

Réunion de coordination SURFEX
10 mars 2016
(en visioconférence avec le CEN)

Participants : *E. Bazile, Y. Bouteloup, Y. Seity, P. Marginaud, C. Fischer, C. Birman, F. Taillefer, B. Decharme, C. Delire, G. Delautier, J. Escobar, J.-C. Calvet, S. Faroux, P. Le Moigne, V. Masson, A. Verrelle, B. Vincendon, C. Albergel, L. Bouilloud, M. Dumont, F. Besson*

Rédacteur : Patrick Le Moigne

NB : les présentations sont disponibles à l'adresse :
<http://www.cnrm.meteo.fr/surfex-lab/spip.php?article142>

1. Le G3T surfaces continentales

Le Groupe de Travail Thématique Transverse dédié aux surfaces continentales est piloté par P. Le Moigne et F. Bouyssel. Les réunions de coordination SURFEX, les comités de pilotage annuels et les échanges inter-groupes constituent l'activité de ce GT. La liste surfex@meteo.fr sera utilisée pour les échanges au sein de ce G3T et sera mise à jour de ses abonnés en conséquence.

Action 1 : L'équipe SURFEX met à jour la liste surfex@meteo.fr

2. Point sur la v8

La version v8 validée off-line est en phase de finalisation avec les tests en mode couplé avec l'atmosphère pour Meso-NH et CNRM-CM6 (l'utilisation de la v8 dans AROME en configuration opérationnelle a fonctionné rapidement). Cette phase est un prérequis avant la publication officielle de la version v8, c'est-à-dire ayant été validée à la fois off-line et en mode couplé avec les différents modèles atmosphériques. Cette version officielle sera alors mise à disposition en tant que logiciel libre. Il reste une configuration Meso-NH qui ne tourne pas. Côté GMGEC l'utilisation de la v8 dans le système couplé ne pose pas de problème particulier. Il reste des détails à régler pour TRIP et OASIS.

Action 2 : Gaëlle et Bertrand informent l'équipe SURFEX dès que les derniers problèmes sont réglés.

Action 3 : L'équipe SURFEX met alors la v8 en Open Source.

La procédure adoptée (phasages successifs par les développeurs, validation avec la base de test et documentation des changements) a plutôt bien marché. Il reste cependant des voies d'amélioration, en particulier la possibilité d'utiliser une base de tests simplifiée mais surtout de mieux documenter les modifications qui changent les résultats des simulations. Il faut qu'un effort collectif soit fait pour améliorer ce dernier point qui est fondamental pour tous : les développeurs doivent mieux documenter (même si le volume des changements est important) et l'équipe SURFEX doit être plus vigilante sur ce type de changements pour mieux les mettre en avant et prévenir ainsi l'ensemble des utilisateurs (sur le site web voire en utilisant la liste surfex@meteo.fr).

Dans la liste des améliorations potentielles en lien avec la documentation, et en accord avec une demande du SSC, le besoin de disposer de la liste des options de SURFEX dans les configurations opérationnelles est exprimé, ainsi que la liste des changements de namelist (nouvelles namelist et changement des noms de variables). A noter que depuis la v8, l'ensemble des options est écrite dans le listing de retour de chaque configuration SURFEX. Il est donc décidé de mettre à disposition les options des configurations opérationnelles AROME, CNRM-CM6, SIM, S2M.

Action 4 : Yann, Bertrand, François fournissent un listing de sortie en v8 avec les options SURFEX des configurations opérationnelles. Marie fournit la namelist S2M (Safran-Surfex-Mepra) opérationnelle. Jean-Christophe fournit la namelist du Copernicus Global Land Service (LDAS).

Action 5 : L'équipe SURFEX publie ces informations sur le site web.

A noter un problème de compilation des dépendances en off-line sur PC lorsqu'un module est modifié.

3. Documentation scientifique de la v8

La publication de la v8 en Open Source doit être accompagnée de la documentation scientifique correspondante. La documentation scientifique existante est basée sur la v7.2 de SURFEX. Ci-après les développements scientifiques à documenter avec une proposition de nom pour les contributions (à affiner) :

- paramétrisation de la matière organique ISBA (Bertrand)
- paramétrisation du permafrost ISBA (Bertrand)
- assimilation de données SODA (VEGEO)
- modèle énergétique des bâtiments TEB (Valéry)
- irrigation des jardin en ville TEB (Valéry)
- panneaux solaires sur les toits TEB (Valéry)
- module d'indice de confort TEB (Valéry)
- module de ventilation TEB (Valéry)
- nouveau schéma de métamorphisme CROCUS (Marie)
- transfert radiatif dans la neige CROCUS (TARTES) (Marie)
- modèle MEB (Aaron)
- schéma ISBA-DIF (Bertrand+Aaron)
- schéma de neige ISBA-ES (Bertrand+Aaron)
- nouveau transfert radiatif dans la végétation ISBA (Dominique)
- modèle de glace de mer GELATO-1D (Stéphane)
- nouveaux réglages d'ISBA-Ags (Christine)

[Action 6 : Chaque développeur vérifie la liste à documenter afin de ne rien oublier](#)

[Action 7 : Éléments de documentation à rédiger pour le 15 juin 2016](#)

4. Préparation de la future v8.1

La v8.1 est une version technique dans laquelle des modifications de nettoyage des options, d'utilisation plus systématique des type en argument seront introduites au même titre que les travaux d'optimisation et de parallélisation du PGD et PREP, la suppression d'Open-MP dans le driver OFFLINE et enfin l'utilisation du serveur d'IO XIOS.

Suite à la suppression des variables globales dans la v8, des travaux de transformation du code sont en cours, permettant de nettoyer le passage des types en argument des routines. Conséquence, lorsque cela s'impose les arguments d'appel des routines sont modifiés (par exemple pour passer le type plutôt qu'un grand nombre d'arguments du type). La lisibilité du code est améliorée et cela introduit des TYPE% dans les routines de calcul. Le compilateur ifort vectorise mal en présence de % dans les boucles, à titre d'exemple l'étape SPAWNING de Meso-NH (50 % du temps dans SURFEX) passe d'une vectorisation de 52 % avec MNH-520 et de 35 % avec MNH-520+SURFEX v8. (mesures faites avec intel advisor 2016 - J. Escobar). Ce problème peut être réglé par des directives encadrant les boucles (P. Marguinaud) ou en déclarant un pointeur en début de routine et en l'utilisant dans les boucles (J. Escobar). Il existe peut-être une option de compilation d'ifort permettant de résoudre le problème.

[Action 8 : L'équipe SURFEX en collaboration avec GMAP et le LA trouve la solution idéale.](#)

L'optimisation du PREP (passant par FullPos) sera intégrée à la v8.1. De même les développements de parallélisation faits au LA concernant PGD et PREP sous clé spécifique seront intégrés à la v8.1.

Autre transformation du code en phase de test par Stéphanie relative aux diagnostics : l'idée est de transformer les tableaux (ndim, npatch) en tableaux de dimension ndim dans un type de dimension npatch. Cela a un impact à l'écriture et à la lecture des champs, mais permettrait de lire et d'écrire des champs par patch plutôt qu'un champ unique pour tous les patches. Cette spécificité d'écriture est bien accueillie par LA et GMGEC. Elle aura un impact sur les travaux du CEN dans le post-processing de Crocus.

Le serveur XIOS fonctionne correctement en v7.1 et sera disponible rapidement dans la v8 permettant son utilisation dans la v8.1.

[Action 9 : Un groupe limité à Yann, Bertrand, Stéphanie et Patrick se charge du nettoyage des options du code pour la v8.1](#)

5. Tour de table des développements

GMAP : Ombres portées et effets de pente (v7.3). Les développements sont différents de ceux faits au CEN car tout est pré-calculé. Les deux développements cohabiteront dans une future version de SURFEX. Une réflexion sera alors menée pour une éventuelle convergence des approches. Intégration de SURFEX v8 dans Arome en cours, pour CY43T1. Les tests de SURFEX dans ARPEGE se poursuivent actuellement en CY41T1 + SURFEX v7.3. La question de la compatibilité descendante pour les partenaires Aladin est posée : comment avec une version nouvelle v(n) de SURFEX assurer la possibilité pour les partenaires de ne pas changer de version et rester sur une v(n-1), voire une version encore plus vieille ?

GMGEC : reprise du land-use (version qui est actuellement buggée), intégration à prévoir des travaux sur les feux de forêt et sur le carbone dans le sol.

CEN : rénovation des sorties netcdf pronostiques et diagnostiques de Crocus avec en particulier la création d'une dimension couche de neige, intégration du module de transport de neige par le vent SYTRON, impuretés dans le manteau neigeux, module de rayonnement solaire incident dans le driver OFFLINE.

DCSC/AVH : SIM oper avec la v8, SIM2 en double (bascule envisagée 09/2016)

VEGEO : SODA (utilisant EKF) tourne avec la v8 et a été utilisé pour un rapport Copernicus. Chantier irrigation prévu.

MICADO : ISBA-TOP : intégrer la division en sous-bassins

TURBAU : TEB : humidité sous les routes, impact de la végétation dans le canyon, plusieurs compartiments dans les bâtiments.

GMME : ECOCLIMAP-SG (voir ci-dessous).

6. Physiographie ECOCLIMAP-SG

La future version d'ECOCLIMAP-SG sera basée sur ESA-CCI et assurera une continuité dans la mise à jour des versions. Pour y arriver nécessité d'abandonner les COVERS au profit des PFTs (types fonctionnels de végétation). Un test préalable dans SURFEX est nécessaire et sera réalisé à partir de la carte ECOCLIMAP actuelle modifiée pour représenter des PFTs. Le code SURFEX a besoin d'un profond changement.

Cette évolution du code va dans le sens de la simplification et sera sans doute plus souple à terme pour l'opérationnel puisqu'il ne sera pas nécessaire de refaire systématiquement les fichiers climatologiques. Elle satisfait également les applications autour de TEB.

A noter le support du GMAP sur les aspects base de données PN : S. Calmels s'investira en collaboration avec MOSAYC dans cette action. Le but étant de pouvoir faire des modifications ponctuelles de la carte ECOCLIMAP pour répondre à des besoins urgents de la PN.

[Action 10 : Jean-Christophe et Patrick organisent une réunion ECOCLIMAP-SG](#)

7. Point sur l'assimilation et SODA

Le Surfex Steering Committee souhaite une convergence vers un code commun SODA, sous réserve qu'il soit suffisamment optimisé pour répondre aux différents besoins. VEGEO a migré vers SODA. La convergence avec OI-CONTROL semble plus difficile à atteindre.

8. Calendrier des différentes versions SURFEX et des modèles atmosphériques :

- SURFEX :
 - v8 en libre cet été – v8.1 à l'été 2017 ?
 - v9 en 2018 pour intégrer les développements scientifiques.
- Meso-NH :
 - masdev5.2 + v7.3 publiée 01/2016
 - masdev5.2 + v8 + microphysique à 2 moments LIMA fin 2016 début 2017
- Cycles opérationnels :
 - CY42_op1 + v7.3 : décision 05/2016
 - CY43t1 : AROME + v8 été 2016
- CNRM-CM6 :

- CY37t2 + v8 pour juin 2016

Action 11 : vérifier que les modifications HIRLAM qui entrent dans le CY43t1 seront reportées dans la version qui suivra la v8.1 : GMAP + HIRLAM

9. Points à mettre à l'ordre du jour du prochain SSC du 23/03

Au titre du suivi des actions en cours :
Optimisation, physiographie, assimilation

Autres points (demandes HIRLAM) :
Nettoyage des options, documentation