

Entretien* : Emmanuel Legrand, Directeur des Systèmes d'Information à Météo-France



Météo-France installe des calculateurs sur l'Espace Clément Ader à Toulouse/Montaudran

Avec l'installation de nouveaux calculateurs Bull sur l'Espace Clément Ader de Toulouse/Montaudran, Météo-France n'hébergera plus la totalité de ses moyens de calcul sur la Météopole toulousaine. Pourquoi cette délocalisation ?

Compte tenu des caractéristiques des supercalculateurs annoncées par les constructeurs, Météo-France n'avait plus la capacité d'héberger intégralement dans sa salle de calcul de la Météopole les systèmes prévus pour 2014 et au-delà, notamment pendant les nécessaires phases de recouvrement entre générations successives de machines. Par une heureuse concordance des temps, il existait au même moment, à l'initiative notamment du RTRA-STAE¹, un projet de salle de calcul mutualisée à Toulouse/Montaudran ; celui-ci est devenu, sous l'égide du PRES - Université de Toulouse², l'Espace Clément Ader (ECA). Rejoindre ce projet a, d'une part, consolidé celui-ci et, d'autre part, évité à Météo-France de devoir construire en propre une nouvelle infrastructure, en tirant bénéfice de la mutualisation des ressources autour de l'ECA.

Comment peut-on chiffrer les progrès apportés par ce changement de calculateurs ?

Les changements précédents de calculateurs apportaient en général un gain d'un facteur 3 à 5 par rapport au système précédent, à budget constant. Cette fois, conscient de l'enjeu stratégique que représente la disponibilité d'une puissance de calcul compétitive pour les chercheurs, les prévisionnistes, et in fine les utilisateurs des prévisions, l'établissement a presque doublé le budget consacré au supercalculateur. Il s'ensuit un gain en puissance, mesuré sur les modèles de prévision de Météo-France, d'un facteur au moins 10 en 2014 par rapport à la situation de début 2013, qui sera suivi d'un nouveau gain d'un facteur 3 à la charnière 2015-2016. Les amateurs de chiffres mythiques noteront que la configuration 2014 de Météo-France atteint la barre des 1 PFlops (million de milliards d'opérations par seconde) en puissance théorique.

Quelles avancées peut-on espérer sur la prévision du temps et de l'évolution du climat ?

Pour les modèles de prévision du temps à quelques jours, outre un lot d'améliorations classiques dans ce genre de situation (améliorer un peu la résolution du modèle global Arpège, améliorer l'utilisation des observations dans l'assimilation,...), l'accent est particulièrement mis sur l'échelle fine et les très courtes échéances autour du modèle Arome : développement de configurations d'échelle très fine (1,3 km de résolution sur la France en routine**, et jusqu'à 500 m pour des zooms spécifiques sur les zones à enjeux que constituent les grands aéroports), mise au point d'une première version ensembliste, remplacement progressif des configurations précédemment opérées avec Aladin à l'échelle de 10km pour la prévision outremer et pour l'assistance aux opérations militaires.

Prévu à l'horizon 2017, cet exercice de simulation devrait servir de base à une prochaine évaluation du GIEC⁴. Le gain de puissance de calcul autorisera aussi les premières simulations de changement climatique sur quelques décennies à 1 km de résolution sur de petits domaines, ou à 5 km de résolution sur un domaine aussi étendu que l'Europe : ce raffinement d'échelle permettra une meilleure simulation des événements climatiques extrêmes et facilitera les études d'impacts des changements climatiques notamment à l'échelle d'une ville.

- 1-Réseau thématique de recherche avancée Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace
- 2-Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur
- 3-Coupled Model Intercomparison Project
- 4-Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ; la décision sur la suite donnée au rapport de 2013-2014 n'est pas encore prise.

PROPOS RECUEILLIS PAR JEAN PAILLEUX
(SMF – Météo et Climat)

* Ndlr : Cet article est paru dans « La lettre d'information N° 40 » de Janvier 2014 de « Météo et Climat », lettre distribuée en ligne aux adhérents de cette association. Le contenu de cet article est repris ici avec l'aimable autorisation de l'association Météo et Climat (Société Météorologique de France). A noter que depuis mi-2014, Emmanuel Legrand a été nommé directeur technique de Météo-France (à ce titre, il est responsable de la direction des systèmes d'observation «DSO» et de la direction des systèmes d'information «DSI»).

Jean Pailleux, également membre de l'AAM, nous a indiqué que ces propos d'Emmanuel Legrand sur les derniers calculateurs acquis par Météo-France gardaient aujourd'hui toute leur actualité. Notons cependant que seul le calculateur Bull servant à l'exploitation météorologique est installé sur le site de l'Espace Clément Ader, l'autre servant à la recherche a été installé sur le site de Météo-France.

** Ndlr : Jean Pailleux nous a apporté la précision suivante : « Depuis le 13 avril 2015, le modèle AROME fonctionne opérationnellement à la résolution 1.3 km ».