

Comité d'Orientation Scientifique du Groupement d'Intérêt Scientifique « Incendies de Forêts »

Réunion du 22 octobre 2002

Participants :

- membres du COS : Louis AMANDIER (CRPF-PACA, Marseille), Philippe BODINO (EMZ Sud, Gardanne), Jean-Claude BOYRIE (SERFOB-LR, Montpellier), Bernard FOUCAULT (DPFM, Marseille), Jean-Michel GILBERT (MAP-DERF, Paris), Chantal GILLET (CR-PACA, Marseille), Philippe MICHAUT (DDSC, Paris), Jack ROYER (SERFOB-LR, Montpellier),
- membres du CG : Daniel ALEXANDRIAN, Yvon DUCHE, Dominique GILLON, Valérie GODFRIN, Franck GUARNIERI, Michel LARINI, Sophie SAUVAGNARGUES-LESAGE, Thierry TATONI, Jean-Jacques TOLRON, Jean-Charles VALETTE
- invités : Michel BARITEAU (INRA-URFM), Bernard SOL (Météo-France)

Absents excusés : Yves BIROT, Philippe BOURDENET, Pierre CARREGA, Frédérique GIROUD, Jacques GRELU (CG-GREF, Paris), Pierre JOULAIN (CNRS-ENSMA, Poitiers), Jean-Noël LIVRELLI (OEC, Ajaccio), Dominique MORVAN, Claude PICARD, Roger PRODON, Paul-Antoine SANTONI, Albert SIMEONI, Patrick SIMON (MEDD-DPPR, Paris)

RESUME

Le COS est informé des modifications en cours au sein des partenaires institutionnels.

Les porteurs de trois projets pluridisciplinaires en cours informent le COS de l'avancement des travaux des équipes.

Le porteur du quatrième projet a fait parvenir l'état d'avancement après la réunion ; il est inclus dans le présent compte rendu.

Le COS attribue la note A aux propositions 2002-02 (C CABARET, M JAPPIOT), 2002-03 (D MORVAN, JL DUPUY) et 2002-05 (R HUC), et la note C à la proposition 2002-06.

Le COS précise les modalités pratiques d'organisation du colloque de restitution le **mercredi 4 décembre 2002** dans les locaux de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Provence Aix-Marseille I, dans la Technopôle Château-Gombert.

Pour se pré-inscrire, utiliser exclusivement le formulaire en ligne sur le site du GIS : <http://www.incendies-de-foret.org>

Le COS finalise le texte de la convention de manière à pouvoir lancer la procédure de ratification par les organismes membres avant la fin de l'année 2002.

Le COS a mené une réflexion sur les sites ateliers et les observatoires de recherche en environnement.

Il souligne l'intérêt du projet ORE Incendies de Forêt et propose des améliorations au texte actuel.

Le prochain comité se réunira le **mardi 25 mars 2003** dans les locaux du **Cemagref** au Tholonet.

1 MODIFICATIONS AU SEIN DES PARTENAIRES INSTITUTIONNELS

Au sein du Ministère de l'agriculture, de la pêche et des affaires rurales, la Direction de l'espace rural et de la forêt fusionnerait avec la Direction des exploitations, de la politique sociale et de l'emploi.

Une unité Forêt et un pôle Protection seraient maintenus.

Le nouvel organigramme sera publié d'ici à la fin de l'année.

Jean-Michel GILBERT, chargé de mission au Bureau de la protection de la forêt, a en charge, au moins provisoirement, les dossiers de prévention contre les incendies.

Il confirme les départs :

- de Christian BARTHOD de la Sous-Direction de la forêt,
- et de Jean-Louis ROUSSEL et Gilles VAN PETEGEHN du Bureau de la protection de la forêt.

A la Sous-direction de la prévention des risques majeurs de la Direction de la prévention des pollutions et des risques du Ministère de l'écologie et du développement durable, Patrick SIMON remplace René FEUNTEUN à la tête du Bureau des risques naturels.

Enfin, Jacques GRELU a quitté la Délégation à la protection de forêt méditerranéenne pour le Conseil général du GREF¹.

¹ Compte tenu de son expérience et de ses missions au Conseil Général du GREF, il souhaite pouvoir continuer à participer aux travaux du GIS (ce point sera à valider par le conseil de groupement lors de sa prochaine réunion).

2 ETAT D'AVANCEMENT DES PROJETS EN COURS

Six projets évalués positivement par le COS du GIS en 2000 et 2001 sont en cours² :

- 2001-1 (ex 2000-01) Etude prospective sur la mise en œuvre des plans de prévention des risques d'incendie de forêt PPRIF ; quel devenir pour les zones rouges des PPRIF?
- 2001-2 (ex 2000-03) Indices satellitaires et stress hydrique de la végétation méditerranéenne : du bosquet au pixel
- 2001-3 (ex 2000-02) Approche méthodologique pour l'aide à la décision d'aménagement pour la protection contre les incendies de forêt
- 2001-4 (ex 2001-02) Impact écologique des incendies sur des espèces animales d'intérêt patrimonial, rares ou endémiques
- 2002-1 (ex 2001-01) Emission de composés organiques volatils au sein des formations arbustives méditerranéennes et relation avec les potentialités d'inflammation
- 2002-2 (ex 2002-01) Un outil d'aide à la décision et d'accompagnement de projets d'aménagement de prévention des incendies de forêt, basé sur des systèmes multi-agent

2.1 Projet 2001-1 (ex 2000-01)³

Franck GUARNIERI rappelle que le projet n'a débuté qu'en mars 2001 en raison de la durée prise par la mise en place du montage financier.

Valérie GODFRIN présente l'état d'avancement des volets juridique, économique et sociologique des travaux des équipes impliquées dans ce projet pluridisciplinaire.

Le volet juridique couvre :

- la clarification et la hiérarchisation des textes,
- l'élaboration des PPRIF en insistant sur la concertation, les pouvoirs de police du préfet et du maire et l'intercommunalité,
- l'application des PPRIF en identifiant quatre points majeurs : les zones défendables, la zone rouge et la dépossession, la mise en conformité et les mesures incitatives et, enfin, le rôle normatif et incitatif de l'assurance.

Le document provisoire devrait être mis sur la partie privée du site Internet du GIS

Elle présente ensuite les axes de recherches du volet économique centrées sur l'estimation des dommages potentiels.

Enfin, elle présente l'enquête et les entretiens qualitatifs du volet sociologique :

- les caractéristiques de l'échantillon,
- le contenu du questionnaire,
- les modèles d'analyse utilisés.

² Compte tenu du décalage, parfois important, entre la date d'évaluation du projet par le GIS et la date de la notification de la convention aux équipes, les projets ont été renumérotés (voir section Recherches du site du GIS).

³ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 5 à 9

2.2 Projet 2001-2 (ex2000-03)⁴

Dominique GILLON souligne que :

- la convention DERF 61.45.11/01 n'a été notifiée que le 6 novembre 2001,
- les équipes pluridisciplinaires ont anticipé la signature de la convention de manière à réaliser deux campagnes estivales en 2001 et 2002.

Elle résume les quatre protocoles suivis :

- 1 Analyser la variabilité spatio-temporelle de la teneur en eau en mesurant la teneur en eau du feuillage sur des sites et en suivant des individus particuliers
- 2 Comparer les valeurs mesurées ci-dessus et les valeurs obtenues par la spectrométrie dans le proche infrarouge sur les mêmes échantillons conservés après séchage
- 3 Analyser les réponses spectrales des feuilles selon leur niveau de stress
- 4 Suivre la teneur en eau par télédétection

Dominique GILLON attire l'attention sur les relations entre les valeurs mesurées sur le terrain et les données issues des protocoles 2 et 3 : le r^2 est respectivement égal à 0,94 et à 0,85

Jean-Charles VALETTE souligne combien le protocole 2 lui semble prometteur, de nature à simplifier considérablement le traitement des échantillons et à permettre d'analyser rapidement la variabilité spatiale de la teneur en eau.

Dominique GILLON reconnaît que les résultats du protocole 4 sont peu encourageants.

Sur ce point, Jean-Charles VALETTE rappelle les interrogations de Bernard SOL (Météo-France, Aix en Provence) en 1999 durant l'étude de la proposition sur la possibilité de mettre en relation les teneurs en eau de la végétation arbustive et l'information satellitale.

2.3 Projet 2001-3 (ex 2000-02)⁵

Jean-Jacques TOLRON souligne que la convention DERF 61.45.27/01 n'a été notifiée que le 10 décembre 2001, pour une durée de vingt-quatre mois.

Elle n'en est donc même pas à mi-parcours.

Il rappelle que l'objectif de ce projet est de proposer une méthode d'analyse de l'efficacité économique des investissements préventifs.

Il décrit rapidement la méthode retenue :

- le choix de l'échelle spatiale : le PIDAF de la Côte Bleue,
- la construction d'une arborescence de scénarios,
- l'approche Coûts / Bénéfices.

Il précise des points sur la construction de l'arborescence de scénarios :

- prendre en compte les données générales sur les feux et les données statistiques climatiques,
- prendre en compte les données « décisionnelles »,
- éliminer les branches de moindre importance.

⁴ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 10 à 15

⁵ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 16 à 19

Il complète avec l'analyse de la probabilité des bifurcations de l'arborescence, à partir de fréquences observées, d'estimations et des dires d'experts.

Bernard FOUCAULT tient à souligner combien il est important de prendre en compte la manière dont les moyens de lutte utilisent un ouvrage lorsqu'il faut évaluer son efficacité.

2.4 Projet 2001-4 (ex 2001-02)⁶

Roger PRODON (EPHE, Montpellier) avait tout mis en œuvre pour que la convention DERF 61.45.51/01 puisse débiter en 2001 ; elle lui a été notifiée le 10 décembre 2001.

Le COS regrette de ne pas être informé de l'avancement des travaux.

Le paragraphe ci-dessous a été rédigé sur la base du rapport du printemps 2002, parvenu après la réunion.

Le cours inférieur du ruisseau des Maures où vit la cistude, avait été recolonisé après l'incendie de 1982.

Il ne l'est pratiquement pas après celui de 1990.

L'érosion intense des versants et l'important colmatage du ruisseau, a entraîné une forte mortalité des résidents, et une bien moindre attrait du milieu pour les non-résidents.

Les recensements de la population de la tortue d'Hermann, prévus en mai-juin, durant la période d'activité sexuelle, n'ont pu être effectués en 2002 en raison des conditions météorologiques peu favorables ; ils sont remis en 2003.

Tous les transects de dénombrement, réalisés antérieurement, sont en cours de report sur SIG et un fond de photos aériennes, pour les croiser avec les surfaces incendiées durant les vingt dernières années.

La cellule spécialisée de l'ONF a reporté à l'hiver 2002-2003, le brûlage dirigé :

- *qu'elle devait réaliser à la demande d'un éleveur au cours de l'hiver 2001-2002,*
- *qui concerne une partie de l'habitat de la population étudiée de la vipère d'Orsini, près de Digne.*

La thèse "Gestion locale et viabilité globale d'une population fragmentée : le cas des populations de vipère d'Orsini des Alpes de Haute Provence" est en cours de montage.

Au cours du printemps 2002, les échantillonnages par points d'écoute de la Fauvette pitchou, du Cochevis de Thékla et du Bruant ortolan, ont été effectués conformément aux prévisions sur trois des stations du réseau, dans les Albères et les Aspres.

Ce réseau est intégré dans un projet Interreg avec le CNRS et l'Université de Barcelone.

Des travaux d'étudiants, diplômés EPHE et thèses sont lancés sur le Cochevis et le Bruant

2.5 Projet 2002-1 (ex 2001-01)⁷

A la date de la réunion du COS, le Bureau de la recherche, de la technologie et de l'évaluation de la DERF n'a pas encore notifié la convention DERF 61.45.80.03/02, d'une durée de 36 mois à Gilles BONIN (IMEP, Marseille et Claude PICARD (CEREN, Gardanne).

2.6 Projet 2002-2 (ex 2002-01)⁸

A la date de la réunion du COS, le Bureau de la recherche, de la technologie et de l'évaluation de la DERF n'a pas encore notifié la convention DERF 61.45.80.13/02, d'une durée de 24 mois à Michel ETIENNE (INRA-ECO, Avignon).

3 ETUDE DES PROPOSITIONS 2002

Sur la base des règles définies par le GIS et indiquées sur son site, le COS a évalué quatre propositions de recherches selon le barème suivant/

- A proposition acceptée sans modifications
- B proposition à accepter après que les modifications mineures auront été intégrées
- C proposition à modifier avant une nouvelle évaluation par le COS
- D proposition rejetée

Les quatre propositions ont été retenues par le Conseil de groupement lors de sa réunion du 30 août, selon les critères de sélection suivants :

- le traitement de l'éclosion du feu et/ou l'implication des sciences humaines et sociales,
- le caractère innovant et sa pluridisciplinarité,
- le montant de la subvention demandée : au maximum 90 000 EUR hors taxes de manière à rester sous le seuil des marchés sans formalisme.

Conformément aux règles définies par le GIS, les membres du COS, directement impliqués dans les quatre propositions, ont été priés de sortir afin de ni assister ni participer aux délibérations du COS.

Ces quatre propositions sont :

- 2002-02 Modélisation et cartographie de l'aléa d'éclosion de l'incendie de forêt, rapporteur Michel LARINI
- 2002-03 Etude des mécanismes de transition entre la phase d'ignition et la propagation d'un feu de surface en milieu naturel, rapporteur Daniel ALEXANDRIAN
- 2002-05 Impacts du débroussaillage à objectifs de défense de la forêt contre l'incendie sur l'écophysiole et la croissance des strates arborées et arbustives d'une formation à Pin d'Alep et Chêne vert et conséquences sur l'éclosion et la propagation initiale de l'incendie de forêt, rapporteur Thierry TATONI
- 2002-06 Valeur juridique et articulation des instruments de prévention et de lutte contre les incendies de forêt, rapporteur Jean-Jacques TOLRON

⁶ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 20 à 23

⁷ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositive 24

⁸ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositive 25

Jean-Jacques TOLRON (Cemagref, Aix en Provence) informe que son équipe a décidé de ne pas présenter la proposition annoncée dans l'ordre du jour de la réunion : Caractérisation et localisation des comportements humains vis à vis de l'incendie de forêt dans les interfaces espaces urbanisés / espaces forestiers.

3.1 Proposition 2002-02⁹

Michel LARINI résume la proposition et les avis des experts consultés.

Il rappelle qu'il n'est pas lui même expert du domaine, mais rapporteur, et indique que les questions soulevées par les experts semblent avoir reçu des réponses satisfaisantes et ce, malgré les très courts délais.

Une discussion s'engage ensuite, invitant les porteurs du projet à préciser les aspects relatifs au passage de la modélisation de l'aléa d'éclosion à sa cartographie.

Le COS décide d'attribuer la note A à cette proposition.

Michel LARINI est invité à en informer les auteurs.

3.2 Proposition 2002-03¹⁰

Daniel ALEXANDRIAN résume la proposition après avoir rappelé que le COS lui avait attribué la note B lors de sa session du 29 mars 2002.

Les auteurs n'ont répondu que très tardivement aux questions posées par les évaluateurs (la veille de la réunion, après relance du rapporteur).

Elles n'ont donc pas été intégrées au texte actuel de la proposition¹¹.

L'absence de montage financier est gênante.

Il semble que les auteurs n'ont pas voulu l'établir de détail, car la mise en œuvre de certains matériels et personnels associés aurait fait « exploser » le budget.

Il est demandé aux auteurs :

- de ne pas tenir compte de la limite administrative de 90 000 EUR HT,
- et d'établir un budget réel, indépendamment des limites propres à chaque financeur.

Le COS décide d'attribuer la note A à cette proposition et demande d'intégrer les réponses aux questions des évaluateurs et d'élaborer le volet financier.

Daniel ALEXANDRIAN est invité à en informer les auteurs.

3.3 Proposition 2002-05¹²

Thierry TATONI résume la proposition.

Les membres du COS regrettent un certain flou dans le montage financier ; 4000 EUR sont prévus pour des équipements dont le détail n'est pas fourni.

Yvon DUCHE regrette que les remarques qu'il avait émises lors de la session du COS du 29 mars 2002, n'aient pas été prises en compte par les auteurs.

Il souhaite à nouveau que le traitement avec « élimination du broyat » soit inclus dans le protocole. Le COS invite les auteurs à en débattre avec lui.

Le COS décide d'attribuer la note A à cette proposition et demande aux auteurs de tenir compte de la remarque ci-dessus.

Thierry TATONI est invité à en informer les auteurs.

3.4 Proposition 2002-06¹³

Jean-Jacques TOLRON résume la proposition et les avis des deux experts, remis en séance, qui demandent :

- d'approfondir les méthodes,
- prendre en compte les objectifs des politiques qui sont à l'origine des outils juridiques étudiés

Jean-Claude BOYRIE (SERFOB-LR, Montpellier) voit un lien entre cette proposition et l'étude de CARLOTTI destinée à évaluer la politique de prévention.

Mais, il lui semble impossible d'évaluer des outils juridiques qui ne sont pas encore mis en place

Jean-Jacques TOLRON tient à souligner qu'il ne s'agit pas de les évaluer mais d'en faire un état des lieux et d'estimer la cohérence avec l'arsenal existant et la façon dont il est utilisé localement

Bernard FOUCAULT (DPFM, Marseille) souligne que la DPFM dispose d'un crédit de 15 kEUR pour une étude de six mois sur la cohérence entre les lois et autres textes juridiques concernant les opérations de prévention, et donne deux exemples :

- dans le Var, on se propose de tripler les patrouilles de surveillance sans que les PPRIF soient mis en place,
- dans l'Hérault, on se propose de limiter les PPRIF au seul Grand Montpellier.

Jean-Jacques TOLRON fait remarquer que la demande de Bernard FOUCAULT est une demande d'expertise et non une demande de recherches, ce qui explique la « contradiction » entre les besoins exprimés et l'offre de recherche.

Il invite la DPFM à lancer cet appel à expertises qui trouvera, au moins au sein du GIS, des équipes compétentes et intéressées.

Yvon DUCHE rappelle que la proposition est intéressante dans la phase de mise à jour de ces plans et se demande si les auteurs ne pourraient pas décomposer leur proposition en deux tranches.

⁹ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 26 à 33

¹⁰ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 34 à 39

¹¹ Les auteurs se sont engagés à fournir une version « finale » intégrant ces réponses.

¹² Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 40 à 43

¹³ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 44 à 46

Le COS décide d'attribuer la note C à cette proposition.

Jean-Jacques TOLRON est invité à en informer les auteurs.

4 LE COLLOQUE DE RESTITUTION¹⁴

La cellule d'animation résume les dispositions prises pour organiser le colloque avec l'aide de la DPFM :

- DPFM : maître d'ouvrage,
- INRA-URFM-PIF : maître d'œuvre,
- MTD A : un des prestataires de service (préparation du CDROM et de la plaquette, impression des posters, utilisation du site Internet)

La DPFM a adressé une lettre d'invitation, signée par le préfet Dassonville aux utilisateurs finals des recherches et aux parties prenantes.

La liste des destinataires a été établi d'un commun accord entre la DPFM et la cellule d'animation du GIS.

MTDA envisage de lancer un forum sur le site du GIS, Daniel ALEXANDRIAN en sera la modérateur.

Tous les documents concernant le colloque seront soit en ligne sur la partie publique du site, soit téléchargeables (formats PDF ou PPT).

Les membres du COS sont invités à visiter le site :

- pour disposer de toutes les informations pratiques,
- pour connaître le détail du programme du 04/12
- pour se pré-inscrire au colloque avant le 08/11,
- pour suivre la préparation.

5 LE PROJET DE NOUVELLE CONVENTION¹⁵

Le texte, mis à la disposition des membres du COS et soumis à leur avis, est résumé.

Le COS demande à la cellule d'animation :

- d'indiquer le rôle spécifique du conseil de groupement,
- de supprimer l'obligation des membres du COS du collège « Institutionnels » de ne financer que des propositions validées A, puisque ces membres ne sont pas signataires,
- de simplifier la rédaction des alinéas des articles 4 et 5,
- d'inclure, parmi les institutionnels, le Conseil Régional de Rhône - Alpes.

La cellule d'animation proposera une version corrigée d'ici à la fin du mois d'octobre et lancera la procédure de signature.

L'objectif est de disposer de cette nouvelle convention pour la prochaine réunion semestrielle du COS, en mars 2003.

6 PROJET DE REGLEMENT EUROPEEN

Jean-Michel GILBERT (MAPAR-DERF, Paris) présente le projet de règlement européen « Surveillance des Forêts », mis à la disposition des membres du GIS dès réception de la liasse de documents envoyés par Christian BARTHOD.

Il souligne que la DERF, bien que la date du 30 septembre soit largement dépassée, attend des propositions en particulier des membres du COS.

La DERF les inclura dans la contribution française aux Programmes nationaux triennaux, qui devra être remis à Bruxelles vers la fin de janvier 2003.

La cellule d'animation reconnaît avoir inscrit ce point à l'ordre du jour de la réunion du conseil de groupement du 30 août ; elle n'a pas débouché sur une proposition concrète.

Compte tenu des contraintes particulières de ce type de dossier, Jean-Charles VALETTE doute que des équipes de recherche se portent volontaires pour porter des propositions.

En revanche, il estime qu'elles pourraient s'impliquer dans des propositions portées par des « Institutionnels » ou des « Utilisateurs finals » comme l'ONF, le CRPF ou la DDAF.

7 SITES ATELIERS ET OBSERVATOIRES¹⁶

Conformément aux décisions du conseil de groupement, la cellule a organisé une réflexion autour des sites ateliers et des observatoires de recherche en environnement.

Michel BARITEAU présente le projet d'ORE Incendies de Forêt dans la version soumise à l'appel du Ministère de la recherche en 2002.

Il précise que les évaluateurs avaient demandé aux auteurs de solliciter l'avis du GIS Incendies de Forêt sur la pertinence de la proposition.

Franck GUARNIERI confirme la différence entre « Site ateliers » et « Observatoires de recherche en environnement ».

Michel LARINI regrette que l'ORE soit « bouclée » dès le lancement et ne permet pas d'inclure des équipes de recherche au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Jean-Charles VALETTE rappelle les conclusions du projet collectif « Etat des connaissances sur l'impact des incendies, mise en place de protocoles expérimentaux pour le suivi des incendies de forêts et de la reconstitution des écosystèmes forestiers¹⁷ ».

¹⁴ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 47 à 52

¹⁵ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositive 53

¹⁶ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 54 à 61

¹⁷ Convention INRA-DERF 61.21.14/97

Ce travail collectif insistait sur la nécessité de disposer de sites où il serait possible :

- de réaliser les mesures « avant » et « juste avant » l'incendie,
- de conduire un feu expérimental dans des conditions proches de celles d'un incendie réel,
- de réaliser les mesures « pendant » l'incendie,
- de réaliser les mesures « juste après » l'incendie,
- puis de suivre la cicatrisation des milieux et leur reconstitution.

Le COS émet un avis favorable à la proposition ORE Incendies de forêt et l'assortit de conseils que Michel BARITEAU est invité à transmettre aux porteurs de la version qui sera présentée en réponse à l'appel 2003.

8 LES CONTRATS EUROPEENS¹⁸

La cellule d'animation :

- présente un bref compte rendu sur l'avancement des projets du 5^{ème} PCRDT SPREAD, WARM et FIRE STAR dans lesquels une ou plusieurs équipes du GIS participent,
- et informe le COS de l'avancement du projet EUFIRELAB qui relève aussi du 5^{ème} PCRDT et qui débutera le 1 novembre 2002 pour une durée de 48 mois.

Jean-Charles VALETTE présente enfin le contenu de la Manifestation d'Intérêt EUFIRENEX¹⁹ :

- déposée par l'INRA-URFM-PIF au nom des consortiums des projets ci-dessus, en réponse à l'appel de la Commission Européenne pour préparer le contenu du 6^{ème} PCRDT,
- et intitulée "Integrated Networking in Wildland-Forest Fire Sciences and Technologies for Sustainable Management of Wildland Areas Biodiversity"²⁰.

9 PROCHAINE RÉUNION DU COS

Elle aura lieu le **mardi 25 mars 2003** dans les locaux du Cemagref au Tholonet près d'Aix en Provence.

¹⁸ Présentation re-2002-10-22.ppt, diapositives 62 à 72, faute d'information le projet HERAS n'a pas été présenté

¹⁹ EUFIRENEX : **E**uropean Wildland-Forest **F**ire **N**etwork of **E**xcellence

²⁰ Réseau Intégré des Sciences et Technologies des Incendies de Forêt pour la Gestion Durable de la Bio-diversité des Zones Naturelles et Forestières