUILVEST est intervenu au Conseil d'administration du 10 décembre 2007 pour présenter le bilan de la gestion et les perspectives pour l'année 2008.

Le mandat de gestion à QUILVEST n'a pas été remis en cause.

## **ÉQUILIBRE FINANCIER**

Le résultat de l'exercice 2006 étant excédentaire de 333 745 euros, le Conseil d'administration a décidé, lors de sa séance du 11 juin 2007, d'affecter l'excédent du résultat de l'exercice comme suit :

- Conformément à l'article 14 des statuts, une affectation de 10 % de l'excédent des ressources naturelles – 33 373 € – aux fonds de dotation ;
- Affectation du solde, d'un montant de 300 362 €, partiellement ou totalement, à un fonds dédié à des projets.

Le résultat de l'année 2007 est de – 79 833 euros. A cette même date, les fonds associatifs sans droit de reprise s'élèvent à 12 302 729 euros et les réserves à 4 474 741 euros. Le total des fonds associatifs détenus par la Fondation MAIF, au 31 décembre 2007, est de 16 697 647 euros.

516 870 euros ont été dégagés en subventions sur actions de recherche. Les frais généraux, hors duplication de cassettes et hors affectation aux projets, augmentent de 13 % par rapport à 2006 et représentent 348 650 euros.

## **II-b Projets**

Onze recherches engagées au cours des années précédentes se sont poursuivies en 2007, tandis que démarraient neuf nouveaux projets et que cinq projets se sont achevés. Sur les 25 projets de recherche actifs durant l'année, 10 se positionnent sur le champ de la sécurité routière, un sur celui des accidents de la vie courante et 14 sur celui des risques naturels.

### **1 - Projets clos sur l'année**

#### **1-1 La sécurité routière**

##### **Analyse comparative des procès-verbaux d'accidents mortels :**

L'objectif de l'étude est la réalisation d'une étude identique à celle menée en 1997 sur les procès verbaux mortels, de mars 1990 à février 1991, et une comparaison entre les deux études permettant de mettre en exergue les évolutions intervenues entre les années 1990 et 2000.

Un test réalisé sur 5 items de l'étude « PVM 1990 » montre qu'il n'est pas nécessaire d'exploiter la totalité des 10 000 procès-verbaux mortels de l'année 2000.

Cette étude sera réalisée à partir d'un échantillon de 2 500 accidents, correspondant au quart des accidents mortels (un sur quatre) survenus entre le 1er octobre 2001 et le 30 septembre 2003.

Recherche réalisée par le CEESAR (Centre Européen d'Etudes de Sécurité et d'Analyse des Risques) - 132, rue des Suisses – 92000 - NANTERRE.

*Engagement 2007 : 36 950 euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 36 950 euros TTC (soldé).*

Rapport final remis en mars 2007.

##### **Module de sécurité routière sur simulateurs de conduite Faros :**

Depuis 1992, les simulateurs de conduite FAROS servent en initiation et formation à la conduite automobile.

La Prévention MAIF en utilise plusieurs afin d'effectuer des opérations de sensibilisation auprès des collèges et lycées ou dans le cadre de manifestations vouées à la sécurité routière. Les simulations disponibles permettent de tester un certain nombre de situations potentiellement à risques qui sont toutefois généralistes au sens où elles s'adressent à un large public.

La Fondation MAIF a décidé de soutenir le projet, présenté par la *Société FAROS* de LANION, qui vise à développer un véritable module de sensibilisation à la sécurité routière en :

- intégrant et valorisant les scénarios de risques issus de la recherche effectuée par le CEESAR,
- adaptant chaque simulation et son degré d'assistance à une population cible (non conducteurs, apprentis conducteurs, conducteurs confirmés, conducteurs seniors).

Le module logiciel pourra satisfaire plusieurs types de communication (de groupe ou individuelle).

Le *Centre Européen d'Etudes de Sécurité et d'Analyse des Risques (CEESAR)* de NANTERRE sera associé à la conception des scénarios ainsi que *Monsieur PIFFETEAU*, expert pédagogique indépendant.

Bien qu'ayant réalisé une partie importante de l'applicatif graphique, la société FAROS a connu des difficultés financières qui l'ont amenée à être mise en redressement judiciaire le 15 avril 2006, ce qui provoque un gel momentané des développements repris par la société ECA-FAROS.

*Engagement 2007 : 27 850 euros TTC (selon convention),  
Règlement 2007 : 27 850 euros TTC (soldé).*

Rapport final remis en juin 2007.

### **Protection des usagers vulnérables : modélisation de la tête de l'enfant et protection du piéton**

L'objectif de ce projet est de mettre en place des outils numériques et expérimentaux d'évaluation de l'agressivité de la face avant des véhicules à l'encontre des piétons. Ce projet inclut aussi bien les modèles des segments corporels humains enfants et adultes que les méthodes de calcul de la cinématique globale du corps. En interaction avec l'industrie, des solutions sont étudiées et proposées afin d'optimiser la protection du piéton en général et de l'enfant en particulier.

Ce projet comprend 4 étapes :

1. Etudes bibliographiques du piéton et de l'enfant : l'enfant est abordé sous l'angle de sa géométrie anatomique, sous l'aspect comportemental en termes de propriétés mécaniques des tissus considérés, ainsi qu'à travers l'analyse des approches existantes de modélisation de sa tête. La bibliographie portant sur le piéton regroupe, quant à elle, l'étude des lésions occasionnées chez l'enfant, ainsi que l'étude des zones impactées sur les véhicules concernés. Ces travaux d'études bibliographiques sont conduits en parallèle sur l'adulte dans le cadre d'un projet PREDIT en cours.
2. Modèles de la tête d'enfant : un premier modèle par éléments finis de la tête de l'enfant a été développé au sein de l'équipe des Systèmes BioMécaniques de l'Institut de Mécanique des Fluides et des Solides de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg. Ce modèle a été obtenu par réduction homothétique du modèle par éléments finis de la tête de l'adulte pour ce qui concerne sa géométrie. Son comportement mécanique a, quant à lui, fait l'objet d'une étude paramétrique. Une telle approche fait cependant appel à un grand nombre d'hypothèses simplificatrices autant géométriques que comportementales. La tête de l'enfant n'est en effet pas assimilable à celle de l'adulte à l'échelle près. Cette seconde partie du projet a pour objectif la réalisation de modèles numériques de la tête d'enfant, par tranche d'âge. Elle repose sur une analyse fine de la géométrie crânienne en fonction de l'âge de l'enfant, complétée par l'étude des épaisseurs osseuses et des sutures, ainsi que par la détermination des propriétés mécaniques et physiques de la matière cérébrale ainsi que de l'os.

3. Simulations d'accidents réels de piétons enfants : Les modèles ainsi développés sont utilisés à ce stade pour la simulation d'accidents réels de piétons, enfants en particulier, dans le but d'établir des limites de tolérance pour l'enfant et de disposer d'outils de prédiction des lésions. Cette partie du projet présente par ailleurs une ouverture vers d'autres types d'accidents impliquant des enfants comme les accidents domestiques par exemple.

4. Optimisation de la protection : Cette dernière partie du projet comporte la modélisation plus précise des structures impactantes que sont les capots et les sous-capots, les pare-brises, et les cadres d'automobiles. L'optimisation des structures environnementales est alors réalisée vis-à-vis des lésions et des limites de tolérance afférentes établies à l'étape 3 du présent projet. Les paramètres mécaniques, mais aussi géométriques, sont modifiés de façon à obtenir une réponse infra-lésionnelle des tissus pour un choc donné et ainsi contribuer à une meilleure protection de l'individu impacté.

Les retombées attendues s'inscrivent essentiellement dans la prévention des lésions cérébrales chez l'enfant. Cette recherche est en effet avant tout destinée à l'évaluation et à l'optimisation des systèmes de protection de la tête du piéton enfant. Parallèlement à cette étude, le piéton adulte est lui aussi pris en compte. Les modèles de la tête de l'enfant ici développés permettront également d'évaluer la protection de l'enfant à l'intérieur du véhicule, notamment en cas de choc latéral. Plus généralement les modèles développés et les limites de tolérances afférentes constitueront des outils de prédiction des lésions qui, transmis aux bureaux d'études permettront d'évaluer l'agressivité des structures impactantes. Ces travaux contribueront ensuite à faire évoluer les normes dans la mesure où de nouveaux dispositifs de mesure de la sévérité d'un choc seront proposés. Ce travail s'ouvre également au champ de la médecine légale. Les outils développés permettront en effet d'étudier les cas de mauvais traitement d'enfants se traduisant par le syndrome du bébé secoué ou par la mort subite du nourrisson par exemple.

Recherche réalisée par : Laboratoire des systèmes biomécaniques - Chef de projet : Rémy WILLINGER – Maître de conférence – Université Louis Pasteur (Strasbourg) – Institut de mécanique des fluides (Strasbourg).

*Engagement 2007 : 11 960,00 euros TTC (selon convention),  
Règlement 2007 : 0 euro TTC (report 11 960,00 euros TTC en 2008).*

Rapport final remis en septembre 2007.

## **1-2 Accidents de la vie courante**

Néant

## **1-3 Risques naturels**

### **Vulnérabilité des territoires face aux crues rapides. Analyse des mobilités de population du Gard pour une meilleure prévention du risque :**

Dans le sud de la France, il y a toujours une persistance des dommages causés par les crues torrentielles, notamment en pertes de vies humaines. Malgré de nombreuses années de recherche en météorologie et en hydrologie pour parvenir à une meilleure prévision, il existe, à l'heure actuelle, peu de données concernant la vulnérabilité des territoires.

L'objectif de ce projet est double, s'agissant de développer :

- d'une part, une méthode de diagnostic et d'observation de la vulnérabilité de territoires confrontés aux phénomènes de crues rapides, les territoires du Gard constituant sur ce point un site particulièrement intéressant à explorer ;
- d'autre part, des outils d'aide à la gestion de crise en cas de crue rapide. Des recherches antérieures ont mis en évidence certains manques en matière de gestion ; les travaux tenant compte de ces recherches porteront plus spécifiquement sur les questions de déplacements en période de crise. Seront identifiés les comportements potentiellement dangereux au travers de la mobilité des populations avec, parallèlement, une évaluation de la vulnérabilité du réseau routier pour parvenir à l'élaboration de scénarios de crise.

L'analyse s'organise autour de 3 volets :

1. Analyse de la vulnérabilité routière ;
2. Analyse du comportement des populations en terme de déplacement durant la crise ;
3. Analyse des mobilités habituelles.

Dans le cadre de la coordination d'un projet européen approuvé par la commission européenne et dénommé programme « FLOODSite », prévoyant la confrontation avec d'autres territoires, notamment italiens et espagnols, cette étude fera l'objet de communications et de rapports réguliers pouvant donner lieu à des publications dans des revues spécialisées ou dans des colloques.

Recherche réalisée par : UMR Pacte – Laboratoire Territoire de l'Université Joseph Fourier de Grenoble – Chef de projet : Céline LUTOFF, maître de conférence, docteur es géographie.

*Engagement 2007 : 11 650 euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 11 650 euros TTC (soldé).*

Rapport final remis en mai 2007.

### **Analyse de la gestion des alertes et des crises lors d'inondation et de tempêtes :**

L'objectif de ce projet est d'apporter aux acteurs en charge de la prévention des risques un retour d'expérience leur permettant d'améliorer la gestion des situations de crises et d'éviter les différents dommages collatéraux occasionnés par les catastrophes naturelles.

Des études sur le terrain seront réalisées auprès des différents acteurs avec deux cibles principales : la diffusion de l'alerte et les modes d'organisation émergents face à la catastrophe.

La recherche comprend les étapes suivantes :

- 1 – Approfondissement de l'étude concernant la tempête de 1999 dans un département côtier,
- 2 – Comparaison ciblée dans un autre département,
- 3 – Comparaison avec les pratiques de gestion dans plusieurs pays européens,
- 4 – Rédaction d'une thèse,
- 5 – Organisation d'un colloque de restitution des résultats et publication dans des revues spécialisées.

Recherche réalisée par : le Centre de Sociologie des Organisations du CNRS – 19 rue Amélie - 75007 Paris (Sciences Po).

*Engagement 2007 : 3 910 euros TTC (selon convention),  
Règlement 2007 : 3 910 euros TTC (soldé).*

Rapport final remis en mai 2007.

## **2- Poursuite des actions engagées**

### **2-1 La sécurité routière**

#### **Etude des déterminants psychologiques du risque routier des deux roues à moteur : une approche interactive entre conducteurs de deux roues et automobilistes :**

Etant donné que nombre d'accidents de deux-roues motorisés impliquent une voiture, il apparaît important de tenir compte à la fois du rôle des conducteurs de deux roues à moteur et des automobilistes partageant le même espace routier dans la gestion de leur interaction, et ce afin de mieux expliquer le risque routier des deux roues à moteur et identifier les situations à risque.

L'objectif de cette enquête est d'explorer :

- les représentations de la conduite à deux-roues motorisés, de leurs particularités dynamiques et des conducteurs de deux-roues motorisés, en général,
  - du point de vue des automobilistes (n'ayant aucune expérience de la conduite à deux-roues motorisés) ;
  - du point de vue des conducteurs de deux-roues motorisés eux-mêmes, qui peuvent être soit conducteurs de deux-roues motorisés exclusifs (depuis au moins six mois), soit conducteurs de deux-roues motorisés et d'automobiles.
- les représentations de la conduite des automobilistes et des automobilistes, en général, du point de vue des conducteurs de deux-roues.

Ces différents points de vue seront confrontés pour identifier :

- des facteurs de risque liés à la conduite des deux-roues motorisés ;
- des facteurs de risque pour les automobilistes interagissant avec des conducteurs de deux-roues motorisés dans l'espace routier.

L'enquête sera réalisée par entretiens directifs auprès de 140 personnes (40 conducteurs de deux roues motorisés exclusifs, 20 automobilistes exclusifs, 80 conducteurs « mixtes »).

Les résultats de cette recherche pourront permettre d'adapter les formations des deux types de conducteurs (motos et autos) en leur fournissant une meilleure visibilité du schéma conceptuel de l'espace de circulation commun tel que le conçoit l'autre groupe.

Recherche réalisée par le Laboratoire de Psychologie de la Conduite (LPC) de l'INRETS - 2, avenue du Général Malleret-Joinville - 94114 ARCUEIL.

*Projet, d'une durée de 2 ans et d'un coût total de 59 365,61 euros TTC*

*Engagement 2007 : 11 873,13 Euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 23 746,24 Euros TTC.*

### **Stratégie d'optimisation de la conduite nocturne chez le sujet jeune :**

La somnolence au volant liée à la privation de sommeil est reconnue comme un facteur majeur de risque d'accidents de la circulation. Les accidents liés à la somnolence se produisent souvent la nuit et touchent en particulier les jeunes.

L'objectif principal de la présente étude est de déterminer le moment le moins risqué (début /fin de nuit) pour effectuer un trajet de 4 heures chez les conducteurs jeunes avec pour postulat de pouvoir débiter une activité (professionnelle ou de loisir) à 8 heures du matin.

L'objectif secondaire est de valider un item clinique permettant de différencier les sujets jeunes sensibles ou vulnérables à la privation de sommeil dans le cadre de la conduite automobile nocturne.

Les résultats de ce projet devraient permettre d'élaborer un outil simple et validé pour limiter les risques d'accident liés à la privation de sommeil chez les jeunes qui pourra être utilisé par tous les organismes impliqués dans la prévention routière et ainsi contribuer à réduire les accidents liés à la privation de sommeil en proposant la meilleure stratégie pour effectuer un trajet nocturne.

Des messages sécuritaires seront introduits dans des campagnes visant à réduire les accidents automobiles nocturnes liés à la fatigue et à la somnolence chez les sujets jeunes.

Enfin les résultats seront publiés dans des journaux scientifiques internationaux (à comité de lecture) et dans des congrès scientifiques nationaux et internationaux.

Recherche réalisée par la Clinique du sommeil - CHU Pellegrin - Place Amélie Raba Léon - 33076 BORDEAUX.

*Projet, d'une durée de 2 ans et d'un coût total de 70 594,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 28 237,60 Euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 28 237,60 Euros TTC.*

### **Traversée de rue chez le piéton âgé : L'estimation d'intervalles temporels par la personne âgée : analyse des comportements de traversée de rue pour la mise au point de programmes de réentraînement.**

Afin de réunir les conditions d'un vieillissement réussi, il est important d'assurer l'autonomie des personnes âgées et de rechercher les moyens de la maintenir le plus longtemps possible. Les personnes âgées sont surreprésentées dans les accidents de traversée de rue (près de la moitié des piétons tués en 2003, en France, avaient plus de 65 ans).

L'objectif de ce projet de recherche est donc de « mieux connaître pour mieux intervenir ».

Cette recherche s'inscrit dans le champ des Sciences du Comportement, et plus exactement dans celui de la psychologie cognitive. Elle s'intéresse aux effets du vieillissement sur les capacités perceptives, décisionnelles et motrices sollicitées lors de la traversée de rue et à leurs conséquences en matière de risque.

Visant d'une façon générale à mieux comprendre les comportements de traversée des piétons âgés et leurs interactions avec le trafic, cette recherche a pour objectif, au travers de situations de traversée reproduites sur simulateur, d'évaluer les risques encourus par les piétons âgés et de déterminer les facteurs qui en sont à l'origine.

Sur la base des résultats actuellement en cours d'analyse (recueil effectué dans le cadre d'une convention CNSR/INRETS), le projet de recherche se propose :

- 1) d'étudier l'effet de la densité du trafic sur la taille de la fenêtre temporelle utilisée, densité qui est supposée augmenter le risque accepté ;
- 2) d'aborder les questions liées à l'atténuation des effets du vieillissement, dans leurs composantes multiples, afin de réduire le risque encouru par les piétons âgés. Cette thématique de recherche aura pour objectif :
  - de développer des critères d'évaluation pour identifier les piétons à risque et déterminer l'origine (perceptive, décisionnelle et/ou motrice) de ces comportements ;
  - de mettre au point des programmes de réentraînement et de sensibilisation des personnes à risque.

Cette partie du travail intégrera un volet de réflexion sur la validité de la simulation comme outil de rééducation à la traversée de rue.

Les participants volontaires retenus sont issus de 3 groupes d'âge différents : 20 à 30, 60 à 70 et 70 à 80 ans, afin de préciser à partir de quel(s) âge(s) les difficultés de traversée apparaissent et comment elles évoluent sous l'effet du vieillissement. Chaque groupe est composé de 26 personnes (13 femmes et 13 hommes).

Recherche réalisée par : Laboratoire de Psychologie de la Conduite (LPC) de l'INRETS - 2, avenue du Général Malleret-Joinville - 94114 ARCUEIL.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 83 720,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 25 116,00 Euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 66 976,00 Euros TTC.*

### **Examen cinématique du rachis cervical :**

L'amélioration des systèmes de sécurité à bord des véhicules automobiles tend à minimiser la gravité des traumatismes corporels. Les pathologies légères consécutives aux accidents sont par contre en augmentation notamment en ce qui concerne le rachis cervical.

Ces « entorses » cervicales posent un problème d'évaluation du degré d'handicap réel de la victime et de son éventuelle incapacité ou invalidité car les outils existants sont inadaptés car trop intrusifs et coûteux.

Cette recherche, utilisant le système ultrasonore ZEBRIS, devrait permettre de développer un moyen d'investigation non irradiant et économiquement adapté.

Sur le plan de la prévention des risques, il s'agit d'établir un diagnostic quant à l'éventuelle diminution des mobilités articulaires consécutives à un accident ou liées au vieillissement.

Ce système pourra également être performant dans le suivi thérapeutique dans le cadre de la rééducation.

Enfin, en matière médico-légale, le projet permettra de disposer d'un outil, de mise en œuvre simple, de mesure standardisée des amplitudes articulaires utile à la détermination objective du préjudice fonctionnel d'une victime

Recherche réalisée par : Laboratoire de Biomécanique (LBM) de l'ENSAM (Ecole Nationale Supérieure d'Arts & Métiers) – UMR CNRS 8005 - 151 Boulevard de l'Hôpital - 75013 PARIS.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 118 341,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 35 502,30 Euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 35 502,30 Euros TTC.*

## **Syndrome d'apnée du sommeil et conduite automobile**

Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) est caractérisé par un arrêt du flux aérien d'une durée supérieure ou égale à 10 secondes, la reprise respiratoire coïncidant habituellement avec un éveil très bref ou l'allègement du sommeil.

La présente recherche a pour objectif à la fois de mieux connaître les signes avant-coureurs d'une baisse de la vigilance chez des patients apnéiques lors d'une tâche de conduite automobile, mais aussi d'évaluer l'impact sur cette même performance d'un traitement par PPC (pression positive continue) sur l'amélioration de la qualité du sommeil et de la vigilance diurne.

Deux expériences consécutives sont prévues :

1. Evaluation de l'évolution de l'électro-encéphalogramme (EEG) au cours de la période de 24 heures chez des patients apnéiques comparés à des sujets sains (15 sujets apnéiques et 10 sujets contrôles).
2. Le même protocole sera appliqué que dans l'expérience 1, à la différence près que durant les 24 heures de privation de sommeil, les sujets apnéiques et contrôles seront soumis à 6 reprises à des épreuves de conduite automobile simulée au cours desquelles l'EEG sera enregistré, ainsi qu'à des séances de tests cognitifs précédés et suivis d'une séance de CBS (Cortical Brain State), qui consiste à demander au sujet de rester sans bouger durant 9 minutes au cours desquelles il aura, pendant les 3 premières minutes, les yeux ouverts fixant un point déterminé, puis 3 minutes les yeux fermés et à nouveau les yeux ouverts.

Le SAOS est la cause la plus fréquente de somnolence diurne d'origine organique et surexpose les malades qui en sont victimes aux accidents routiers, domestiques et professionnels. Plus de 80 % des patients – dont beaucoup ignorent qu'ils souffrent d'une apnée du sommeil – sont invalidés dans leur vie quotidienne par une somnolence diurne excessive dont on peut évaluer l'importance par divers questionnaires.

Le SAOS mérite l'attention des pouvoirs publics, notamment pour procéder au dépistage systématique de cette affection respiratoire. Par ailleurs, il semble clair que la prise en compte d'une telle pathologie par les compagnies d'assurance est absolument nécessaire dans la mesure où elle constitue un facteur de risque extrêmement important en matière de sécurité routière et domestique.

C'est pourquoi la présente recherche vise, non seulement à tenter d'identifier avec précision les variables individuelles qui pourraient être plus particulièrement en cause dans l'accidentogénèse des patients apnéiques, mais également à cerner précisément les moments les plus dangereux au cours de la période de 24 heures dans un but évident d'information et de prévention auprès des populations concernées.

Les perspectives de cette recherche en terme de valorisation et de diffusion seront donc centrées sur deux objectifs :

- la rédaction de 3 articles qui seront soumis à des revues internationales à comité de lecture de très bon niveau ; de plus, les résultats de la recherche seront présentés dans des congrès nationaux et internationaux, notamment dans le Congrès de l'ESRS (European Sleep Research Society).
- au niveau sociétal, les résultats de cette recherche seront communiqués au Service de Presse du CNRS qui assure la diffusion des résultats auprès du grand public (conférences, articles de presse assurés par les auteurs), en mentionnant le nom de l'organisme financeur.

Recherche réalisée par le Centre d'Etudes de Physiologie Appliquée (CEPA) du CNRS / UPS 858 Université Louis Pasteur - 21, rue Becquerel – 67987 STRASBOURG Cedex.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 158 021,50 euros TTC*

*Engagement 2007 : 47 406,45 euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 47 406,45 euros TTC.*

### **Etude de l'apprentissage de la conduite deux roues motorisés dans une perspective de prévention : Dynamiques d'apprentissage en situation réelle et simulée**

Les risques liés à la conduite des deux roues constituent un enjeu majeur de santé publique. Alors que les deux roues représentent moins de 1% du trafic routier total français, plus de 11 % des conducteurs impliqués dans un accident corporel sont des motocyclistes et ils représentent 14,5 % des victimes. Pour l'année 2006, la part des motards pour l'ensemble des accidents devrait dépasser les 16 %.

Afin de mieux comprendre les phénomènes spécifiques associés aux deux roues, ce programme de recherche envisage d'étudier les comportements des motards en situation « réelle » d'apprentissage (plateau/circulation).

Cette recherche est composée de 4 volets :

- modélisation des dynamiques d'apprentissage de la conduite deux roues motorisés en situation réelle,
- spécification des orientations de conception,
- conception et mise au point du simulateur,
- implantation du simulateur dans l'apprentissage.

Deux types de contribution en matière de prévention et de sécurité routière sont identifiés ; ces contributions sont liées aux possibilités de l'étude de l'apprentissage en contexte naturel, d'une part, et de la simulation de conduite deux roues, d'autre part.

Perspectives de valorisation :

- en terme d'innovation technologique (nouvelle génération de simulateurs pour l'apprentissage de la conduite deux roues, avec module « spécifique » de formation à la conduite deux roues, programmes innovants de formation et de transformation du comportement citoyen, système de sensibilisation pour les apprentis motards, système d'aide à l'apprentissage),
- en terme de diffusion des connaissances scientifiques (colloques nationaux et internationaux, publications d'articles),
- en terme de retombées financières (dispositif de formation basé sur la simulation, moins onéreux que l'achat d'un deux roues réel par les moto-écoles),
- en terme de création d'emploi (maintenance et formation dans les moto-écoles).

Recherche réalisée par : Laboratoire AMCO (Activité Motrice et Conception Ergonomique Université d'Orléans - 2, allée du Château – 45062 ORLEANS Cedex 2

*Projet, d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 41 860,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 14 070,00 euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 14 070,00 euros TTC.*

## **2-2 Accidents de la vie courante**

### **Enquête sur la santé des enfants de 6 à 11 ans scolarisés en France métropolitaine :**

L'épidémiologie descriptive de l'état de santé mentale de l'enfant reste un domaine jusqu'à ce jour peu abordé en France. Un partenariat a donc été engagé avec le Département de Recherche en Santé Publique (DRESP) de la Mutuelle Générale de l'Education Nationale (MGEN) afin de dresser, au travers d'une enquête nationale, un état des lieux de la santé mentale et physique des enfants scolarisés dans le cycle primaire en France métropolitaine. La recherche se propose notamment d'étudier les facteurs de risque sociaux et psychologiques, l'utilisation des services de santé, les comportements de prévention, et de dégager des recommandations pour améliorer l'état de santé des enfants. L'enquête s'attachera enfin à déterminer l'incidence des accidents de vie courante de l'enfant dans les 12 derniers mois, à en faire une analyse descriptive, et tentera de rechercher les facteurs de risque.

Ce projet est resté complètement bloqué par l'attente d'autorisations administratives d'enquête auprès des enfants.

*Engagement 2007 : 0 euro TTC (selon convention & avenant du 01/04/2004),*

*Règlement 2007 : 0 euro TTC (report 18 231,81 euros TTC en 2008).*

### **Psychopathologie du traumatisme crânien sévère survenu durant l'enfance : Effets psychologiques à long terme sur le sujet blessé et sa famille :**

Cette recherche vise à mettre en évidence les conséquences à long terme des accidents graves avec traumatisme crânien, chez l'enfant.

Elle a pour but de sensibiliser les acteurs sanitaires et sociaux dans le suivi à long terme de ces patients et de leur famille en vue des complications secondaires liées à ces séquelles mal comprises

et mal prises en charge : échec scolaire, troubles du comportement et petite délinquance, troubles psychologiques de l'ensemble de la sphère familiale.

L'étude comprendra les phases suivantes :

- ⇒ Entretiens semi-directifs avec le sujet et la famille
- ⇒ Etude de la dynamique subjective à travers des tests projectifs et comparaison de résultats avec une population adolescente (test TAT, et Rorschach)
- ⇒ Observation du jeune en situation scolaire, utilisation de la vidéo et analyse des interactions
- ⇒ Recueil du point de vue des adultes chargés des apprentissages (utilisation du Child Behavior Checklist-Teacher's Rating Form – Achenbach, 1991)

Recherche réalisée par : Université PARIS X – Nanterre - Laboratoire LASI (Laboratoire de psychopathologie psychanalytique des Atteintes Somatiques et Identitaires).

*Engagement 2007 : 0 euro TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 0 euro TTC (report 2 550,48 euros TTC en 2008).*

**Pré rapport et facture (non payée) transmis en fin 2006. Suite à incident informatique ayant entraîné une perte importante d'informations, le rapport définitif n'a pas été produit. Le projet n'est pas soldé.**

## **2-3 Risques naturels**

### **Etude de la prévention des risques dans les pratiques sportives et de loisirs de montagne : analyse de la gestion du risque par une approche territoriale :**

Ce projet de recherche concerne l'analyse des mécanismes de prévention des risques dans les activités sportives de montagne, activités qui contribuent à l'évolution dynamique des territoires montagnards.

Son objectif principal consiste à comprendre dans un premier temps comment se construisent et se mettent en place les politiques de gestion du risque à l'échelon local dans les pratiques sportives et de loisir, en utilisant une grille d'analyse territoriale (sociologique, politique, et géographique).

Dans ce but, plusieurs territoires alpins des Alpes du Nord pour lesquels les activités sportives de montagne contribuent à l'évolution dynamique, seront étudiés.

Cette analyse territoriale de la gestion du risque doit conduire dans un second temps à des propositions tendant à optimiser l'efficacité d'action en matière de prévention, des principaux acteurs dans le cadre du développement durable du tourisme sportif. Ces propositions pourront porter sur une meilleure qualité d'organisation et par conséquent une amélioration de la cohérence de cette gestion du risque dont seront bénéficiaires les divers publics concernés. Elles concerneront l'aide à la gestion durable (préconisation et solution de gestion), le partenariat (information, mise en réseau, collaboration, forum, débat, etc...), la formation.

Les acteurs impliqués sont les collectivités locales et politiques (Région, Département, Commune, Association Nationale des Elus de Montagne), les groupes sociaux professionnels (Syndicats, Association Professionnelle ex médecin de montagne), les gestionnaires d'espace (PNR, PN,

Conseil Départemental des Espaces, etc), les institutions (Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme, CEMAGREF, Météo France), Secours, Associatifs ...

Le plan de travail proposé consiste dans une première partie à décrypter pour chaque territoire sélectionné, les mécanismes de prévention du risque (étude de la réglementation relative à la prise en compte de la prévention, recensement des acteurs et des institutions impliquées, analyse des politiques de gestion du risque, recensement des équipements prévus et ceux mis en place etc). Dans une deuxième partie, un diagnostic organisationnel et opérationnel de la gestion du risque sera proposé.

Les terrains d'étude sont le Massif du Mont Blanc (problématique de haute montagne), la vallée de la Haute Tarentaise (problématique station et hors station), le PNR du Vercors (problématique moyenne montagne).

Recherche réalisée par : Cemagref de Grenoble (Centre d'Etude du Machinisme Agricole, du Génie Rural et des Eaux et Forêts)  
2 rue de la papeterie - BP 76 – 38402 St MARTIN D'HERES cedex.

*Engagement 2007 : 17 095,62 Euros TTC (selon convention),  
Règlement 2007 : 34 191,25 Euros TTC (report 17 095,62 euros TTC en 2008).*

### **Interactions entre écoulements à surface libre de fluides complexes et un obstacle - Application aux laves torrentielles et aux avalanches de neige dense :**

Les laves torrentielles et les avalanches sont des phénomènes gravitaires rapides qui peuvent engendrer des pertes humaines (cf. avalanche de Montroc en 1999) et des dégâts matériels considérables (habitations et infrastructures détruites, voies de communication coupées, etc...).

En l'état actuel des connaissances, ces phénomènes restent largement imprévisibles.

Mis à part les aspects réglementaires (PPR) dont l'objectif principal est l'interdiction de construire dans des zones exposées, la prévention repose sur des mesures structurelles permettant d'empêcher la formation du phénomène ou d'en réduire l'ampleur, de freiner, stopper ou dévier l'écoulement.

La mécanique de ces phénomènes d'écoulement est étudiée et simulée à travers des modèles mathématiques (exemple l'étalement des laves torrentielles réalisé, avec l'aide de la Fondation MAIF par l'Ecole des Mines de Paris).

Actuellement, une grande méconnaissance subsiste sur l'intensité des contraintes potentiellement générées par un écoulement sur une structure.

L'objectif de cette recherche est d'apporter une meilleure connaissance des phénomènes d'interaction entre écoulements gravitaires et obstacles avec un double intérêt pratique : 1. Quelles sont les modifications d'écoulement engendrées par l'obstacle ? 2. Quelles sont les forces d'impact subies par ces structures ?

Concrètement, les résultats de l'étude devraient permettre de mieux estimer les dégâts potentiels aux infrastructures et aux ouvrages ainsi que l'établissement de règles de dimensionnements de ceux-ci propres à assurer leur efficacité et leur pérennité.

Recherche réalisée par : CEMAGREF de Grenoble (Centre d'Etude du Machinisme Agricole, du Génie Rural et des Eaux et Forêts) - l'Unité de recherche Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches.  
2 rue de la papeterie - BP 76 – 38402 St MARTIN D'HERES cedex.

*Engagement 2007 : 16 773 Euros TTC (selon convention),  
Règlement 2007 : 16 773 Euros TTC.*

## **Aléa et risque sécheresse :**

L'objectif général du projet concerne la prévention des risques liés à la sécheresse. Il doit conduire à une amélioration du diagnostic sécheresse quant à ses effets sur le bâti, à des solutions techniques adaptées au contexte géologique et au type d'ouvrage, et fournir des recommandations et des informations orientées vers différents publics.

Pour cela, le projet vise d'abord à développer une méthodologie de caractérisation de la sensibilité des sols argileux à la sécheresse avec application aux sols argileux de la région parisienne à l'est de Paris.

Il développe ensuite un modèle numérique suffisamment réaliste pour rendre compte des échanges en eau à l'interface sol – atmosphère qui contrôlent la formation du profil hydrique des sols superficiels, afin d'en déduire des critères d'alerte permettant la mise en œuvre de mesures de prévention.

Par ailleurs, un suivi régional par interférométrie radar est envisagé pour établir une cartographie des effets au sol de sécheresse.

Le projet propose enfin d'améliorer le diagnostic des effets sécheresse sur le bâti et d'établir des recommandations en matière de prévention sur la typologie des structures.

L'intérêt d'une telle étude semble double : elle contribue à une caractérisation plus rigoureuse de l'aléa sécheresse, et par voie de conséquence apporte une meilleure information dans le futur aux décideurs et assureurs sur l'estimation de la prévention du risque d'effets dommageables sur le bâti.

Recherche réalisée par : ARMINES-CGI (Association pour la recherche et le développement des méthodes et processus industriels, Centre de géologie de l'ingénieur) – Marne-La-Vallée

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 265 983,90 euros TTC,*

*Engagement 2007 : 79 795,17 Euros TTC (selon convention),*

*Règlement 2007 : 79 795,17 Euros TTC (report de 2006). (Report 79 795,17 euros TTC en 2008).*

## **Vulnérabilité des milieux urbanisés face aux impacts physiques des écoulements volcaniques, des lahars et des crues associées :**

Le principal objectif de la recherche proposée est le développement d'une méthode d'évaluation des aléas et surtout des risques liés aux écoulements volcaniques (écoulements pyroclastiques et lahars ou coulées de débris et de boue) en milieu urbain. En particulier, cette recherche appliquée à la vulnérabilité d'une grande ville (Arequipa, sud du Pérou) et d'une île peuplée et touristique (Basse Terre, SO de la Guadeloupe) poursuit deux objectifs précis :

- 1) la genèse de scénarios multi-aléas volcaniques et hydro-volcaniques, grâce à l'aide de travaux géologiques antérieurs et de codes de simulation semi-empirique et numérique ;
- 2) la définition de facteurs de vulnérabilité, surtout physique, mais aussi économique, des éléments exposés à ces risques dans les villes (quartiers, habitat, écoles, établissements sanitaires, sportifs et religieux, infrastructures routières et ponts, voirie, centres de communications), à partir d'enquêtes à l'échelle du quartier et de tests géotechniques des matériaux in situ et en laboratoire.

Les deux catégories de résultats (cartes, plans, tests, documents) feront l'objet d'une :

- cartographie géoréférencée dans un SIG (ILWIS et Arcview) et d'une
- plate-forme de visualisation, à l'intention des décideurs (municipalités), de la protection civile et des communautés exposées.

Recherche réalisée par le Laboratoire Magmas et Volcans, UMR 6524 CNRS de l'Université Blaise Pascal (Clermont 2), 5 rue Kessler – 63038 CLERMONT-FERRAND Cedex

*Projet, d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 61 200,00 euros TTC,  
Engagement 2007 : 21 420,00 Euros TTC (selon convention),  
Règlement 2007 : 21 420,00 Euros TTC.*

### **3- Projets initiés en 2007**

#### **3-1 La sécurité routière**

##### **Contrôle et Etude des Dispositifs de Retenue Enfant (CEDRE) :**

Le projet CEDRE se fixe pour objectif de mieux comprendre les difficultés rencontrées par les usagers afin de pouvoir proposer des solutions pour une amélioration rapide et effective de la sécurité des enfants transportés.

Il vise à dresser un état des lieux des modes d'utilisation des dispositifs de retenue enfant et de leurs difficultés au moyen d'une étude en situation réelle (hors accident), par un examen visuel et le recueil d'informations techniques et sociales auprès des usagers de la route par du personnel spécifiquement formé à cet effet (environ 300 à 400 personnes seront concernées).

Les résultats devraient permettre de réaliser une campagne d'information grand public et d'actualiser les outils de communication de la Fondation MAIF.

Recherche réalisée par : Christophe LEDON (Indépendant), associé à Philippe LESIRE (LAB – Laboratoire d'Accidentologie, de Biomécanique et d'Etude du Comportement Humain) - 132, rue des Suisses – 92000 - NANTERRE.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 39 767,00 euros TTC  
Engagement 2007 : 0 Euro TTC (convention non signée en 2007).*

## **3-2 Accidents de la vie courante**

Néant

## **3-3 Risques naturels**

### **Analyse des risques induits par la dégradation du permafrost :**

La diminution de la cohésion des sols et la fonte de la glace du permafrost, due à l'élévation de la température, peut générer des éboulements, glissements et laves torrentielles, notamment en zone de montagne aménagée ou habitée. L'objectif du projet est d'apprécier, à partir de scénarios probables de réchauffement, les conséquences que peut avoir ce phénomène vis-à-vis des installations de sports d'hiver ou des zones habitées.

Recherche réalisée par : Association pour le Développement de la Recherche sur les Glissements de Terrain (ADRGT) – Centre de Géologie de l'Ingénieur – 2 rue de la Condamine – ZI de Mayencin – BP 17 – 38610 GIERES.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 150 600 euros TTC*

*Engagement 2007 : 30 120 euros TTC (selon convention signée le 22 août 2007)*

*Règlement 2007 : 30 120 euros TTC.*

### **Extrêmes CLImatiques et Dendrochronologie (ECLID) :**

Des événements comme la canicule et la sécheresse de l'été 2003 en Europe ont eu des répercussions immenses sur la production de biomasse, le bilan de carbone des forêts européennes et le contenu en eau des sols (Ciais et al. 2005). En particulier, la croissance des arbres a été profondément ralentie à cause du stress hydrique (Bréda et al. 2006), ce qui a conduit à un arrêt de photosynthèse. On a déjà pu constater après la sécheresse de la fin des années 1970 un dépérissement des arbres pendant une période allant jusqu'à 10 ans (Becker 1987). Le fort déficit pluviométrique qui a frappé la France depuis 2003, puis en 2005 et dans une certaine mesure en 2006 risque de conduire à un dépérissement des forêts françaises inégalé à ce jour. Comme les échanges d'eau et de carbone sont intimement liés, un tel changement du mode de fonctionnement physiologique et des flux de carbone des forêts a des implications directes sur les teneurs en eau du sol, et donc sur les ressources en eau disponibles.

Au vu de ces enjeux, il est important de mieux comprendre et prédire l'impact des sécheresses sur la croissance des arbres et sur les réserves en eau des sols. Une stratégie est d'analyser non seulement les impacts à court et long terme, mais aussi la réponse non linéaire à des séries rapprochées de tels phénomènes.

A partir de l'étude des années récentes, l'objectif est de pouvoir développer une capacité à prédire l'évolution future de la végétation et des ressources en eau, en réponse au changement climatique des prochaines décennies.

Recherche réalisée par le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, (LSCE), CNRS CEA-SACLAY – 91191 GIF-sur-YVETTE.

*Projet, d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 129 185,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 25 837,00 Euros TTC (selon convention signée le 13 décembre 2007),*

*Règlement 2007 : 0 Euro TTC, (report 25 837,00 euros TTC en 2008).*

### **Impact du changement climatique en France sur la sécheresse et l'eau du sol :**

La composition chimique de l'atmosphère est altérée depuis le début de la révolution industrielle par le rejet croissant des gaz à effet de serre et les aérosols.

Le climat se modifie par l'ajout d'une composante anthropique à l'effet de serre naturel. Si la température est le premier paramètre directement concerné il est manifeste que d'autres composantes du climat ont ou vont évoluer.

Le changement climatique aura des effets positifs sur un nombre limité de pays et sous l'hypothèse de réchauffement minimal. Il sera fortement dommageable si le rythme atteint ou dépasse celui de la seconde moitié du XXe siècle. Le coût d'événement extrêmes incluant les sécheresses pourrait augmenter rapidement jusqu'à atteindre 0.5-1% du PIB mondial (rapport Stern) au milieu du siècle prochain. Comme les résultats de travaux récents l'ont confirmé (voir partie E), la France est particulièrement concernée par le risque d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur et des sécheresses. Concernant le second de ces risques, les études antérieures se sont cependant focalisées sur l'évolution des précipitations et sur les changements attendus à la fin de ce siècle. L'objectif de ce projet est de compléter ces analyses par une étude de l'évolution passée et future des réserves d'eau des couches superficielles des sols en mettant l'accent sur les évolutions attendues non seulement à la fin du siècle mais aussi à un horizon de quelques décennies.

Recherche réalisée par Météo-France – 42 avenue Coriolis – 31057 TOULOUSE.

*Projet, d'une durée de 2 ans et d'un coût total de 177 800,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 0 Euro TTC (convention non signée en 2007).*

### **Paléoclimats et dépôts de tempêtes :**

L'augmentation des températures de surface des océans liée au réchauffement climatique serait à l'origine d'une augmentation, depuis une trentaine d'année, du nombre annuel de cyclones tropicaux majeurs (Emmanuel 2005, Webster et al. 2005). Cependant, ces résultats demeurent discutés à cause des incertitudes concernant le mode de formation des cyclones et le manque de données, qui expliquent en partie l'absence de tendance significative (Pielke et al. 2005, 4ème rapport d'évaluation du GIEC).

L'objectif de l'analyse des dépôts de tempêtes préservés sur quatre rampes carbonatées du Jurassique supérieur est de mieux comprendre l'effet des changements climatiques sur : (1) les variations de l'activité (c.-à-d., intensité et fréquence) des tempêtes préservées dans l'enregistrement sédimentaire, et (2) le développement d'un système de dépôt où les tempêtes contrôlent la répartition des sédiments. L'objectif principal de la modélisation numérique de l'hydrodynamique (c.-à-d., direction et vitesse relative des courants) et de la morphodynamique (c.-à-d., répartition des dépôts) des bassins étudiés est de tester les résultats obtenus par l'approche géologique. Elle permettra également de discuter des effets de la paléogéographie sur la préservation des dépôts de tempêtes.

Le nombre important de données sédimentologiques, géochimiques, minérologiques et paléontologiques issu de ce travail pourra être intégré aux modèles de circulations générales qui

existent pour ces périodes de temps et participer ainsi à une meilleure compréhension des paléoclimats. Une bonne connaissance des climats anciens est en effet indispensable pour comprendre le climat actuel et son évolution future.

Recherche réalisée par : UMR CNRS 5125 « Paléoenvironnements et PaléoSphère » de l'Université Lyon 1 – Domaine de la Doua – 69616 VILLEURBANNE.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 69 526,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 13 905,00 Euros TTC (selon convention signée le 21 septembre 2007),*

*Règlement 2007 : 13 905,00 Euros TTC.*

### **Dynamique des masses d'air et risques climatiques :**

Les acteurs économiques, et notamment le secteur des assurances, ont besoin d'informations sur les risques liés au changement climatique attendu aux échelles régionales et locales. Les prévisions d'évolution du climat et ses conséquences sur l'Homme comportant encore beaucoup d'incertitudes. Ce projet vise à affiner le passage entre l'échelle des modèles globaux et la résultante risques aux échelles régionale et locale.

Recherche réalisée par : Laboratoire COSTEL de l'Université Rennes-2 – Place du Recteur Le Moal – 35043 RENNES.

*Projet : d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 69 500,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 13 900,00 Euros TTC (selon convention signée le 20 décembre 2007),*

*Règlement 2007 : 0 Euro TTC, (report 13 900,00 euros TTC en 2008).*

### **REgionalisation et Variabilité des Evénements Extrêmes (REVAEE) :**

Apporter une meilleure connaissance des mécanismes liés à la variabilité spatiale et temporelle des événements extrêmes tels que les tempêtes et les vagues de chaleur.

Une ambition de ce projet est d'arriver, au bout des trois ans de travail, à un système de prévision statistico-dynamique simple des vagues de chaleur d'été et des vagues de froid d'hiver et à une estimation des possibles changements de leurs propriétés suite au changement climatique global. Le parcours pour arriver à ces résultats comporte une étude exhaustive de tous les mécanismes qui composent le phénomène, du point de vue à la fois dynamique et physique.

Une autre ambition est de pouvoir fournir des cartes d'impact précises à l'échelle régionale (sur la France) lié au changement climatique.

Cet objectif impose une approche multidisciplinaire coordonnée. Nous souhaitons qu'elle débouche sur un va-et-vient avec les grands centres opérationnels, nos études de mécanismes contribuant à l'amélioration des GCMs et in fine des prévisions saisonnières, leur demande et/ou analyses d'échec nous guidant en retour dans nos analyses.

Recherche réalisée par le Laboratoire de Météorologie Dynamique, Institut Pierre et Simon Laplace, Ecole Normale Supérieure – 24, rue Lhomond - 75005 Paris.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 38 000,00 euros TTC*

*Engagement 2007 : 0 Euro TTC (convention non signée en 2007).*

## **Evolution climatique et canicule en milieu urbain : apport de la télédétection à l'anticipation et la gestion de l'impact sanitaire :**

Suite à la canicule de 2003, des mesures de gestion et de prévention importantes ont été prises par les autorités sanitaires ; cependant l'adaptation aux vagues de chaleur n'est pas toujours prise en compte par l'individu et les décideurs publics ou privés. Afin d'anticiper et gérer les risques sanitaires, ce projet a pour objectif d'apporter des connaissances permettant de répondre aux diverses questions posées par ce phénomène.

Recherche réalisée par : Laboratoire GEOMER, Institut Universitaire Européen de la mer, place Nicolas Copernic - 29280 PLOUZANE.

*Projet, d'une durée de 2 ans et d'un coût total de 77 465,00 euros TTC  
Engagement 2007 : 0 Euro TTC (convention non signée en 2007).*

## **« Dendrogliss - Reconstitution de l'activité de glissements de terrain par dendrogéomorphologie :**

L'étude vise plusieurs objectifs relatifs à la prévention, la prévision et la gestion de l'aléa « glissement de terrain » :

1. En matière de prévention : le recours à la dendrogéomorphologie (utilisation des perturbations de croissance des arbres dues aux glissements) doit permettre une meilleure connaissance des mouvements afin de déterminer la dynamique du glissement dans le temps pour mieux la prévenir dans le futur ; la cartographie précise des principaux événements recensés doit en outre permettre une délimitation des zones de glissement possibles.
2. En matière de prévision : la recherche de facteurs déclenchants devra confirmer les concordances entre occurrence d'un glissement et le plus important des paramètres naturels, la pluviométrie. D'autres causes plus complexes, naturelles et humaines, conduisant au déclenchement, seront étudiées avec, si possible, une définition de seuils de situation critique.
3. En matière de gestion de l'aléa et de cartographie : un des objectifs de l'utilisation de la dendrogéomorphologie sera d'apporter des informations complémentaires pour caractériser l'aléa glissement de terrain, notamment dans les PPR (Plan de Prévention des Risques), fournir des informations historiques aux collectivités, gestionnaires d'espace et acquéreurs immobiliers, élaborer de nouveaux instruments comme un guide méthodologique sur l'utilisation de la dendrogéomorphologie dans la cartographie de l'aléa mouvements de terrain.

Recherche réalisée par le CEMAGREF, division Ecosystèmes et paysages montagnards - 38402 SAINT MARTIN D'HERES.

*Projet d'une durée de 3 ans et d'un coût total de 131 402,00 euros TTC  
Engagement 2007 : 0 Euro TTC (convention non signée en 2007).*

## **4 – Les actions ponctuelles**

### **Colloque technique CGI :**

Un colloque technique sur les risques liés à la sécheresse a été organisé par le Centre de Géologie de l'Ingénieur (Ecole des Mines de Paris) le 18/01/2007. Le Directeur Hubert OLIVIERO y a participé.

### **Séminaire Bâtiment intelligent :**

La Fondation MAIF a participé au séminaire organisé par le CSTB, le 25 janvier 2007, à Paris, sur le thème du bâtiment intelligent. Une présentation de l'apport des nouvelles technologies en matière de prévention des risques a été réalisée par le Directeur Hubert OLIVIERO qui a également animé un débat sur le sujet.

### **Journée ESSEC-MAIF-MACIF :**

Le 24 mai 2007, la MAIF et la MACIF ont organisé, à Niort, un séminaire de rencontre avec les étudiants de l'ESSEC. La contribution de la Fondation MAIF au soutien de la recherche en matière de prévention des risques a été présentée par Hubert OLIVIERO

### **"Stage des nouveaux Délégués MAIF":**

L'activité de la Fondation et son rôle particulier en amont des actions de prévention du groupe MAIF ont été présentés par le Président Pierre GUILLOT et le Directeur Hubert OLIVIERO lors d'une réunion qui s'est tenue le 23 août 2007.

### **Trophées des 70 ans du Palais de la Découverte :**

Cette manifestation s'est déroulée le samedi 6 octobre 2007, sous la présidence de Marie-Françoise CHEVALLIER-LE GUYADER, Chef de la mission de l'Information et de la Culture Scientifique et Technique au ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche. Le Directeur Hubert OLIVIERO a participé au jury de sélection des projets et a remis, au nom de la Fondation MAIF, un prix de 1 000 euros, en bons d'achat à la CAMIF, à Monsieur Mathieu BOUGEANT, élève du Lycée Geoffroy Saint Hilaire d' Etampes, pour son projet de carrousel, système d'aide aux handicapés pour le franchissement des trottoirs et marches.

### **Présentation ECA-FAROS à NIORT :**

Le 14 décembre 2007, la Fondation MAIF a organisé, à Niort dans les locaux de la MAIF, une présentation des logiciels développés, dans le cadre du projet MARSS, sur simulateurs ECA-FAROS. La manifestation s'est déroulée en présence du Préfet des Deux-Sèvres, du Président de la MAIF, de représentants des ministères, de la DCSR, de chercheurs, de responsables d'auto-école, etc. L'événement a fait l'objet d'une couverture journalistique et d'une information en interne à la MAIF.

## **CALYXIS :**

Dans le cadre du projet de création d'un pôle d'excellence du risque sur le territoire niortais, les Mutuelles niortaises, le Département et la Région se sont associés pour créer le pôle d'expertise du risque « CALYXIS ». Cette nouvelle structure intègre le Centre Européen de Prévention des Risques (CEPR) et des organismes de recherche comme le CSTB, le CERIC/POUJOLAT, le LNE, l'Université de Poitiers, ...

La première activité se centrera sur les risques domestiques.

Le Directeur d la Fondation MAIF, Hubert OLIVIERO, est devenu membre du Conseil scientifique d'orientation.

## **Pôle de compétitivité de Versailles :**

Le Directeur de la Fondation MAIF a poursuivi sa participation au pôle de niveau mondial MOV'EO. L'activité de ce pôle repose toujours sur la synergie entre les constructeurs français, l'INRETS et les fabricants d'accessoires automobiles autour du LIVIC. La Fondation MAIF en est membre créateur et participe à des réunions d'orientation des projets.

## **Communications au sein du Groupe MAIF :**

Les activités de la Fondation MAIF ont pu être présentées dans trois supports diffusés par la MAIF : Le journal interne MAIF ELDE, la lettre aux élus des sociétaires, en juillet 2007, et le journal interne « MAIF MAGAZINE » en octobre 2007, plus particulièrement centré sur l'appel d'offres « Climat ».

## **Annuaire administratif des Deux-Sèvres :**

Les activités de la Fondation MAIF ont pu être présentées dans l'annuaire administratif des Deux-Sèvres largement distribué auprès des diverses administrations régionales.

## **Visites exploratoires :**

Dans l'objectif de mieux comprendre les activités des laboratoires susceptibles de se voir confier des projets de recherche par la Fondation MAIF, Bernard MASSINON et Hubert OLIVIERO ont effectué un certain nombre de visites ciblées dont :

- 26 juin 2007 : Palais de la découverte à Paris,
- 28 août 2007 : Société Météorologique de France à Paris.

## **Diffusion de la connaissance :**

Le site Internet de la Fondation MAIF a été mis à jour à plusieurs reprises durant l'année 2007. De nouveaux rapports de recherche y ont été ajoutés (A noter que des difficultés techniques continuent de contrarier le rythme des mises à disposition du public).

Le CEESAR a communiqué à la DSCR le rapport sur l'étude des procès verbaux d'accidents mortels financée par la Fondation MAIF.

La Préfecture de Bordeaux a élaboré un module de sensibilisation à destination des classes de 3<sup>ème</sup> du département portant sur la prévention des conduites à risques en y intégrant des séquences issues des supports vidéo de la Fondation MAIF.

La Ligue pour l'Analyse, l'Etude de la Sécurité et l'Assistance aux accidentés du CAMEROUN a largement diffusé les outils de sensibilisation de la Fondation.

Le CEPA-CNRS a réalisé une communication internationale sur les risques induits par l'apnée du sommeil (recherche soutenue par la Fondation).

-----