

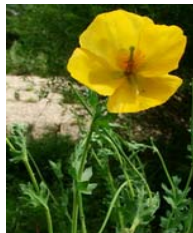
SIG et GPS : outils pour la gestion de la ripisylve

Journée ARRA – Plan de gestion des boisements de berges – 23.06.09



SIG et GPS : outils pour la gestion de la ripisylve

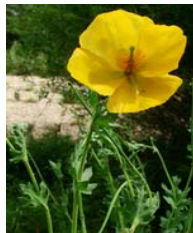
- ▶ Mise en place du SIG ripisylve
- ▶ GPS et pocket-PC : matériel et fonctionnement
- ▶ Utilisation du GPS pour la préparation d'un marché de travaux
- ▶ Exemple d'utilisation pour la prévention du Phytophthora de l'aulne
- ▶ Perspectives d'utilisation : contrat de rivière / Natura 2000



Mise en place du SIG ripisylve

Contexte

- ▶ BV de 3500 km², régime pluvial cévenol ($Q_{100} = 3000\text{m}^3/\text{s}$), 750 km de cours d'eau concerné par le plan de gestion ripisylve
- ▶ Travaux ripisylve réalisés par l'équipe verte ou des prestataires
- ▶ Mission de 6 mois pour mettre en place un SIG ripisylve
- ▶ Pas d'inventaire exhaustif de terrain : basé sur les connaissances du technicien
- ▶ Objectifs :
 - récapituler l'ensemble des interventions menées sur le BV
 - planifier les interventions sur 5 ans à l'échelle du BV avant réalisation d'AVP spécifiques



Mise en place du SIG ripisylve

MapInfo Professional

Fichier Edition Outils Objets Sélection Table Options Données Fenêtre Aide

Troncon_AG_scan2530compress Carte

Troncon_AG Données

Id_commission	Id_troncon	Toponyme	Lineaire	Code_Hydrographi
AG	AGCE04	Riv. la Cèze	10 065	V54-0400
AG	AGCO01	Ru. de Courtaiole	3 119	V5471140
AG	AGCU01	Ru. de Cuiègne	6 387	V5460640
AG	AGDF01	Ru. du Destel	3 248	V5460540

Général

TRONCON AGCE04

Commission: Aval des Gorges *Limite amont:* Conf. Aiguillon *Linéaire (m):*
Cours d'eau: Riv. la Cèze *Limite aval:* LD Dame Guise à St Michel 10 065

VERFEUIL, SAINT-LAURENT-DE-CARNOLS, LA ROQUE-SUR-CEZE, SAINT-MICHEL-
Cammunes concernées: D'EUZET, CORNILLON

CARACTERISTIQUES

<i>Occupation des sols en lit majeur</i>	%
<i>Zones urbaines et périurbaines</i>	5
<i>Cultures</i>	20
<i>Prairies</i>	30
<i>Forêts et milieux semi-naturels</i>	45

<i>Vulnérabilité des ouvrages</i>	Nb
<i>Limitée</i>	1
<i>Importante</i>	0

Usages: Canoë-kayak ; Baignades: Les Libellules, Le Valagran et Le Moulin du Sautadet

Milieu naturel: **Site classé:** Cascades du Sautadet ; **Site FR9101399:** La Cèze et ses gorges ; **ZNIEFF 00006125:** Ripisylve de la basse vallée de la Cèze ; **ZH 30CG300092:** Ripisylve de Goudargues à Saint Gély ; **30CG300091:** Ripisylve de La Roque/Cèze

Ripisylve:

<i>Etat:</i>	Moyen	<i>Cartège floristique dominant</i>
<i>Largeur:</i>	5 à 20	Forêt galerie mixte
<i>Densité:</i>	Dense	<i>Espèces invasives:</i>
		Robinia pseudoacacia, Acer negundo

Travaux antérieurs: Desembaclement en 2003 ; Reconstruction du chemin de Valagran en 2003 ; Aménagements de berges suite aux dégats de crue en 2003

Entretien actuel: Entretien annuel de la ferme de l'Islon au Sautadet ; Entretien biennal en amont de la ferme de l'Islon ; Entretien ponctuel Le Valagran et Le Moulin du Sautadet

ENJEUX	<i>Général</i>	Zone agricole - Zone d'habitat diffus (Cazernau) - Campings
	<i>Local</i>	Zone d'habitat diffus (La Roque/Cèze) - Site du Sautadet
	<i>Ponctuel</i>	Secteurs fréquentés

OBJECTIFS DE RESTAURATION ET D'ENTRETIEN

<i>Général</i>	EVITER EROSION
<i>Local</i>	FAVORISER ECOULEMENT - PAYSAGE/LOISIRS
<i>Ponctuel</i>	PAYSAGE/LOISIRS

TRAVAUX DE RESTAURATION

<i>Général</i>	CONTRÔLE SANITAIRE REALISE EN 2003 ; INTERVENTION FUTURE A PREVOIR (CRUE 2002 ET SECHERESSES)
<i>Local</i>	AMELIORATION ECOULEMENT REALISEE EN 2003
<i>Ponctuel</i>	CONTRÔLE SANITAIRE REALISE EN 2003

TRAVAUX D'ENTRETIEN

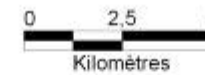
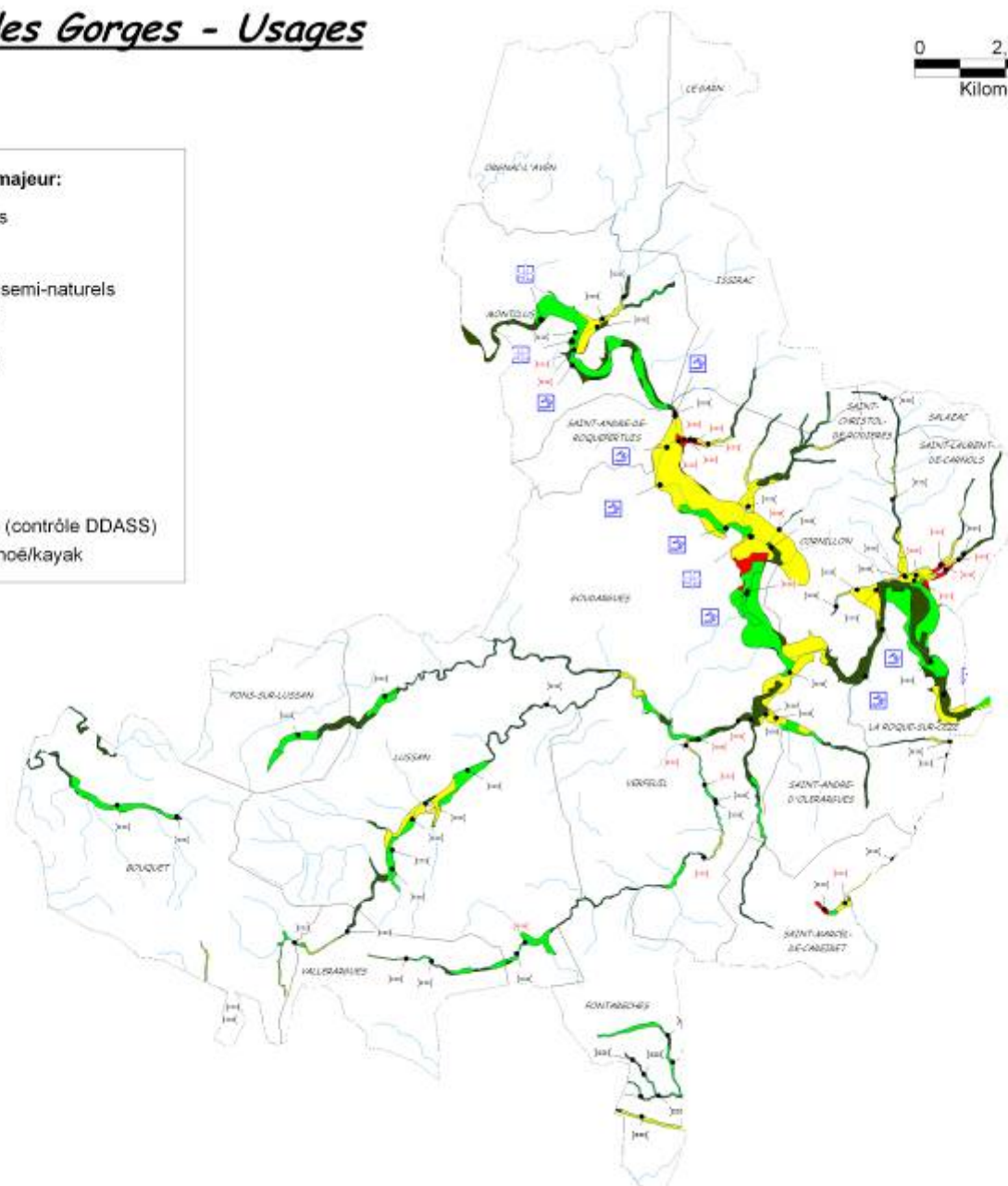
<i>Général</i>	ENTRETIEN BIENNAL REALISE EN PARTIE
<i>Local</i>	ENTRETIEN ANNUEL
<i>Ponctuel</i>	ENTRETIEN ANNUEL

PRECONISATIONS PARTICULIERES

Accompagnement de la "cicatrisation" de la crue 2002 (intervention lourde liée à la mortalité de gros arbres) - Modifications géomorphologiques importantes (cf. plan de gestion atterrissements)

Mise en place du SIG ripisylve



Commission Aval des Gorges - Usages



Mise en place du SIG ripisylve

Commission Aval des Gorges - Patrimoine naturel



Arrêtés de protection de biotope:

-  Secteur nord du massif du Bouquet
-  Les Concluses




Sites classés:

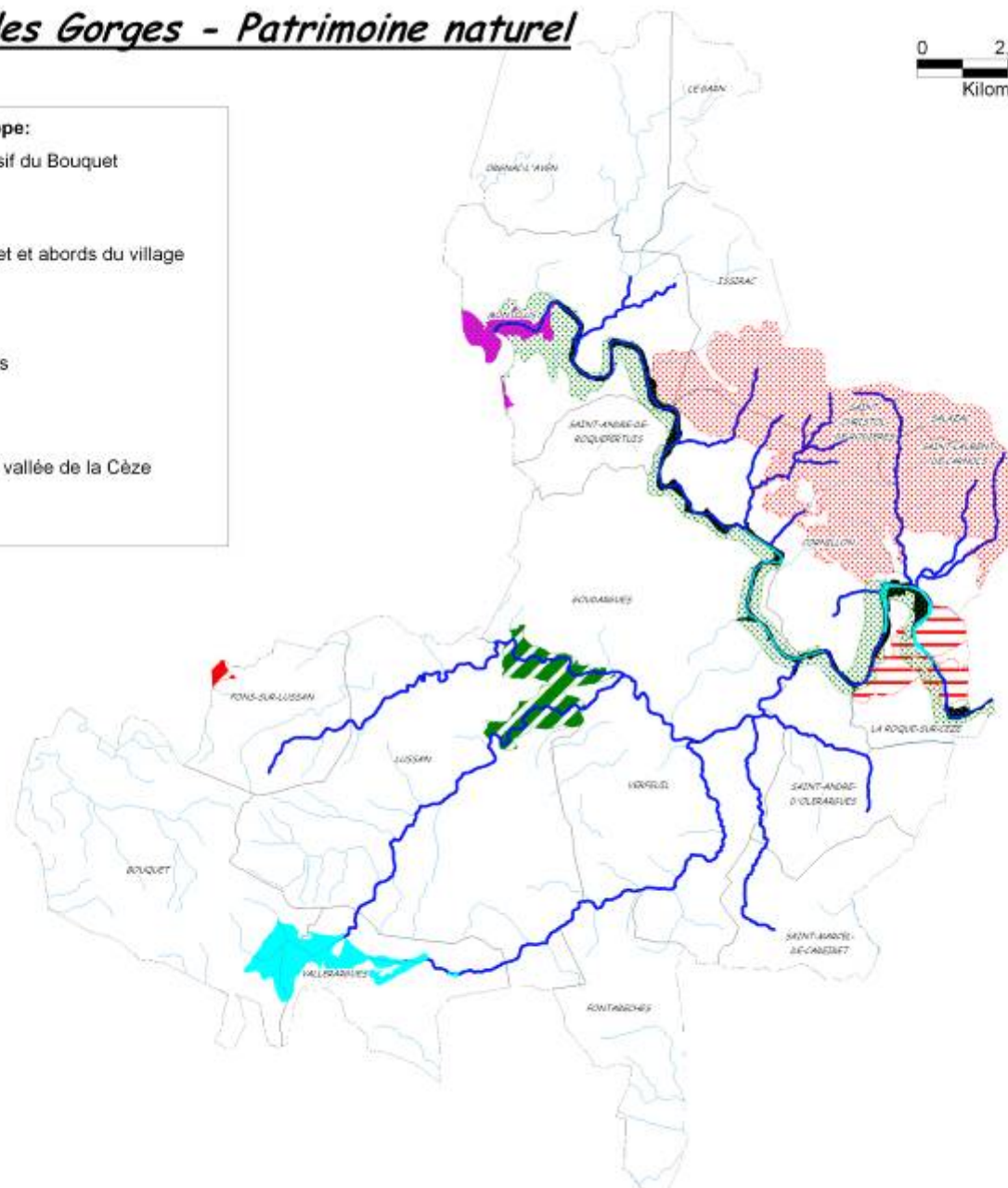
-  Cascades du Sautadet et abords du village

Sites NATURA 2000:

-  Forêt de Valbonne
-  La Cèze et ses gorges

ZNIEFF:

-  Gorges de la Cèze
-  Ripisylve de la basse vallée de la Cèze
-  Zones Humides du Gard



Mise en place du SIG ripisylve

MapInfo Professional

Fichier Edition Outils Objets Sélection Table Options Données Fenêtre Aide

Prestataire_total_actuel,...,scan2530compress Carte

Général

Prestataire_total_actuel Données:1

Id_action	Année_débu	Année_fin	Linéaire	Type_action	MŒuvre	MŒuvre
<input checked="" type="checkbox"/> Travaux de desemblacement suite aux crues de septembre 2002	2 003	2 003	19 200	Desemblacement	Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Cèze	DDAF du Gard
<input type="checkbox"/> Protection de berges de la Cèze sur la commune de Goudargues	2 003	2 003	0	Amenagement	Commune de Goudargues	DDAF du Gard

Prestataire_total_actuel Données:2

Prestataire_1	Prestataire_2	Prestataire_3	Cout_total_H	Cout_MŒuvre_I	Autofin	Sub_AERMC	Sub_SMD	Sub_Langu	Sub_Rhone	Sub_Etat	Autres	Sub_autres	Id
<input checked="" type="checkbox"/> SARL Donnadeu	GRF		190000	NC	0	0	0	0	0	0	FSUE	190000	AC
<input type="checkbox"/> Taurent et Rounéas TP			118500	6700	0	23700	8890	8890	0	23700	FEDER	53320	AC
<input type="checkbox"/> TPCR	EOM TNC	Philip frère	233920	9445	0	58119	16835	16835	0	44895	FEDER	89791	AC
<input type="checkbox"/> Travaux Publics Carrières Robert			39530	0	0	7906	2965	2965	0	7906	FEDER	17788	AC
<input type="checkbox"/> SERPE			95300	0	0	33355	7147	7147	0	19060	FEDER	28591	AC

Mise en place du SIG ripisylve

Commission Aval des Gorges - Objectifs

Objectifs globaux liés à l'hydraulique:

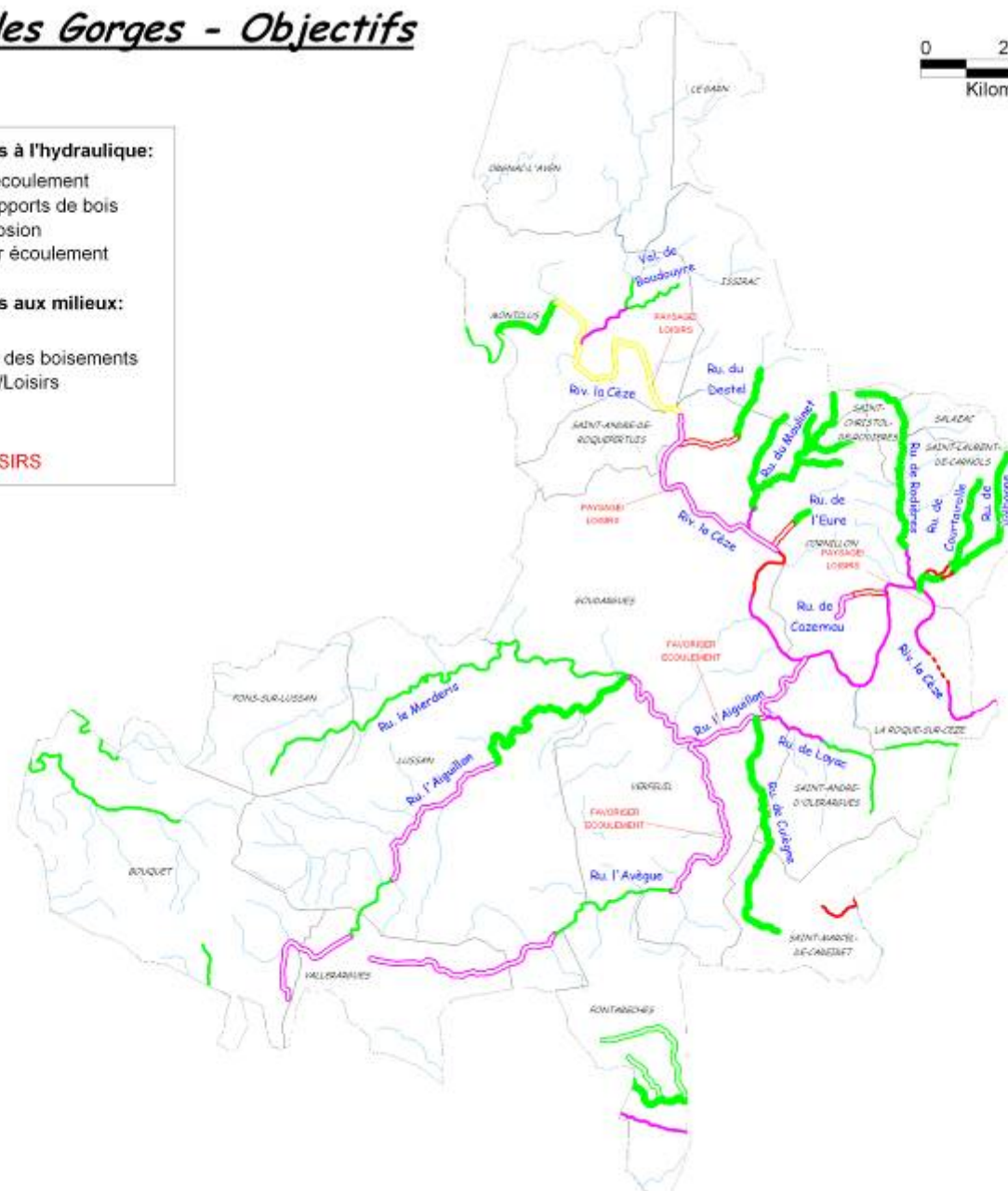
- Freiner écoulement
- Limiter apports de bois
- Eviter érosion
- Favoriser écoulement

Objectifs globaux liés aux milieux:

- Biotope
- Diversité des boisements
- Paysage/Loisirs

Objectifs ponctuels:

PAYSAGE/LOISIRS



0 2,5 5
Kilomètres



Mise en place du SIG ripisylve

MapInfo Professional

Fichier Edition Outils Objets Sélection Table Options Données Fenêtre Aide

Objectifs_lineaire_2007.scan2530compress Carte

Objectifs_lineaire_2007 Données

Id_troncon	Localisation	Objectif_global	Objectif_global_2	Objectif_ponctuel	Lineaire
AGCE04	General	EVITER EROSION		PAYSAGELOISRS	9 125
AGCE04	Local	FAVORISER ECOULEMENT	PAYSAGELOISRS		940

Mise en place du SIG ripisylve

MapInfo Professional

Fichier Edition Outils Objets Sélection Table Options Données Fenêtre Aide

Restoration_lineaire_actuel.scan2530compress Carte

Général

Restoration_lineaire_actuel Données

	Id_troncon	Localisation	Restauration_globale	Restaurati	Lineaire	Annee_prevu	Nb_jour_EV_prev	Cout_prest_prev	Realisati	Annee_realisati	Nb_jour_EV_realis	Cout_prest_realis	Rer
■	AGCE04	General	CONTROLE SANITAIRE	REALISEE	10 065	2008	0	15 000			0	0	
□	AGCO01	Aval	AMELIORATION ECOULEMEN		904	2007	5	2 000	Oui	2008	1	0	

Mise en place du SIG ripisylve

MapInfo Professional

Fichier Edition Outils Objets Sélection Table Options Données Fenêtre Aide

Entretien_lineaire_actuel.scan2530compress Carte

Général

Entretien_lineaire_actuel Données: 2

Id_troncon	Cours_eau	Nom_action	Type_entretien	Lineaire	Prev_init_07	Prev_corr_07	Prev_07_J	Prev_07_I	Real_07	Real_07_I	Real_07_E	Prev_init_08	Prev_corr_08	Prev_08
AGCA01	Cazernau	Plaine de Cazernau	ENTRETIEN ANNUE	740	Oui		3	0	Oui	1	0	Oui		
AGCE01	Ceze	Gourguyran - Combe S	SURVEILLANCE	1 958	-		0	0	-	0	0	-	-	

Mise en place du SIG ripisylve

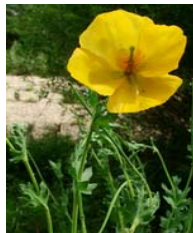
Limites de l'outil

Outil généraliste mais qui a permis :

- ▶ de donner de la lisibilité aux élus, partenaires financiers et riverains
- ▶ d'organiser et de suivre les coûts et temps d'intervention par tronçon ce qui permet d'affiner les prévisionnels d'activités

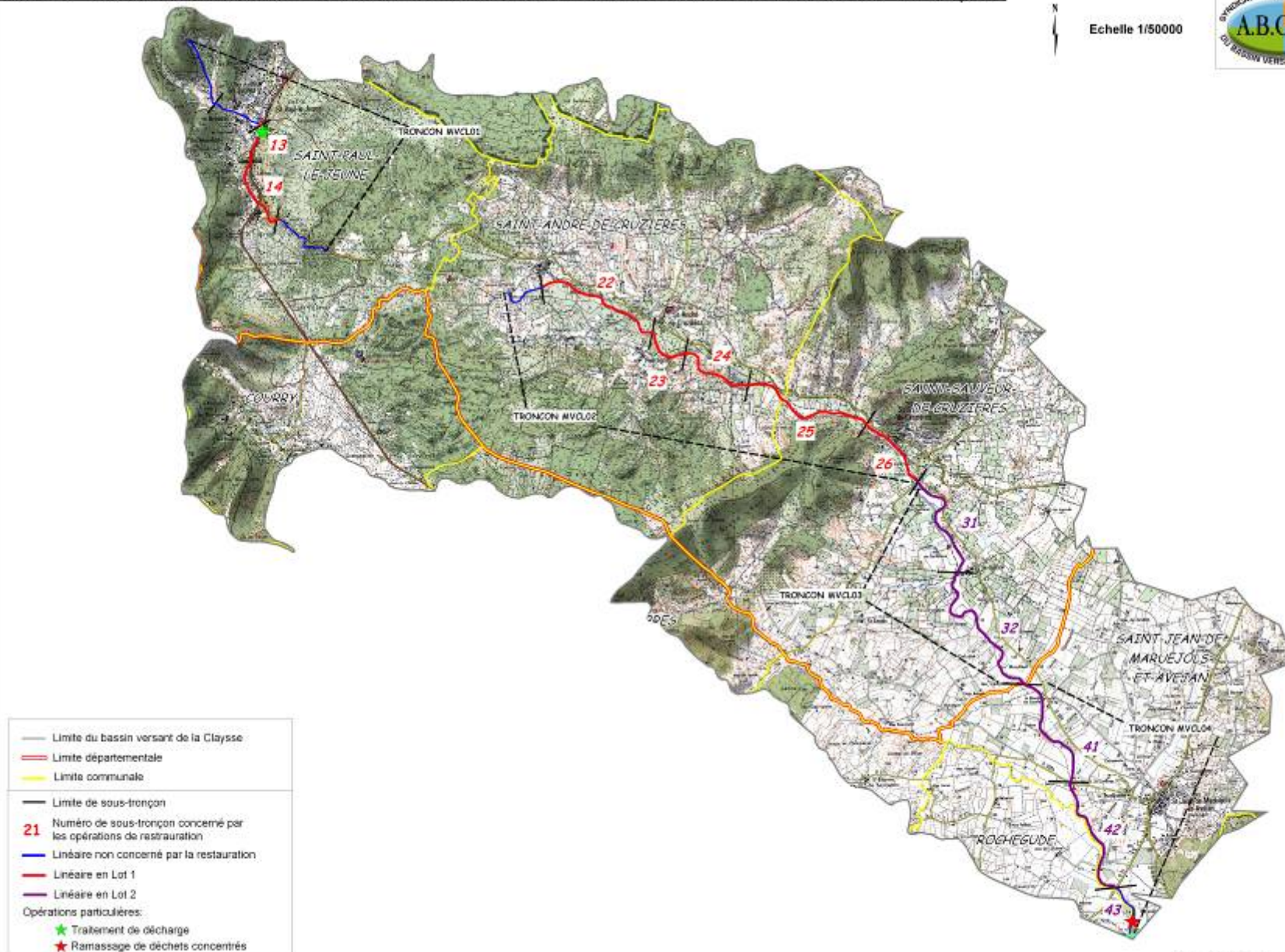
Par contre lors de l'élaboration d'AVP :

- ▶ fastidieux de rentrer sous SIG les données récoltées sous format papier
- ▶ pas de cartographie précise des unités d'œuvre (ramenées à des tronçons)



Carte 1 : Plan de situation et allotissement des interventions de restauration sur la Claysse

Echelle 1/50000

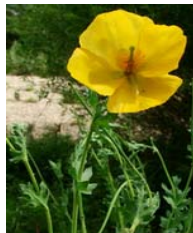


- Limite du bassin versant de la Claysse
- Limite départementale
- Limite communale
- Limite de sous-tronçon
- 21** Numéro de sous-tronçon concerné par les opérations de restauration
- Linéaire non concerné par la restauration
- Linéaire en Lot 1
- Linéaire en Lot 2
- Opérations particulières:
- ★ Traitement de décharge
- ★ Ramassage de déchets concentrés

GPS et pocket-PC : matériel et fonctionnement



+ logiciel = SIG nomade



GPS et pocket-PC

Matériel



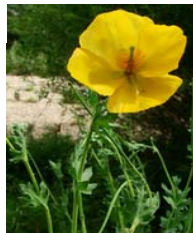
► Pocket PC avec GPS intégré ou avec récepteur GPS carte compact flash

► Précision standard (5m) à métrique

► Puissance variable (processeur, RAM, système exploitation, batterie...)

► Résistance variable (dureté, étanchéité)

► De 700 à 7000 € TTC...

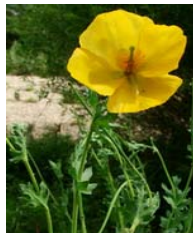


Logiciels

Plusieurs logiciels développés compatibles avec les divers SIG (.shp ; .tab)

L'outil permet :

- ▶ de savoir où l'on est (GPS)
- ▶ de consulter les fonds de carte (scan, orthophotos, cadastre...)
- ▶ de consulter ses informations (import des tables du SIG bureau)
- ▶ de capturer ou dessiner les objets (points, lignes, polygones)
- ▶ de renseigner les données attributaires
- ▶ d'intégrer rapidement les données au SIG central (interface)



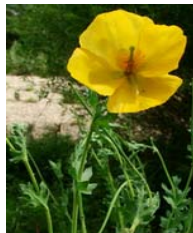
GPS et pocket-PC

Notre choix : Trimble Nomad + Cartopocket



- ▶ Précision standard avec récepteur haute sensibilité (environnement difficile)
- ▶ Boitier durci et étanche adapté à utilisation de terrain (IP67)
- ▶ Processeur 806 Mhz et 128 MO de RAM
- ▶ Carte SD de 2 Go pour stocker fond de cartes
- ▶ Autonomie de 15h avec batterie remplaçable
- ▶ Logiciel cartopocket (mapinfo)

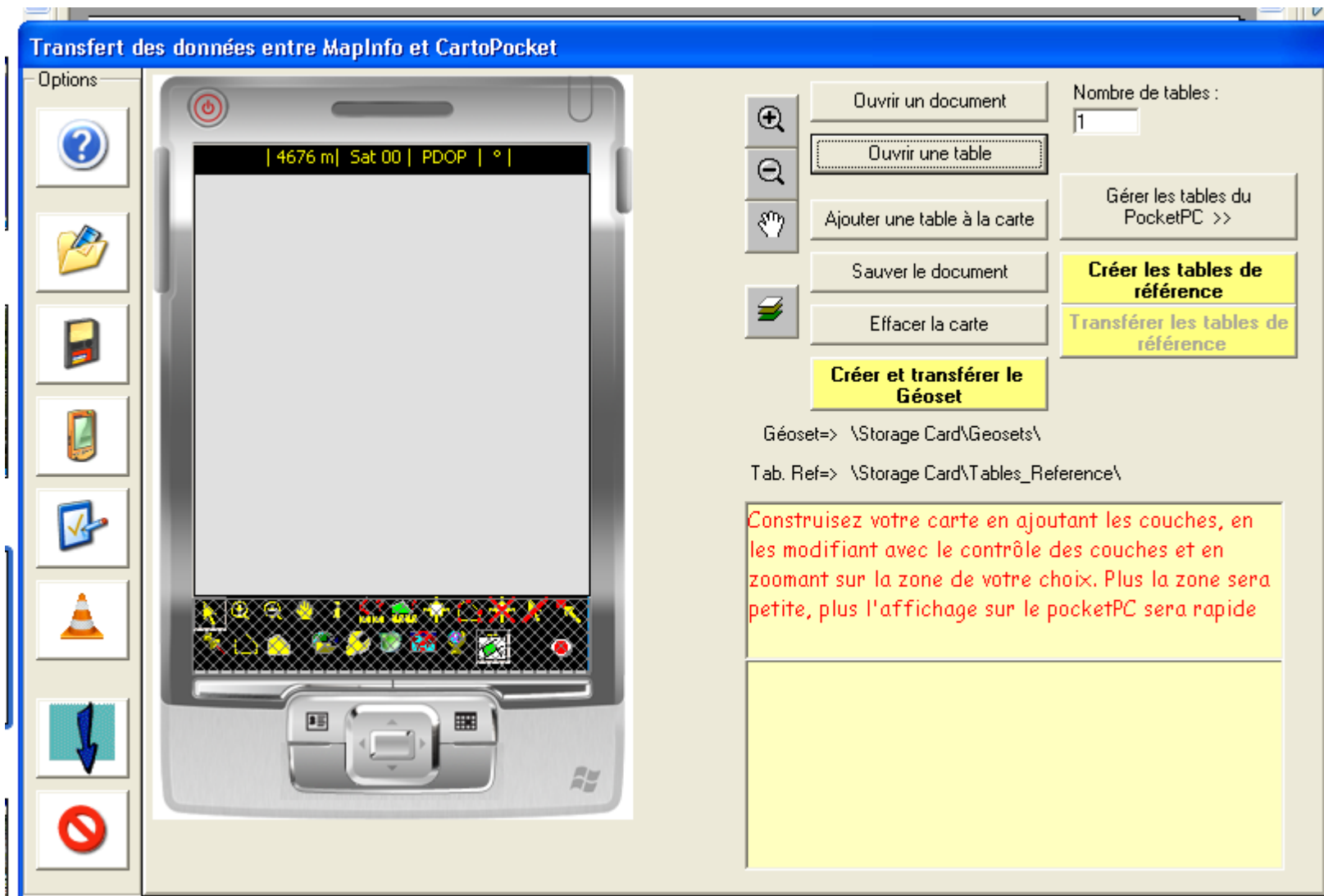
Cout total : 3 500 € TTC



Utilisation du GPS : marché de travaux

Transfert des données entre MapInfo et CartoPocket

Options



The interface features a central virtual GPS device screen displaying altitude (4676 m), satellite count (Sat 00), PDOP, and a degree symbol. Below the screen is a toolbar with various icons. To the right is a control panel with buttons for document and table management, and a 'Créer et transférer le Géoset' button. Below these are file paths for 'Géoset' and 'Tab. Ref'. A yellow text box provides instructions on building a map by adding layers and zooming.

Options

- ?
- 📁
- 💾
- 📱
- 📄
- 📏
- 📌
- 📶
- 📶
- 📶

4676 m | Sat 00 | PDOP | ° |

Ouvrir un document

Ouvrir une table

Ajouter une table à la carte

Sauver le document

Effacer la carte

Créer et transférer le Géoset

Nombre de tables : 1

Gérer les tables du PocketPC >>

Créer les tables de référence

Transférer les tables de référence

Géoset=> \Storage Card\Geosets\
Tab. Ref=> \Storage Card\Tables_Reference\
Construisez votre carte en ajoutant les couches, en les modifiant avec le contrôle des couches et en zoomant sur la zone de votre choix. Plus la zone sera petite, plus l'affichage sur le pocketPC sera rapide

Utilisation du GPS : marché de travaux

MapInfo Professional

Fichier Edition Outils Objets Sélection Table Options Données Fenêtre Aide

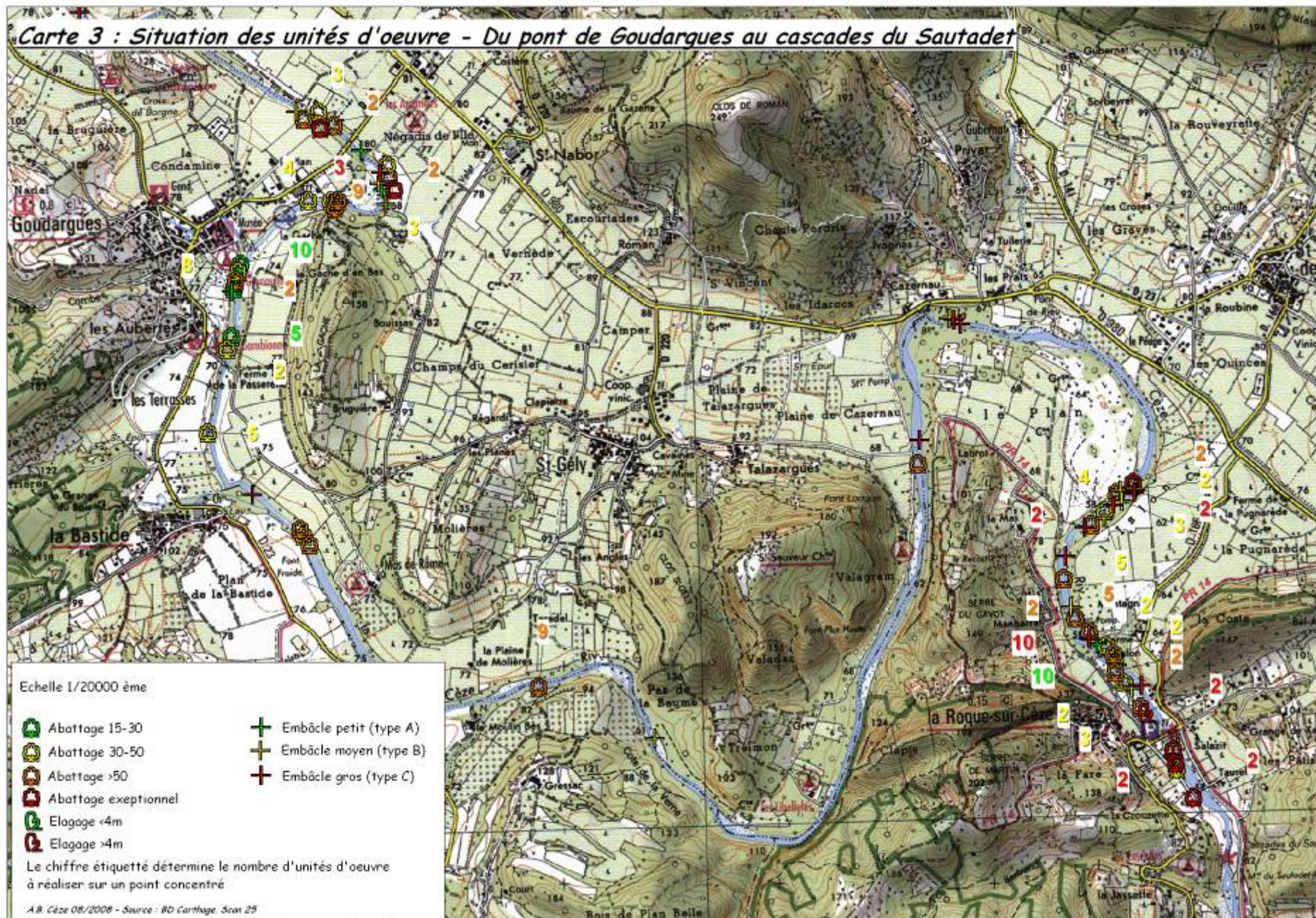
restauration_30_2006_0770_1915_LA2E_C10 Carte

restauration Données

Type	Classe	Nombre	Commentaire
<input type="checkbox"/> Abattage	4	1	
<input type="checkbox"/> abattage	4	2	
<input type="checkbox"/> abattage	4	2	
<input type="checkbox"/> elagage	1	1	
<input type="checkbox"/> elagage	2	2	
<input type="checkbox"/> Embacle	1	1	île peyroulas

Général

Utilisation du GPS : marché de travaux

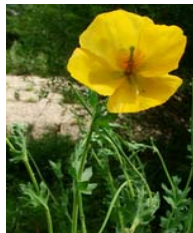


GPS et pocket-PC

Critiques de l'outil

Certes un coût à l'investissement mais :

- ▶ gain énorme sur la précision (particulièrement cours d'eau de rang supérieur ou il est difficile de se repérer)
- ▶ gain de temps de saisie, gestion, partage et suivi des données facilités
- ▶ gain sur les marchés au niveau :
 - économique : l'entreprise peut mieux estimer le marché
 - qualité et rendu : mise en œuvre et suivi du chantier facilitée
- ▶ communication facilitée

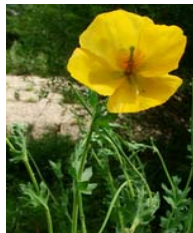


GPS et pocket-PC

Critiques de l'outil

Par contre, une technologie qui a des limites :

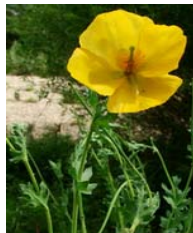
- ▶ un environnement moins pratique que SIG classique:
 - gestion mémoire (compression Scan...)
 - contrôle des couches (ouverture/fermeture des tables)
- ▶ attention à la course à la précision... une crue est si vite arrivée...
- ▶ l'outil peut dispenser d'un marquage sur les cours d'eau de rang supérieur mais pas sur les ruisseaux
- ▶ attention à l'organisation des données...



Exemple d'utilisation pour la prévention du phytophthora de l'aulne

- ▶ pathogène pouvant provoquer des dépérissements extrêmement préjudiciable sur de nombreux cours d'eau (Gibbs-1994)
- ▶ une maladie encore mal connue :
 - grande variabilité des dépérissements
 - caractérisation des symptômes difficile, nécessite une analyse de confirmation
 - impossible d'éradiquer le champignon

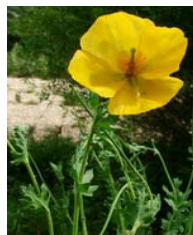
Dans l'état actuel des connaissances des campagnes d'abattages préventifs ne se justifient pas



Exemple d'utilisation pour la prévention du phytophthora de l'aulne

► symptômes

- houppier clair homogène
- feuilles petites et jaunes
- nécroses corticales et exsudats

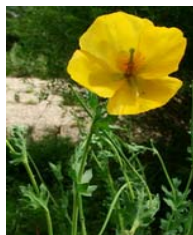


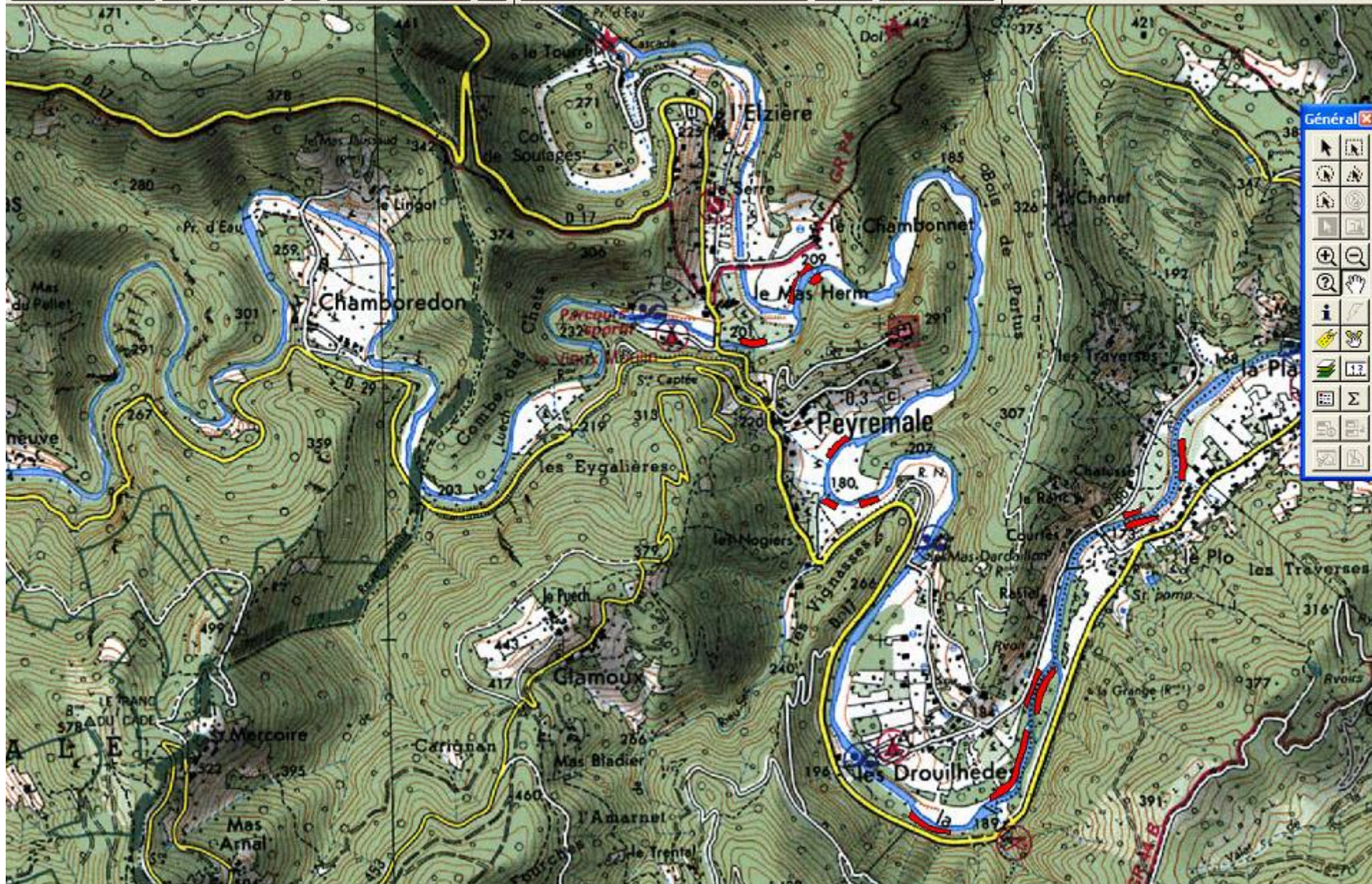
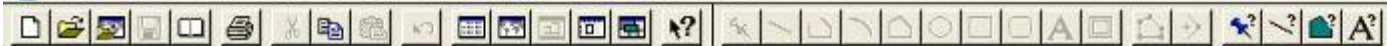
Exemple d'utilisation pour la prévention du phytophthora de l'aulne

► conseil de gestion :

- confirmer le diagnostic en laboratoire
- cartographier la répartition et mettre en place des sites de suivis fins
- éviter la dissémination
- diversifier les âges et les essences

□ Utilisation du GPS pour cartographier et suivre la maladie mais pas assez de précision pour les sites pilotes





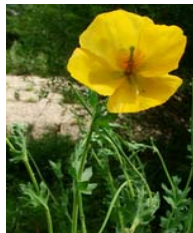
Zoom: 4,355 km Modifiable: Aucun Sélection: Aucun

Perspectives d'utilisation du GPS

Très larges à partir du moment où l'on sait quelles données sont nécessaires et comment on les structure :

- ▶ inventaire des communautés végétales : groupement, ponctuel
- ▶ évolution du tracé en plan et de la mobilité latérale (atterrissement, bras mort, érosion...)
- ▶ recensement des ouvrages (seuils, béals, protection berge...)
- ▶ usages (occ. Sols, remblais, décharge, rejets, prélèvement...)
- ▶ montage et suivi d'action (Natura 2000)

Une réflexion préalable sur la structure d'une base de donnée paraît indispensable



Problématique de la gestion des bois de gros gabarit

Comment gérer les futs >> 1m de diamètre ???

- ▶ problème de stockage et d'évacuation si valorisation
- ▶ problème de reprise lors de crue si débité sur place

