

Le point de vue d'un expert extérieur du projet ADTAO

Philippe Toint

Département de Mathématique, Université de Namur, Belgique

(`philippe.toint@fundp.ac.be`)

Toulouse, Juin 2010

Comment j'ai atterri dans le projet ADTAO

- **Mon profil** : mathématicien actif en
 - optimisation numérique (théorie, algorithmes et applications)
 - modélisation des transports
- intérêt scientifique de longue date pour les **problèmes de grande taille**
- une longue collaboration avec le **CERFACS**
 - dans le secteur de l'**optimisation/algèbre linéaire numérique**
 - dans le comité scientifique
- **Serge Gratton** et l'assimilation de données
- Appel à projet de la **Fondation STAE** ...
(montage du projet et formulation)

ADTAO :

Assimilation de Données pour la Terre, l'Atmosphère et l'Océan

Une formulation **non-officielle** :

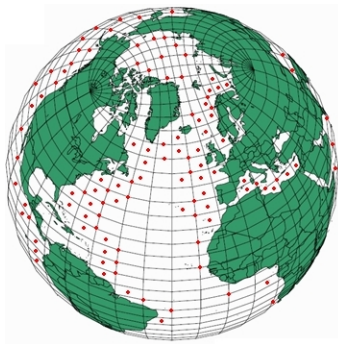
Techniques innovantes pour la prochaine génération de méthodes d'assimilation pour le *système* Terre-Océan-Atmosphère

En particulier (de mon point de vue) :

- problèmes plus grands (ex : 4D-Var faiblement contraint)
- un réel **défi algorithmique** ...
- aspects **multidisciplinaires**

Data assimilation for weather forecasting (2)

Data : temperature, wind, pressure, . . . everywhere and at all times !



May involve up to 1,000,000,000 variables !

Pourquoi des experts dans mon genre ?

- expertise techniquement pointue
- caractère international du projet
- investissement ciblé
- dissémination d'une appréciation de l'expertise toulousaine

... et donc ...

- séjour de longue durée (plusieurs mois)
- association à un laboratoire toulousain

Un peu plus de détails techniques

Le problème : un (très) grand problème d'**ajustement nonlinéaire** (trouver les meilleures conditions initiales du système pour des observations données)

La technique de base : traiter la nonlinéarité par **linéarisations successives**, et résoudre (approximativement) des sous-problèmes linéaires

Le défi : fournir des **outils algorithmiques fiables** pour la résolution de ces sous-problèmes

Les résultats : **Au-delà de nos espérances :** nouvelles méthodes numériques, boîte à outil algorithmique pour les modélisateurs, 2 articles scientifiques, présentations à 3 conférences internationales, une nouvelle thèse et un post-doctorat en cours,...

Plus concrètement :

- obtenir de pouvoir **quitter mon université pour plusieurs mois**
- trouver un logement et s'y installer
- organiser des “retours à la maison” raisonnables . . .
- comprendre les procédures administratives françaises (santé, fiscalité, . . .)
- s'installer dans le laboratoire
- collaborer avec des experts toulousains bien occupés. . .

Vivre à Toulouse quelques mois, c'est (aussi et entre autres)

- renforcer des amitiés existantes et en créer de nouvelles...
- profiter du merveilleux climat (en théorie),
- flâner dans la ville rose (parfois un peu solitairement)
- randonner dans les Pyrénées le week-end, ou partir dans les vignobles de Cahors ou de Gaillac,
- déjeuner (et non dîner !) au Louchebem les dimanches pluvieux (et à la cantine de la préfecture en semaine),
- discuter le prix du saucisson corse et de l'aligot au marché Saint-Aubin,
- aller au concert à la Halle aux Grains,
- utiliser Skype tous les jours,
- connaître Blagnac comme sa poche
- ...

- expérience humainement et scientifiquement **très enrichissante**
- implication dans la suite du projet (un séjour vers sa fin ?)
- les difficultés de la transhumance sont surmontables. . .
- la vie à Toulouse : un réel attrait

Merci de votre attention !

Le mot de la fin

