

Réunion de coordination SURFEX 9 juin 2011

Participants : Aaron Boone, Ludovic Bouilloud, Dominique Carrer, Jean-Christophe Calvet, Bertrand Decharme, Christine Delire, Stéphanie Faroux, Dominique Giard, Ryad El Khatib, Christine Lac, Sébastien Lafont, Patrick Le Moigne, Aude Lemonsu, Jean-François Mahfouf, Samuel Morin (par tél.), Philippe Marginaud, Eric Martin, Valéry Masson, Sébastien Riette, Françoise Taillefer, Gaëlle Tanguy

Rédacteur : Eric Martin

1. Points d'informations généraux depuis la dernière réunion.

Licences des logiciels :

Un groupe de travail est mis en place (D. Giard pour le CNRM, F. Chavaux pour DP et M. Dellaqua pour la DSI) pour déterminer les logiciels qui peuvent être distribués sous licence libre ou pas.

Publications SURFEX :

GMD : Geoscientific Model Development Special issue acceptée
(<http://www.geoscientific-model-development.net/home.html>)

Article prévus en 2011:

- Présentation générale de Surfex : en retard,
- Présentation d'ECOCLIMAP2 : en cours
- CROCUS dans SURFEX: rédigé en bonne partie
- Corrélation A-gs avec statistiques agricoles : presque terminé.

Stage Surfex (pratique) :

10-12 octobre à l'ENM. En français. On pourra prévoir un stage en anglais ultérieurement, à discuter en surfex steering committee.

Liste mail surfex utilisateurs de surfex : surfex@meteo.fr

Une liste a été créée, chacun doit s'inscrire sur <http://listsympa.meteo.fr/sympa> !

La liste sera utilisée prochainement pour diffuser l'information sur surfex.

2. Creation du Surfex steering committee

Suite à des question sur la gouvernance du code Surfex par le consortium ALADIN, CNRM/D a proposé de créer un comité chargé de prendre les décisions sur les évolutions scientifiques et techniques du code. La composition du groupe est maintenant complète (ALADIN a désigné son représentant au PAC du 7 juin). La composition est :

- Eric Martin (Chairperson)
- Aaron Boone (GMME),
- Bertrand Decharme (GMGEC),
- Jean-François Mahfouf (GMAP),
- Jean-Pierre Chaboureau (MesoNH),
- Katya Kourzeneva (HIRLAM),
- Rafiq Hamdi (Aladin)

Eric Martin prendra contact avec Piet Termonia, puis tous les membres du comité pour organiser une première réunion à l'automne.

3. GT technique SURFEX

Un GT technique a travaillé de mars à mai pour traiter des problèmes d'optimisation de SURFEX (compte rendu sur le site interne SURFEX).

Suppression des variables globales

- transformation du code : à prévoir par MOSAYC avec soutien d'ALGO sur la méthodologie. L'action sera lancée après la bugfix v7.1 (automne 2011). L'idéal serait de terminer ce travail d'ici l'automne 2012. Il s'agit d'un travail très lourd qui reposera essentiellement sur MOSAYC et dont la durée ne peut pas être estimée actuellement. Le calendrier ne pourra être affiné qu'à l'automne 2011.
- Evaluer l'impact des transformations du code et de la parallélisation sur le couplage avec les modèles hydrologiques (TRIP/MODCOU...). Réunion d'analyse du problème à prévoir (Action D. Giard).
- Impact sur le couplage SURFEX/MesoNH. Ce point devra être étudié suffisamment en amont pour ne pas bloquer les évolutions de MesoNH. (à partir de l'automne 2011, lorsque l'action de transformation du code débutera.

Entrées/Sorties

- réduction du temps d'écriture des fichiers sur le calculateur du CEP. (Action P. Marguinaud)
- L'écriture des fichiers FA « complets » ainsi que la suppression de l'écriture des champs fixes dans les fichiers SURFEX ont été codées.
Il est décidé d'inclure l'écriture des fichiers FA « complets » dans la V7 (aucun impact sur les utilisations actuelles).
Pour la suppression de l'écriture des champs fixes, et suite à des discussions après la réunion, il est décidé de coder cette option dans la V7.1 sans laisser le choix aux utilisateurs. On annoncera ce changement en même temps que la sortie de la V7, en décrivant les changements pour que les utilisateurs puissent se préparer.

Gestion de la mémoire

- La suppression des ALLOCATE dans SURFEX a été effectuée (impact à quantifier)

PGD/PREP

- Une analyse critique du code actuel avec un oeil « scientifique » et un oeil « optimisation » est à faire. Action B. Decharme + R. El Khatib
- Pour mémoire, Juan Escobar a réalisé un travail sur PGD/PREP dans le cadre du projet « grandes grilles » de MesoNH.

Parallélisation du modèle Offline

- Action nécessaire pour le futur calculateur. Action MOSAYC, à débiter après le début de l'action sur les variables globales. Le driver pour les tests OPEN-MP pourrait servir de base.

4. Contenu de la V7

Nouveautés scientifiques:

- Base de données de lacs pour Flake : 2 fichiers d'entrée, GlobalLakeDepth.dir (PGD), LAKE_LTA_NEW.nc (PREP).
- Drainage dans ISBA-DIF, fonction de pédotransfert de Van Genuchten

- TEB/CANOPY: modification des longueurs de mélange dans la canopée
- ECOCLIMAPII/AMMA (pack optionnel)
- ISBA-AGS : modification du taux maximum de décroissance de la biomasse

Techniques / optimisations :

- Lectures des namelists regroupées au tout début des phases INIT et COUPLING
- Suppression de JPMODELMAX
- Inclusion des directives OPEN-MP
- Modules interfaces auto-générés à la compilation
- Inclusion de DR_HOOK
- Suppression des fichiers MODE_COVER: 1 fichier binaire par fichier MODE_COVER lu par Surfex
- Suppression des tableaux allouables

Techniques / autres :

- Simplification de la structure des forçages NETCDF
- Possibilité de lire les forçages NETCDF en N fois (1 => nombre de pas de temps du forçage)
- Possibilité d'écrire les sorties NETCDF en 2D directement
- Ecriture des champs LAT LON dans les fichiers de sortie NETCDF
- Possibilité d'utiliser des namelists NAM_DATA incomplètes, et ECOCLIMAP renseigne les paramètres manquants
- Remplacement de la librairie GRIBEX par la librairie GRIB_API
- Nouvelle grille LONLATVAL
- Réécriture de e_budget, cowto, splines, renommage des fichiers flake
- Initialisation détaillée du manteau neigeux

Impact sur la reproductibilité des résultats :

Modifications scientifiques:

Force Restore:

Ajout d'une décimale dans le calcul de CGSAT (mode_soil.f90) (conformité avec article de référence) (impact faible)

ISBA-DIF:

Modifications de hydro_soildif.f90

Changement de la valeur de ZD_G1 dans soilgrid.f90

Exp_decay_soil_dif si KSAT=SGH

Ajout de DICE et hydro_sgh.f90 si HORT=SGH

TEB:

Séparation en 2 de road_wall_layer_e_budget

(Delta max = 0.1 K, Delta moyen = 0.005 K)

CPHOTO = LAI, LST, NIT, NCB

Modifications dans lailoss.f90, laigain.f90, nitro_decline.f90

CANOPY:

Correction de bug + Modifs pour teb induisent des modifs techniques générales (impact à quantifier)

Modifications d'arrondis:

Réécriture de certains fichiers, suppression de variables intermédiaires

Modifications pour le calcul des paramètres de surface si on n'utilise pas

ECOCLIMAP

Compatibilité OPEN-MP

La V7 en test a été testée avec le driver compatible OPEN-MP écrit par ALGO (96 points et 5 jours avec différents NPROMA et OMP_NUM_THREADS)

Changements importants liés à la V7 :

Développeurs:

- Ne plus écrire les interfaces des fichiers
- Insérer les lignes pour Dr_HOOK
- Modifications des structures des modules « n » + directives open-mp + alloc_surfex / dealloc_surfex
- Lectures des namelists dans read_all_namelists, possibilité de les relire dans le code sous la clé LNAM_READ
- Ne pas mettre de STOP mais utiliser ABOR1_SFX

Utilisateurs:

- DR_HOOK:

```
export DR_HOOK=1 => pour le « traceback » des erreurs
export DR_HOOK_NOT_MPI = 1
export DR_HOOK_SILENT = 1
export DR_HOOK_OPT = prof => pour le profiling temporel des routines
export DR_HOOK_IGNORE_SIGNALS = -1
```

ECOCLIMAP:

- Les fichiers ecoclimapI_covers_param.bin et ecoclimapII_eu_covers_param.bin doivent être générés sur la machine où tourne Surfex (utilitaire asc => bin disponible convert_ecoclimap_param.f90).
- Pour les modifier, modifier le fichier ascii sans changer sa structure. Puis régénérer le fichier binaire à l'aide de l'utilitaire.

* TORI / YUKI:

- Librairie DR_HOOK à compiler sur place
- Librairie GRIB_API installée par les administrateurs YUKI / TORI
- Scripts de compilation modifiés
- Fichiers ECOCLIMAP codés en little endian

Cette version est en cours de test avec AROME et MesoNH. L'écriture des fichiers FA complets sera rajoutée dans la version définitive.

La V7 sera incluse dans le cycle 37_t2 et la prochaine version de MesoNH.

5. Contenu de la V7.1

La V7.1 sera publiée dès que possible (automne 2011).

Contenu prévu :

Suppression des champs fixes PGD dans les fichiers de sortie (sans clé, voir §3)

Climatisation des bâtiments dans TEB
Modifications du transfert radiatif
Correction des flux solaires directs en fonction de la pente
Modifs nécessaires à Euclipse (MUSC)

6. Point sur les actions des différentes équipes.

Exposé sur MEB (Aaron Boone) : voir présentation sur le site SURFEX interne.
http://intra.cnrm.meteo.fr/surfex/doc_exter/2011_06_09_surfex_boone.pdf

Exposé validation de ISBA-DF sur les données de SMOSREX (Bertrand Decharme) : voir présentation sur le site SURFEX interne.
http://intra.cnrm.meteo.fr/surfex/doc_exter/2011_06_09_surfex_decharme.pdf

GMAP

Chaîne en double ALADIN avec SURFEX et canopy actuellement.
Test en cours d'ECOCLIMAP2 et cartes de sol HWSD (avec MOSAYC)
Gros chantier à venir sur le couplage ARPEGE/SURFEX

TURBAU

Introduction en cours de la climatisation dans les bâtiments (pour V7.1).
Travaux de recherche en cours sur l'impact de la végétation haute dans le canyon et de toits végétalisés.
Test en cours de MesoNH couplé avec SURFEX avec PALM (résolution différentes pour la surface et l'atmosphère).

MOANA

Stage IT en cours avec E. Brun sur les aspects « neige » de MEB.

VEGEO

Développement d'un LDAS (humidité superficielle et données de végétation).
Simulations sur la zone ECOCLIMAP2 pour HyMeX.
Modifications sur ISBA-A-gs (V7)
Modification du transfert radiatif dans la végétation (pour la V7.1)

MESONH

Tests Meso-NH / SURFEX V7 en cours.

MOSAYC

Travaux de modélisation couplées sur les lacs. Expérience ThauMex en septembre 2011.
Tests d'ECOCLIMAP2/HWSD en cours (avec GMAP)

GMGEC + CEN

Validation d'ISBA-DF sur le Fauga, avec des résultats nettement améliorés par rapport au Force-Restore.
La procédure d'initialisation d'ISBA-CC ne convient pas pour les applications climat. Un recodage doit être envisagé.

Réflexion en cours sur le stockage des variables (ne pas stocker les variables de végétation sur les patchs solnu, rochers, ...)

E. Brun teste le nouveau CROCUS couplé avec ISBA-DF. Le sol sous-jacent a une grosse importance pour la fonte de la neige, il y a un besoin de simuler séparément le sol sous la neige du reste.

CEN :

La V7 inclus un code CROCUS nettoyé (travail Eric Brun essentiellement)

Projet de mettre en place une chaîne SAFRAN/SURFEX/CROCUS en démonstration pour l'hiver prochain (préfiguration d'évolution de la chaîne pour la prévision risques avalanches).

Sujet de FCPLR proposé sur le thème de l'assimilation des microondes et IR thermique au-dessus des surfaces enneigées.

Intérêt pour la paramétrisation de l'effet des pentes de la V7.1 pour les applications « montagne »

Démarrage en septembre 2011 du projet ANR JCJC « MONISNOW » (PI G. Picard, LGGE), qui impliquera notamment une refonte du transfert radiatif dans Crocus.

DP/Pôles routes

Réflexion sur l'introduction des paramétrisations « routes » dans TEB. L'introduction d'ISBA-DF dans TEB sera prise en charge par Katia Chancibault (IFSTTAR).L. Bouilloud se consacrera à l'introduction de CROCUS dans TEB.

RETIC

Une demande d'action RETIC basée sur l'utilisation de SURFEX en mode offline forcé par les données de la BDAP pour des diagnostics pour l'agriculture est en cours d'écriture.

Prochaine réunion prévue en décembre 2011.