

# ACTIVITES DEVELOPPEMENT LOGICIEL

## AU LABORATOIRE D'HYDROLOGIE

F. DELCLAUX

### INTRODUCTION

Un certain nombre de tâches informatiques sont actuellement en cours au Laboratoire et il me semble important de faire le point sur ces activités.

Même si la notion de "projet" n'est pas vraiment entrée dans les moeurs, c'est un concept que je trouve intéressant car il permet de regrouper de manière horizontale -contrairement à une structure hiérarchique de type vertical- un ensemble de personnes et de moyens sur le même sujet.

Restons modestes : ce nombre de personnes reste très souvent limité.

Je me propose donc de faire le point sur les différents projets en cours et, dans les prochains numéros de LaGazette, de détailler ceux qui, au fur et à mesure de leur avancement, auront un caractère "fini".

Je tiens également à souligner que cette liste n'est pas exhaustive et que, notamment du côté "banque de données" et USM, un certain nombre d'activités de développement sont en cours.

### LISTE DES PROJETS EN COURS

#### 1. Projet SPATIAL

##### L'existant ...

Ce projet regroupe l'ensemble des applications développées par Thierry LEBEL and Co depuis 4 à 5 ans.

Il s'agit principalement de modules de calculs géostatistiques s'appuyant sur trois traitements et deux méthodes :

- traitement : interpolation Spatiale, reconstitution de valeurs manquantes et calculs de valeurs moyennes sur une surface.
- méthode : fonction Spline et Krigeage.

De plus, quatre modules ont été intégrés à cette chaîne de traitement :

- calcul de variogrammes par événement,
- calcul de variogrammes climatologiques,
- gestion des stations,
- statistiques de base sur les valeurs aux stations.

Les données en entrée sont au format Fichier FTS12 (données spatiotemporelles) et, en sortie, sont soit FTS12 (reconstitution), FTS15 (fichier grille dans cas interpolation) et FTS16 (valeurs moyennes).

Ces modules, écrits en Fortran 77, peuvent être activés soit, à partir d'une grille de saisie interactive, soit par simple exécution du programme FORTRAN.

Ces modules sont maintenant suffisamment débogués pour être considérés comme opérationnels.

... et le futur

D'ici fin décembre 1990, la chaîne SPATIAL sera stabilisée, et complétée par une documentation utilisateur et un document de maintenance (en cours de rédaction).

Par ailleurs, la version 100 % FORTRAN sera portée sur station SUN en début d'année 91.

## **2. Projet FTS**

L'existant ...

Il ne s'agit pas à proprement parler d'un développement d'application, mais de la réunion d'un certain nombre d'utilitaires concernant les fichiers FTS.

Il y a, d'une part, les bibliothèques d'écriture/lecture sur les fichiers FTS et, d'autre part, un certain nombre de programmes de transformation de fichiers tels que :

- mise en forme d'un fichier FTS15 (grille) au format UNIRAS,
- simplification des fichiers contour FTS91,
- conversion de FTS.

... et le futur

Une documentation plus complète sur ces fichiers, ainsi que la liste des modules de transformation sera réalisée d'ici fin janvier 1991.

## **3. Le projet CARTOVL**

L'existant ...

Le point de départ de ce projet est l'amélioration et la maintenance du logiciel de tracer d'isovaleurs CARTOVL mis au point par T. LEBEL en 1987.

Ce programme permet, à partir de fichier de type grille généré par SPATIAL (FTS15), de tracer des isovaleurs sur un fond de carte.

L'amélioration et la maintenance de CARTOVL concernent les points suivants :

- amélioration de l'interface utilisateur,
- utilisation de la norme graphique GKS et d'une boîte à outils 2D/3D existante,
- prise en compte de la couleur,

## 5. Le projet BOITE A OUTILS GKS

### L'existant ...

Toujours dans l'optique de faire vivre les applications graphiques existantes et de leur assurer un minimum de pérennité (ex : TRACURV), une boîte à outils graphiques GKS a été mise en chantier durant l'été 1990 par un stagiaire MIAGE.

Ces modules, constitués de cinq sous-programmes FORTRAN appelables par l'utilisateur, doivent lui permettre de tracer des courbes-résultats (un module hyétogramme est prévu !) à l'intérieur d'un calcul.

Par suite de manque de temps, le stagiaire n'a pas pu terminer la programmation graphique.

### ... et le futur

La finalisation de ce travail est prévue pour l'été 1991 où le même stagiaire reprendra la suite... et la fin ! ... du moins peut-on l'espérer très fortement.

## 6. Le projet PLUVIOM

Je laisserai à Patrick RAOUS le soin de présenter la nouvelle version de PLUVIOM V2.0, ainsi que la nouvelle documentation.

## 7. Et aussi

Quelques actions plus ponctuelles mais qui, peut-être, ne le resteront pas :

- SIG et hydrologie : une petite étude est actuellement en cours pour faire un premier bilan sur les SIG (qui ? que ? quoi ? dont ? où ? comment ?) et sur leurs éventuelles liaisons avec la modélisation -ou toute autre problématique- hydrologique. Si vous êtes intéressés, contactez Hélène LUBES ou moi-même.
- migration des banques de données : deux étudiants en projet 3<sup>e</sup> année MIAGE vont faire une étude visant à monter plusieurs scénarios informatiques sur l'évolution des banques de données hydro et pluvio au Laboratoire et à évaluer chacun d'eux sous différents aspects : technique, sécurité des données, organisation, économique.
- projet EMILE : en liaison avec l'USM et les hydrologues d'Abidjan, trois étudiants en projet 3<sup>e</sup> année MIAGE vont analyser la mise en place d'un interface utilisateur au dessus des outils de modélisation qu'ils ont mis au point.

## **CONCLUSION**

Le passage en revue de ces projets et leurs réalisations constituent en fait la mise à plat de bon nombre d'applications réalisées ces dernières années. Pour les six mois à venir, le choix était clair :

- soit continuer à réaliser de nouveaux développements sans s'occuper de l'existant,
- soit privilégier les programmes actuels au détriment de nouvelles applications.

Comme vous avez pu le deviner, j'ai choisi la deuxième solution, car il est plus important actuellement, de faire vivre le travail réalisé (et ceci sous les aspects documentation, portabilité, maintenance), plutôt que de bricoler indéfiniment.

- ajout de fonctionnalités telles que la représentation de valeurs moyennes sur une surface, de block diagram en 3 dimensions,
- restitution du tracé sous forme de fichiers graphiques : metafile GKS ou CGM, Postscript, HPGL, Paintjet, ...

... et le futur

A. CRESPIY effectue actuellement l'analyse de l'existant et de la nouvelle structure à donner au programme.

L'analyse sera terminée fin décembre ; quant à la programmation, elle se poursuivra jusqu'en mars/avril 1991.

#### 4. Le projet CARTO

L'existant ...

Un certain nombre de programmes ont été réalisés en matière de cartographie :

- ACA : acquisition de fond de carte de type contour ou point et stockage sous forme de fichiers FTS91 et FTS92.
- ZONECA : programme permettant de regrouper des contours (segments) d'un FTS91 pour réaliser un nouveau fichier contour ne contenant que des contours fermés.
- LEICA : logiciel d'extraction de fonds de carte à partir d'une banque de données.
- RASCA : programme de rasterisation par application d'une grille sur un contour réalisé par Géry SCHNEIDER. Le fichier de sortie est un fichier masque FTS90 contenant :
  - . pour une rasterisation simple, une série de couples (i, j),
  - . pour une rasterisation "surface" (dans cas contour fermé), une série de triplettes (i, j0, j1) décrivant la zone discrétisée.

De plus, on visualise la rasterisation effectuée en superposant au contour "ligne" le contour "point" rasterisé. Ce qui parfois laisse perplexe (mais donne quand même souvent de bons résultats, merci Géry !).

... et le futur

Aucun développement nouveau n'est prévu : il s'agit d'harmoniser ces programmes entre eux, de les déboguer, d'implanter systématiquement le graphique GKS, de les documenter et de les faire tourner sur SUN. OUF ! Yaca, faucon !

L'échéance fixée est mars-avril 1991.

# La Gazette

## Sommaire

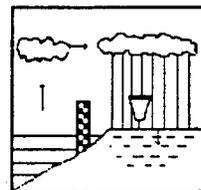
- Brief News Par plusieurs...
- Protection juridique des logiciels par le Premier Ministre
- Badora par T. VALERO  
Banque de DONnées RAdar
- Le Modèle POMAC par E. CADIER
- Le logiciel GESECRAN par P. VAUCHEL
- Activités de développement logiciel  
au Laboratoire d'Hydrologie par F. DELCLAUX
- HYDROM et PLUVIOM en VRACOM par P. RAOUS

26 MAI 1992

ORSTOM Fonds Documentaire

N° 35.478 ext

Cote : B M



173