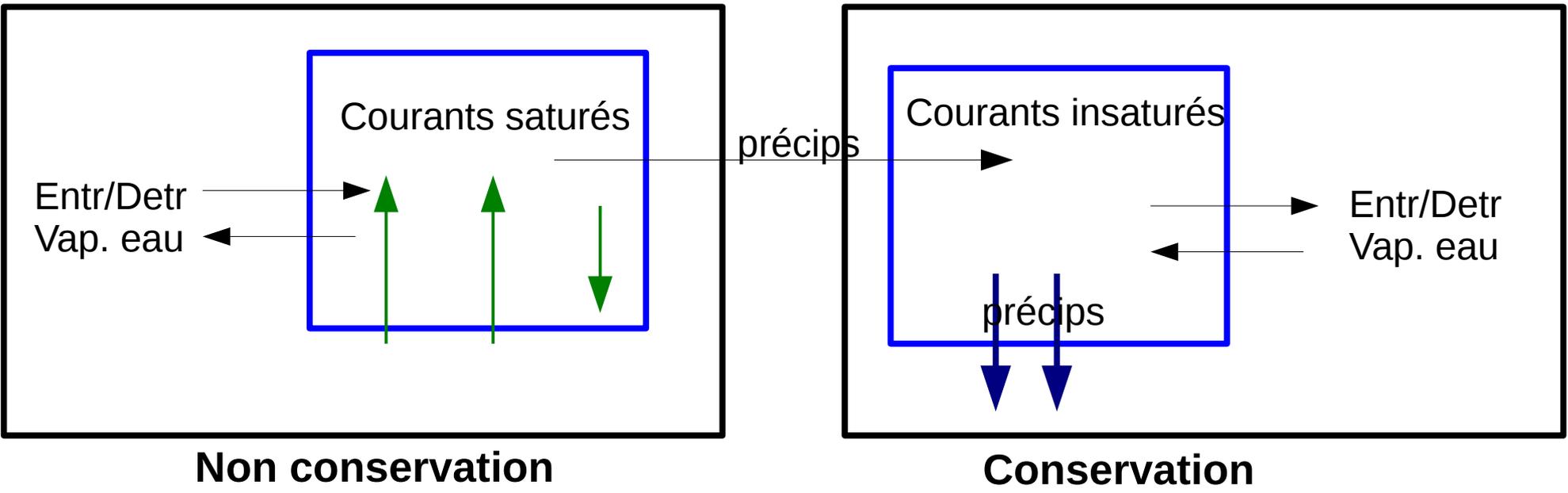


La conservation de l'eau dans le schéma de convection profonde et le bug.

Janvier 2025 : Etienne Vignon montre que le schéma de convection profonde ne conserve pas l'eau.

30 janvier : je montre que le problème est dans le traitement des courants saturés.



17 fevrier 2025 : **Le bug concerne les courants saturés descendants.**

- Jusqu'à révision 4076 ils sont comptés positivement vers le bas (et sont positifs).

==> sorties de LMDZ fausses :

$$\text{Flx_masse_desc_tot} = \underset{>0}{\text{Flx_masse_desc_sat}} + \underset{<0}{\text{Flx_masse_desc_insat}}$$

Mais il y a conservation de l'eau.

- Lors de la commission 4076 : comme je m'étais aperçu que les courants satures descendants avaient des flux de masse positifs dans les sorties de LMDZ, j'ai fait les changements de signes qu'il fallait pour qu'ils sortent bien négatifs (variable dnwd).

Mais je n'ai pas vu que la variable dnwd était aussi un intermédiaire de calcul : elle intervient dans

$$\text{ad}(il) = \text{dnwd}(il,i)$$

où la variable ad, utilisée pour l'advection verticale, est elle aussi supposée positive.

Du coup il n'y a pas conservation de l'eau de révision 4076 jusqu'à la révision 5644 où j'ai fait la correction

$$\text{ad}(il) = - \text{dnwd}(il,i)$$

- Finalement : autre erreur menant à la non conservation de l'eau.

Conservation \Leftrightarrow (cumul vertical de $[-dqcon \cdot mass]$) = "pluc".

Lors des pas de temps où la convection n'est pas appelée, les variables "dqcon" et "pluc" ont les mêmes valeurs que lors du dernier appel de la convection, tandis que "mass" a changé et donc l'égalité n'est plus vraie.

Erreur corrigée en gardant la quantité $dqcon \cdot mass$ d'un pas de temps à l'autre.

Tout est corrigé dans la révision 5651.