

n° 48 – juin 2002

Sommaire

2

Le pôle nouvelles technologies
et maîtrise des risques

4

L'atlas DFCI :
De véritables cartes intelligentes

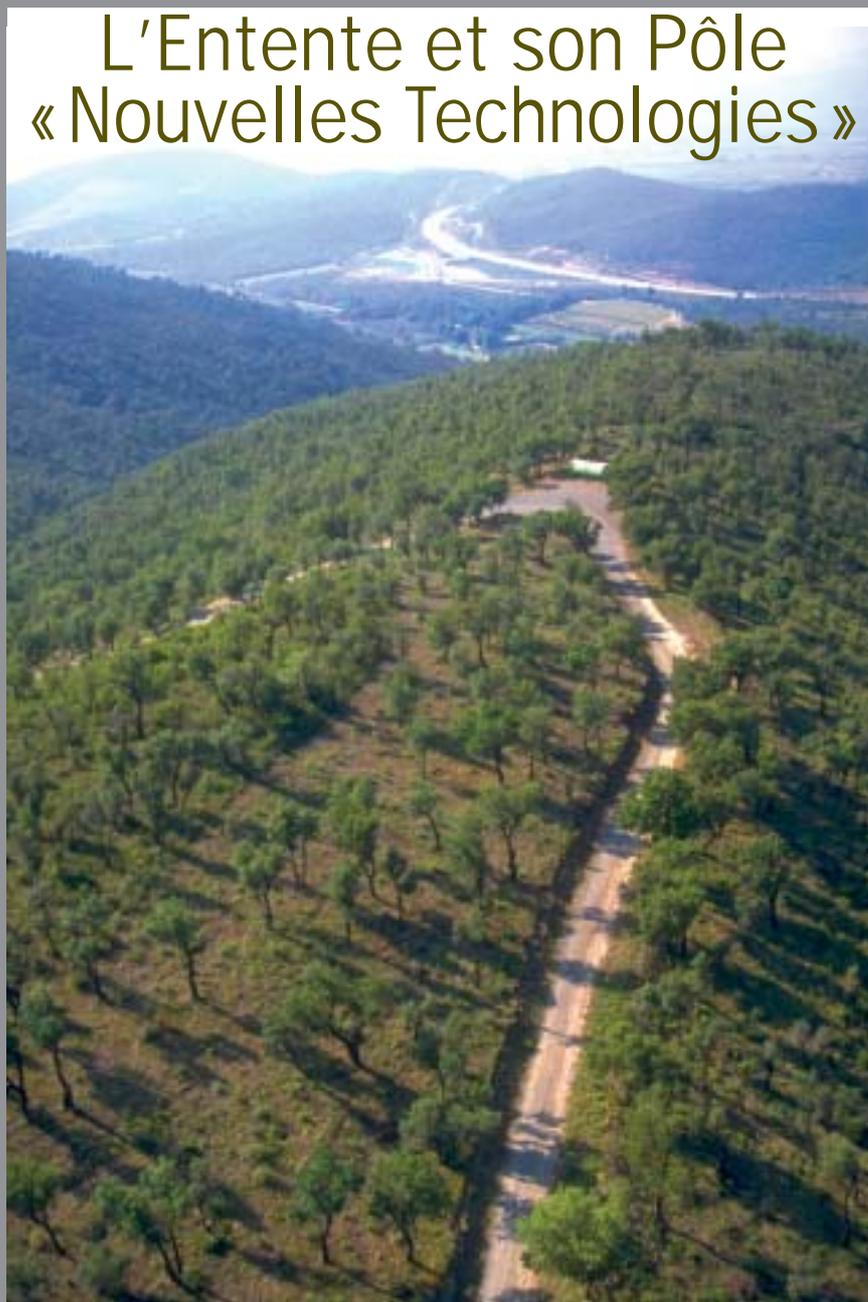
7

Formation des sapeurs-pompiers :
Un nouvel outil pédagogique, la simulation

8

Lu pour vous

L'Entente et son Pôle « Nouvelles Technologies »



Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication a permis de créer cette plate-forme fédératrice et technique. Une petite équipe de spécialistes – géomaticiens et informaticiens – apporte son aide aux différents acteurs de la forêt méditerranéenne et des incendies, en matière de DFCI. Dans ce domaine de gestion du risque, le besoin en cartographie est permanent. L'essor des NTIC permet de produire des cartes adaptées aux différentes demandes,





Pôle Nouvelles Technologies
& Maîtrise des Risques

LE PÔLE « NOUVELLES TECH

(suite de la première page)

en intégrant les technologies de l'information géographique que sont : la cartographie numérique, l'imagerie satellitaire, le GPS, la transmission d'images ainsi que l'Internet.

Les services d'incendies, les services forestiers, les conseils généraux, les préfetures disposent de nouveaux outils de prévision, de prévention, de gestion opérationnelle et de conduite post-crise.

L'équipe du Pônt apporte dans ces domaines, et grâce à ces technologies, son aide et joue ainsi son rôle de passerelle.

Le SIG n'est pas un simple outil auquel sont associées des applications spécifiques. Au-delà de sa fonction de logiciel cartographique, le SIG a une valeur ajoutée : il est au service d'une culture commune indispensable entre des services et des échelons territoriaux très différents. C'est pourquoi l'Entente, dont c'est la vocation, pilote et soutient l'ensemble de ces activités.

Un réseau partenarial issu d'une volonté politique conjointe entre l'État et les collectivités

Le préfet de zone institue le 1^{er} janvier 2001 une plate forme technique : Le Pôle « Nouvelles Technologies & Maîtrise des Risques ». Son objectif est de garantir la cohérence et l'harmonisation des démarches liées aux nouvelles technologies. Cette structure a pour mission principale de proposer une aide au quotidien dans l'appréhension du risque au travers de ces nouveaux outils. Véritable passerelle entre les différents acteurs, il est l'interlocuteur privilégié d'un réseau composé des CG, DDAF, ONF, SDIS et préfetures de la zone Sud. Depuis cette date, le Pônt est un service de l'Entente interdépartementale en vue de la protection de la forêt et de l'environnement contre l'incendie.

Les systèmes numériques d'information sont aujourd'hui indispensables et sont étroitement liés au développement actuel des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Historiquement, dans le métier des « Risques », et notamment à travers la défense de la forêt contre l'incendie, le besoin en cartographie est fort. C'est pourquoi, la composante géographique des données traitées est au cœur de notre

système d'information. À travers toute la chaîne de traitement du risque, ce sont aussi d'autres technologies (cartographie numérique, imagerie satellitaire, GPS, transmission d'images, Internet, etc.) qui viennent compléter ce noyau central.

Le Pônt favorise les échanges entre des services à la fois très différents dans leur nature et leur situation géographique. Il assure des missions de coordination et

d'animation qui permettent de développer la géomatique auprès des membres du réseau tout en harmonisant leurs actions.

L'aide est proposée sous diverses formes selon les besoins rencontrés : assistance téléphonique, visite sur site, développement d'un logiciel spécifique, réalisation de documents cartographiques...

Il propose également des formations aux utilisateurs qui acquièrent ainsi les compétences nécessaires à la maîtrise de ces outils et des nouveaux concepts.

Toutes ces facettes font du Pônt un lieu-ressource, riche maintenant d'une expérience reconnue dans le domaine de la DFCL.

Il élargit désormais ce savoir faire à l'ensemble des risques qu'ils soient naturels (inondation, avalanche, séisme, etc.) ou liés à l'activité humaine (risque industriel et technologique, transport de matières dangereuses). De ce fait, il est amené à créer ou à s'intégrer dans de nouveaux réseaux partenariaux.

Liste des abréviations

BD : Base de Données
CG : Conseil Général
CIRCOSC : Centre Inter Régional de Coordination Opérationnelle de la Sécurité Civile
CRIGe : Centre Régional de l'Information Géographique
DDAF : Direction Départemental de l'Agriculture et de la Forêt
DFCI : Défense de la Forêt Contre l'Incendie
DPPM : Délégation pour la Protection de la Forêt Méditerranéenne
EMZ : État Major de Zone
GPS : Global Positioning System ou Géolocalisation Par Satellite

HBE : Hélicoptère Bombardier d'Eau
IGN : Institut Géographique National
MIF/MID : Mapinfo Interchange Format/Mapinfo Interchange Data
NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
ONF : Office National de la Forêt
PôNT : Pôle " Nouvelles Technologies & maîtrise des risques "
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SIG : Système d'Information Géographique.

**La géomatique peut être généralisée autour des systèmes numériques de traitement de l'information géographique.*

C'est une discipline nouvellement reconnue en France, mais dont la terminologie très largement utilisée par les Canadiens date du début des années 90. Son origine remonte avec l'apparition des premiers SIG vers la fin des années 70. Contraction des termes « Géographie » et « Informatique », la géomatique représente l'ensemble des savoir-faire, des méthodes et des outils informatiques dédiés à l'acquisition, à l'intégration, au traitement, à l'analyse et à l'édition de données localisées.

NOLOGIES & MAITRISE DES RISQUES »

Le SIG au service des acteurs concourant à la défense de la forêt contre l'incendie

Un outil fédérateur de gestion des équipements de terrain

Les services de prévention et de lutte contre les feux de forêts disposent d'une base de données géographiques DFCI. Elle intègre les ouvrages tels que pistes, citernes, points d'eau, vigies, et aussi les obstacles ou aménagements majeurs à la navigation des intervenants (éboulements, barrières, aires de retournement, hélisurfaces, lignes à haute tension, etc.). Depuis 2000, des cartes DFCI au 1/25 000^e sont éditées sur l'ensemble de la zone Sud. Ces atlas homogènes et régulièrement mis à jour sont utilisés par tous les acteurs.

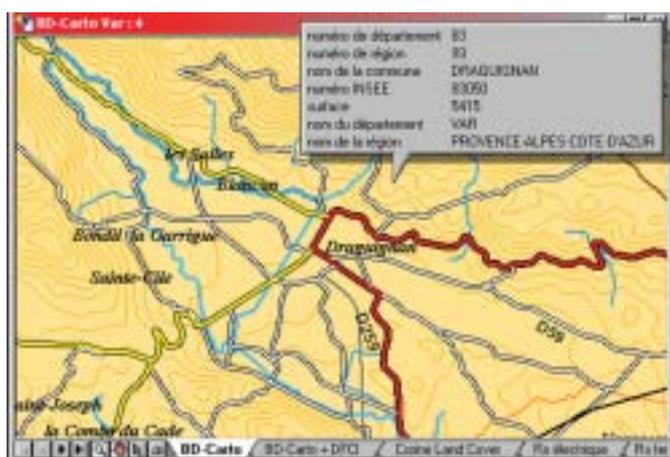
Au cœur de notre contexte historique : le risque « Feu de Forêt »

La fin des années 80 est marquée par des saisons « feux de forêts » très difficiles. Pour s'adapter à ce contexte, le Circosc

met en place un nouveau système d'aide au commandement, qui crée de nouveaux besoins en cartographie numérique. Les cartes au 1/1000000^e et 1/250000^e intégrées à l'époque se sont révélées trop imprécises. Des discussions ont alors débuté avec l'IGN afin d'acquérir de nouvelles bases de données mieux adaptées.

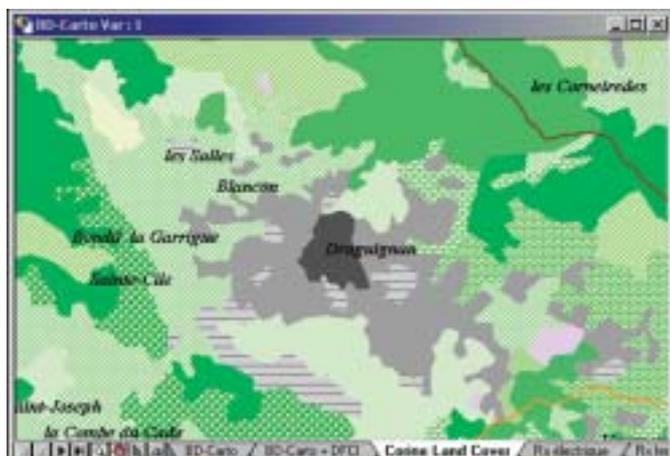
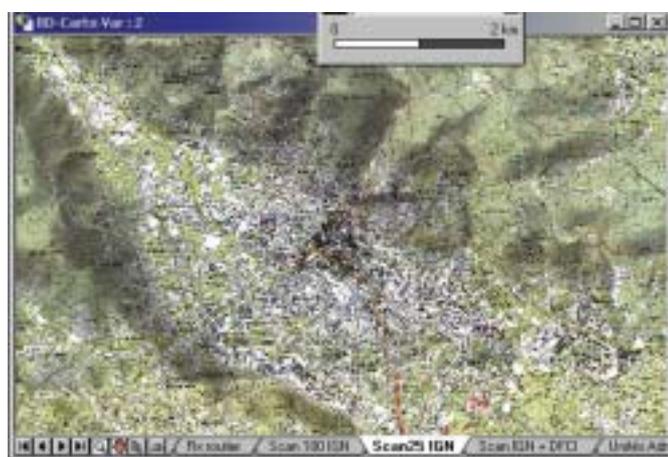
Compte tenu des tarifs proposés, le Circosc de Valabre ne pouvait financer à lui seul cette acquisition.

Pourtant, l'idée n'a pas été abandonnée et la recherche de partenaires a commencé. Très vite dès 1994, de nombreux utilisateurs potentiels se sont intéressés à ce projet, et se sont regroupés sous la



- BD-Carto® de l'IGN, une base de données géographique vecteur (chaque information est représentée sur la carte informatique par un objet localisé et renseigné) favorisant des analyses géographiques poussées.

- BD-Alti® de l'IGN, un modèle numérique de terrain qui permet de réaliser des études prenant en compte la topographie, et des visualisations en trois dimensions.



- Corine Land-Cover® de l'IFEN et distribué par l'IGN, une base de données sur l'occupation des sols.

- Scan25 et Scan100® de l'IGN, les cartes papiers aux moyennes et petites échelles (1/25.000^e et 1/100.000^e) scannées et livrées sous forme numérique.



forme de *tours de table**. Ces réseaux régionaux ont négocié avec succès auprès de l'IGN. L'achat de licences multiutilisateurs a ainsi considérablement réduit les coûts par rapport aux prix initiaux.

Cette opération a permis d'acquérir les produits illustrés page 3. Le SIG est un outil logiciel moderne, puissant, performant et indispensable dans ses fonctionnalités brutes. Il permet

l'intégration de données géographiques (fonds scannés, équipements DFCI, orthophotographies), le stockage des données avec les informations attributaires les qualifiant, le traitement des don-

* Principaux partenaires des Tours de table régionaux : les conseils régionaux et les conseils généraux ; les ministères de l'Équipement, de l'Agriculture et de la Pêche, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, de l'Intérieur (pour les principaux ; mais aussi les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS), L'Entente Interdépartementale, la Délégation pour la Protection de la Forêt Méditerranéenne (DPFM).



L'objectif prioritaire est de fournir à l'ensemble des services concourant à la DFCI une cartographie papier mise à jour annuellement et issue d'une base de données intelligente. L'autre aspect est de fédérer un réseau d'échanges (compétences, ressources et données) entre les services des différentes zones. Cette initiative doit également permettre de terme de réaliser des outils adaptés dans les domaines de la prévention, de la prévision, de l'aménagement du terrain (planification), de l'aide au commandement, ou de la formation des personnels. En fait, ce sont quinze pôles DFCI, un par département, qui vont petit à petit voir le jour entre 1999 et 2001. Tous les acteurs du Pôle – DDAF, ONF, SDIS, CG – signent une convention sous la coordination de la préfecture de zone. Cela permet de faciliter la coopération entre ces services, et de définir les modalités d'élaboration de ces bases de données. Cette concertation apparemment simple en théorie s'avère quelquefois difficile à mettre en œuvre sur le terrain...

La normalisation, une étape incontournable

Un groupe de travail a entrepris une normalisation des ouvrages DFCI et des attributs les qualifiant, identifiés à l'origine différemment dans chaque département. Un autre groupe de travail a élaboré pour chaque catégorie d'ouvrages relevés une charte de sémiologie graphique, destinée à uniformiser la représentation cartographique sur tous les territoires. De ces travaux est né un guide de normalisation intitulé : « Les équipements DFCI et leur représentation graphique ».



Le guide de normalisation : le fruit d'un travail de coordination inter ministériels et inter collectivités.

nées (statistiques, carte thématique, analyse géographique avancée), la diffusion sous la forme de cartes numériques (en affichage ou en impression).

Il existe désormais des outils accessibles et utilisables par des personnes dont ce n'est pas forcément la spécialité.

La genèse du Pôle DFCI

Cette démarche nouvelle de mutualisation de ressources financières a permis de doter les services d'État mais aussi les collectivités territoriales d'outils informatiques et enfin de bases de données géographiques.

Cinq thématiques d'ouvrages sont recensés :

- les pistes forestières à vocation DFCI catégorisées,
- les hydrants (citerne, citerne HBE, points d'eau naturels, poteaux d'incendie périurbains),
- les hélisurfaces, centres d'intervention, lignes à haute tension,
- les aménagements DFCI (tours de guet,

aires de croisement, de retournement, points noirs, barrières, zone de débroussaillage),

- le carroyage DFCI (système de localisation selon un quadrillage allant jusqu'à une précision de 1 km de côté).

Cette classification représente un tronc commun minimal zonal de données. Néanmoins, chaque département, en fonction de ses spécificités locales, a le libre choix

de l'enrichir de données supplémentaires. Dans cette normalisation, l'échange de données est favorisé par un format graphique unique, reconnu par la totalité des logiciels SIG utilisés dans les services, et conservant à la fois la géométrie des objets (leur localisation), mais aussi leurs informations rattachées (les attributs). Il s'agit du MIF/MID, dérivé du format natif du logiciel MapInfo®

L'atlas DFCI, un outil opérationnel indispensable

Pour obtenir la localisation précise des ouvrages DFCI, depuis 1995 les départements des Alpes-Maritimes, du Gard, et des Bouches-du-Rhône, mais aujourd'hui la totalité des quinze départements de l'Entente se sont dotés du système de positionnement par satellite GPS (Global Positioning System ou Géolocalisation Par Satellite). Ce matériel spécifique permet à l'opérateur sur le terrain de connaître sa position géographique en temps réel. Fin 1997, le Gard s'est doté d'un véhicule tout terrain dédié, équipé d'un récepteur GPS et d'un système endurci de cartographie, pour sillonner son territoire avec deux équipes mixtes sapeurs pompiers et agents de l'ONF. Ce système donne la position exacte du récepteur au mètre près, tandis que les équipiers renseignent les caractéristiques de l'ouvrage DFCI traité.

Parallèlement, le Pont de l'Entente interdépartementale a élaboré, en collaboration avec le groupe de travail cartographique (sémiologie graphique), un guide méthodologique pour l'édition d'un atlas DFCI :

- les données sont relevées par GPS, et traitées pour avoir une précision de localisation métrique,
- elles sont ensuite intégrées dans un logiciel SIG afin de constituer la base de données DFCI. La normalisation de la structure de la base, ainsi que du format d'échange permet le libre choix pour

chaque entité d'utiliser son propre logiciel. C'est la méthode qui répond au besoin, et non la technique qui impose son standard,

- afin d'optimiser le calcul d'itinéraires des différents opérationnels, dans une optique de réduction des délais d'intervention sur un sinistre, le réseau des pistes

est raccordé au réseau des voies de communication traditionnelles (départementales, nationales) issu de la BD-CARTO©,

- enfin, les données sont superposées à un référentiel cartographique commun pour une utilisation opérationnelle aux moyennes échelles : le scan25©.



Cette méthodologie permet de fabriquer des atlas de cartes 1/25 000^e au format A3, à des coûts largement inférieurs à ceux proposés jusqu'à présent par les éditeurs ou imprimeurs locaux. Ces cartes contiennent toutes les informations sur les ouvrages DFCI, informations régulièrement actualisées (en moyenne une fois par an). L'outil permet ainsi à chaque service d'éditer des cartes DFCI à jour, dans le nombre d'exemplaires voulu. Sur l'ensemble de la zone depuis trois « saisons feu » maintenant, près de 410 000 cartes ont été ventilées auprès des utilisateurs sur le terrain. À terme l'ensemble du parc de véhicules (terrestres et aériens) devrait être équipé de ces atlas.

L'atlas DFCI : Exemple des Alpes-Maritimes (voir carte pp. 4-5)

L'équipe du Pônt édite, grâce au SIG des cartes régulièrement mises à jour ; mais elle développe (ou sous-traite) également des modules informatiques spécifiques aux différents métiers de la DFCI.

Propriétaire des codes sources de développement de ces applicatifs, elle a choisi de diffuser gratuitement aux utilisateurs ayants droit et à un tarif préférentiel aux autres professionnels de la DFCI les modules suivants :

- Module de création automatique du carroyage DFCI,
- Module de création et de génération d'atlas (avec la possibilité d'incrémenter du multiéchelles),
- Modules d'affichage de coordonnées spécifiques (azimut/distance, DFCI, GPS).

Et pour demain, vers une meilleure gestion de notre patrimoine

Aujourd'hui, les quinze départements disposent de bases de données numériques sur leurs équipements à vocation DFCI. Et pourtant, le programme est loin d'être encore terminé. La nouvelle phase de ce dossier qui débute cette année se décompose en deux temps :

- La problématique de la mise à jour des données collectées donne lieu actuellement à d'intenses et fructueuses séances de travail sur Valabre qui aboutiront à une méthodologie commune très prochainement. Quelles sont les données (et leurs caractéristiques) à mettre à jour, selon quelle périodicité, sur quels types de matériels et/ou logiciels ? Quel est le plus petit élément à mettre à jour : la piste, le tronçon, le segment ? Comment archiver l'existant ? etc.

- L'élargissement du tronc commun actuel de données, surtout opérationnel, à des informations relevant de la gestion des équipements. Gestion en terme d'aménagement du terrain (création ou travaux de mise aux normes des ouvrages), mais aussi gestion financière de ces dits aménagements. Cet élargissement à d'autres données devrait ainsi permettre d'assurer un meilleur suivi par les différents gestionnaires ou maîtres d'ouvrage (conseils régionaux et généraux, DDAF entre autres). Dans ce contexte particulier où le SIG DFCI constitue une œuvre composite où se superposent de la donnée de référence (Scan25© dont nous n'avons que les droits d'utilisation ; l'IGN© conserve son droit d'auteur), et de la donnée métier (les ouvrages DFCI), et où cette même donnée "informatisée" est le résultat du travail de plusieurs acteurs de statut juridique différent, la question de la propriété de l'œuvre finale ne trouve que difficilement dans les textes de lois français ou européens une réponse simple. Bien que

le problème ne soit pas entièrement résolu, l'échange de données entre partenaires de territoires voisins passe obligatoirement par des conventions.

Le partage des données constitue également un enjeu de taille à traiter. Là où les sites de collectes ou de mises à jour de la donnée terrain sont délocalisés des sites d'administration de la base, des solutions techniques simples mais efficaces doivent être mises en place : solution client/serveur et transmission de la donnée via des technologies internet.

Fédérer les énergies de chacun, issues de cultures différentes et de territoires spécifiques, pour œuvrer à la défense de notre patrimoine forestier a été au départ le rêve de quelques-uns, souvent considérés d'ailleurs comme des utopistes. C'est aujourd'hui une réalité. Par le biais des SIG, puis des nouvelles technologies traitant l'information géographique, une culture

commune est née, transgressant tous les clivages administratifs habituels. Aussi, afin de synthétiser tout cet ambitieux programme, initié dès 1994, mais surtout par la volonté politique de formaliser la coopération effective de tous les services concourant à la DFCI en zone Sud, un livre blanc « Charte DFCI zonale » est en cours de rédaction, et fera l'objet d'une validation par la préfecture de zone. Sa diffusion et son application devrait être concrétisée dès cet automne.

Comité de rédaction : Colonel Philippe Bodino, directeur / Marc Lopez, en charge de la formation & de la communication / Catherine Tailleur-Nouals, en charge de la photothèque de l'Entente.

Contact : Entente interdépartementale - Pôle « Nouvelles technologies & maîtrise des risques » - Centre Francis-Arrighi - RD 7 - 13120 Gardanne - Tél. : +33 (0) 442 949 530
Télécopie : +33 (0) 442 949 525
Courriel : pont@interieur.gouv.fr

Formation des sapeurs-pompiers :



Le CIFSC Valabre développe depuis cinq ans des outils visant à mettre en situation les stagiaires sapeurs-pompiers dans toutes les fonctions opérationnelles liées aux feux de forêts. Les installations radio-téléphoniques et le décor visuel 3D, élaborés à partir de données cartographiques, se marient astucieusement pour permettre au stagiaire de s'immerger dans

un environnement très réaliste. Ces outils uniques de simulation font désormais partie de l'univers des formateurs et des stagiaires sapeurs-pompiers pour la totalité des stages feux de forêts. Les progrès informatiques, couplés au savoir-faire, ont permis de développer des produits adaptés aux besoins de formation spécifiques des sapeurs-pompiers.

est édité avec
la participation
financière de :



MINISTÈRE DE L'INTERIEUR



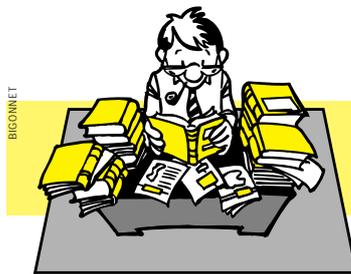
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE



suite de la page 7

L'avantage de cet outil, c'est qu'il permet de travailler de façon dynamique et en temps réel, comme lors d'une mission sur le terrain : le feu progresse, le vent forçit, les différentes manœuvres en cours modifient la direction du sinistre. Quel que soit le rôle tenu (officier aéro, gestion du point de transit, en groupe d'intervention, etc.) et l'objectif assigné, le stagiaire a le point de vue de sa situation physique par rapport au chantier en cours. Qu'il conduise son véhicule sur une piste, qu'il soit dans le cockpit de l'hélicoptère, il peut, grâce à la simulation, s'imprégner des sensations, apprendre les méthodes en tenant compte du stress, et surtout refaire les exercices autant de fois que nécessaire. Cet apprentissage se déroulait auparavant sur le terrain avec un coût impor-

tant et une lourdeur inhérents à la mise en œuvre des moyens aériens et terrestres et souvent il fallait aussi tenir compte des aléas météorologiques. Si la phase de terrain est toujours indispensable, elle a lieu désormais en fin de stage. Par exemple, celui de « formation chef de groupe » ou FDF3 comporte une semaine à VALABRE en simulation et une semaine en extérieur pour les manœuvres. Derrière tout ce dispositif, une petite équipe, composée d'hommes aux compétences pointues, issus de mondes et de cultures différents sans à priori, ont su marier la simulation informatique à la logique pompier et développer des outils qui intègrent les méthodologies professionnelles pour faire un outil innovant, efficace et surtout unique.



BIGONNET

Iu pour vous

L'hydraulique au service de la protection des forêts contre l'incendie

Ce rapport de 60 pages réalisé par la société du Canal de Provence en collaboration avec le Ceren s'adresse aux élus et aux techniciens concernés par le sujet. C'est un outil d'aide à la décision leur permettant de mieux comprendre les principes d'actions des équipements et matériels hydrauliques existants sur le marché utilisables dans le cadre de la DFCI; de mieux cerner l'influence de ces matériels sur les mécanismes de propagation des feux de forêts; de répertorier les critères à prendre en compte dans le

choix d'un matériel spécifique; de les orienter vers le matériel le mieux adapté en fonction des objectifs poursuivis et des besoins auxquels devra répondre l'installation.
Pour se procurer cette publication contacter la SCP, tél. 04 42 66 71 23 ou le Ceren, 04 42 94 95 11

infos DFCI
Bulletin du Centre de Documentation Forêt Méditerranéenne et Incendie

Cemagref - Le Tholonet, B.P. 31,
13612 Aix-en-Provence cedex 01, France
Tél. 04 42 66 99 01 - Fax 04 42 66 88 65
Courriel : catherine.nouals@cemagref.fr
Courriel : raymond.schiano@cemagref.fr

Rédaction
Catherine Tailleux-Nouals, Raymond Schiano

Mise en pages : Michel Brun, Éguilles - Impression : Roger Rimbaud, Cavailhon

Pour recevoir ce bulletin régulièrement, veuillez détacher (ou photocopier) et renvoyer ce coupon

Nom : Profession :

Adresse :

Remarques et suggestions :

Autres personnes auxquelles ce bulletin peut être adressé :