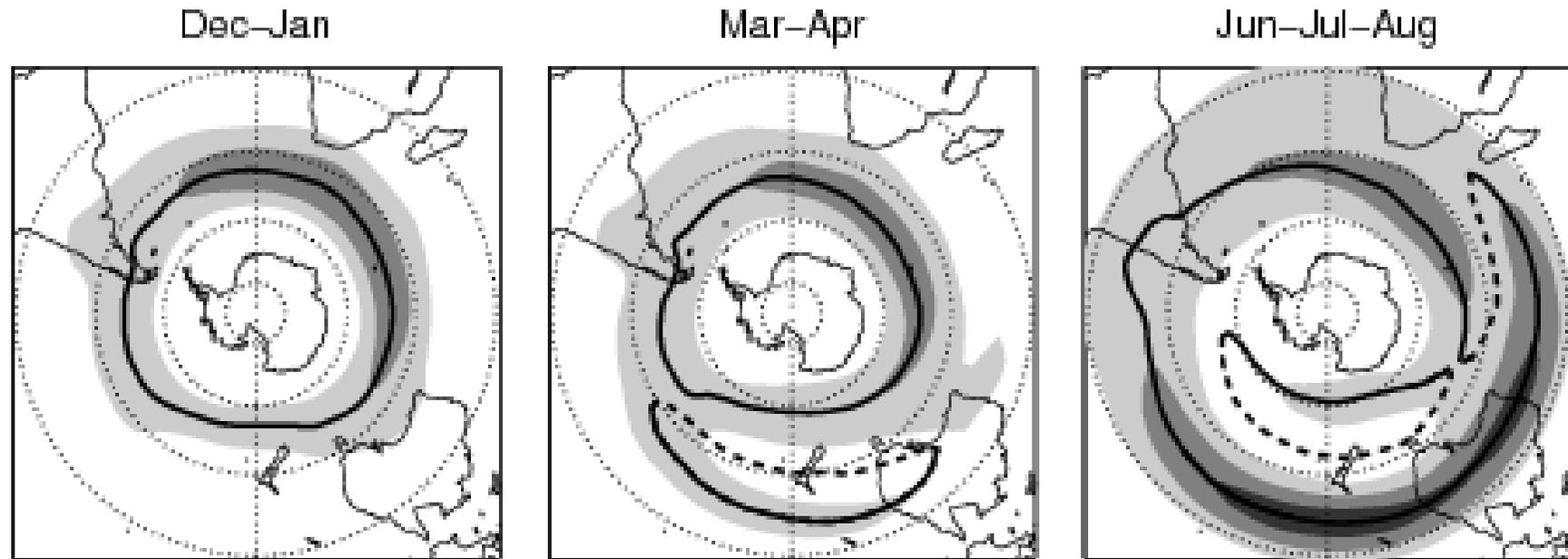


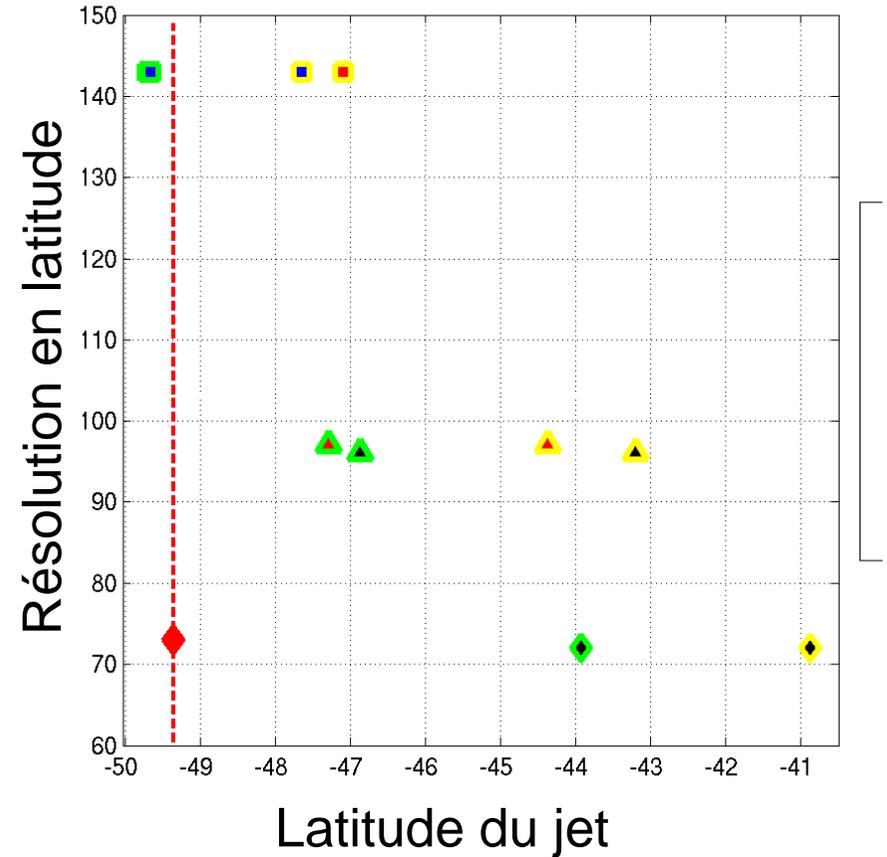
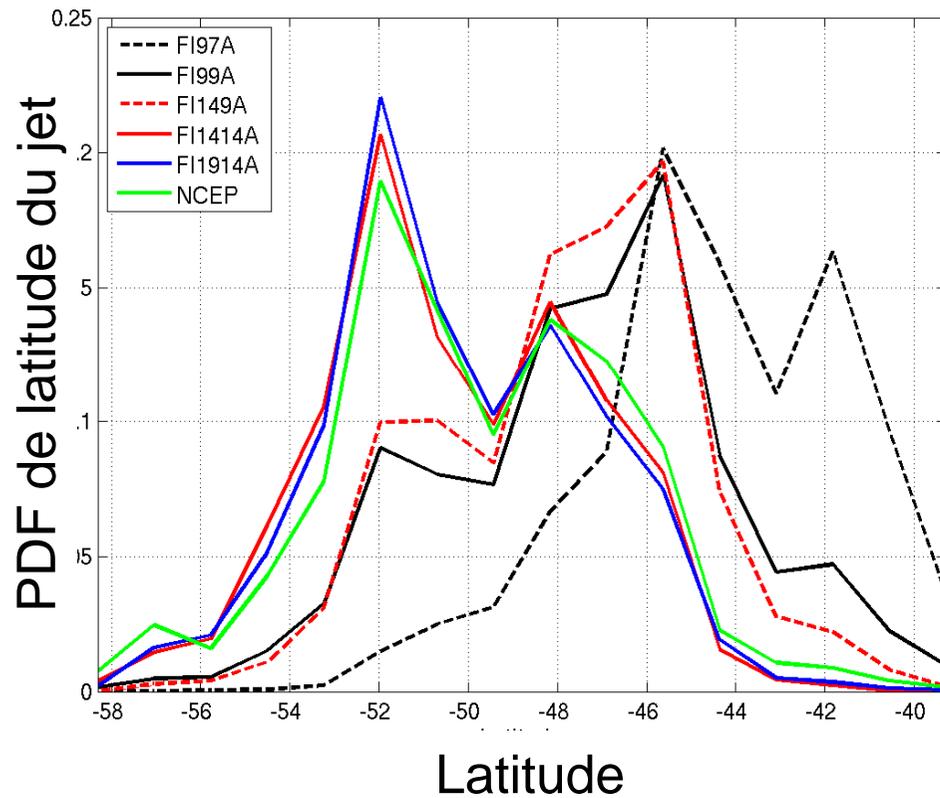
# Résolution horizontale et position du jet dans LMDZ rôle des ondes baroclines

Virginie Guémas, Francis Codron, Ara Arakelian



Vent moyen à 300 hPa, NCEP

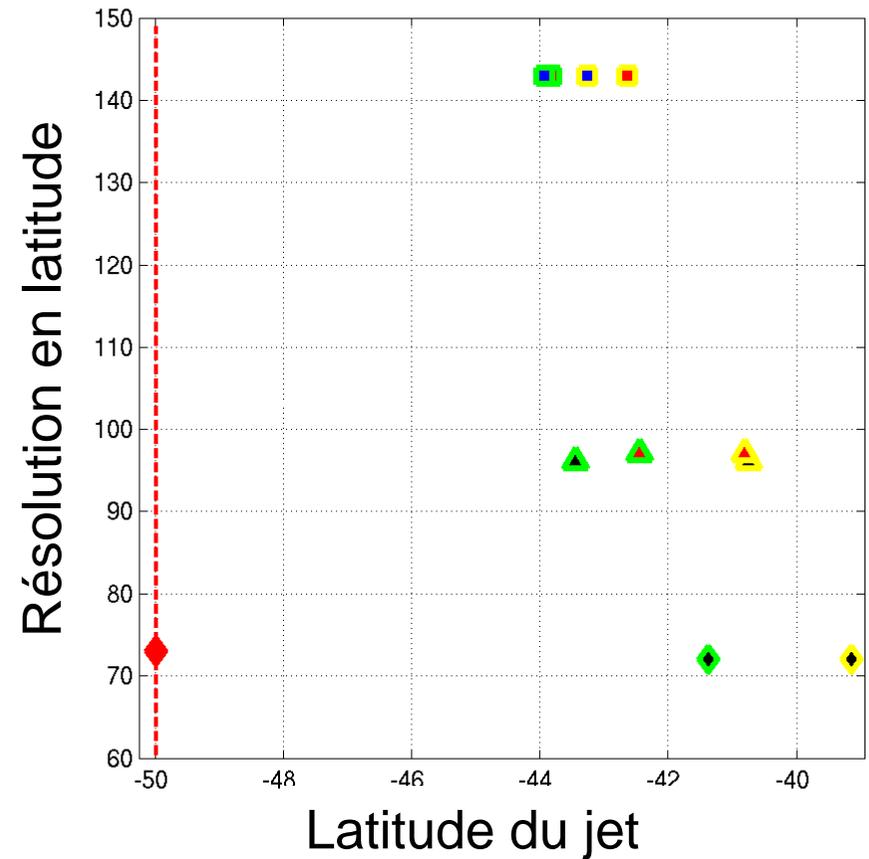
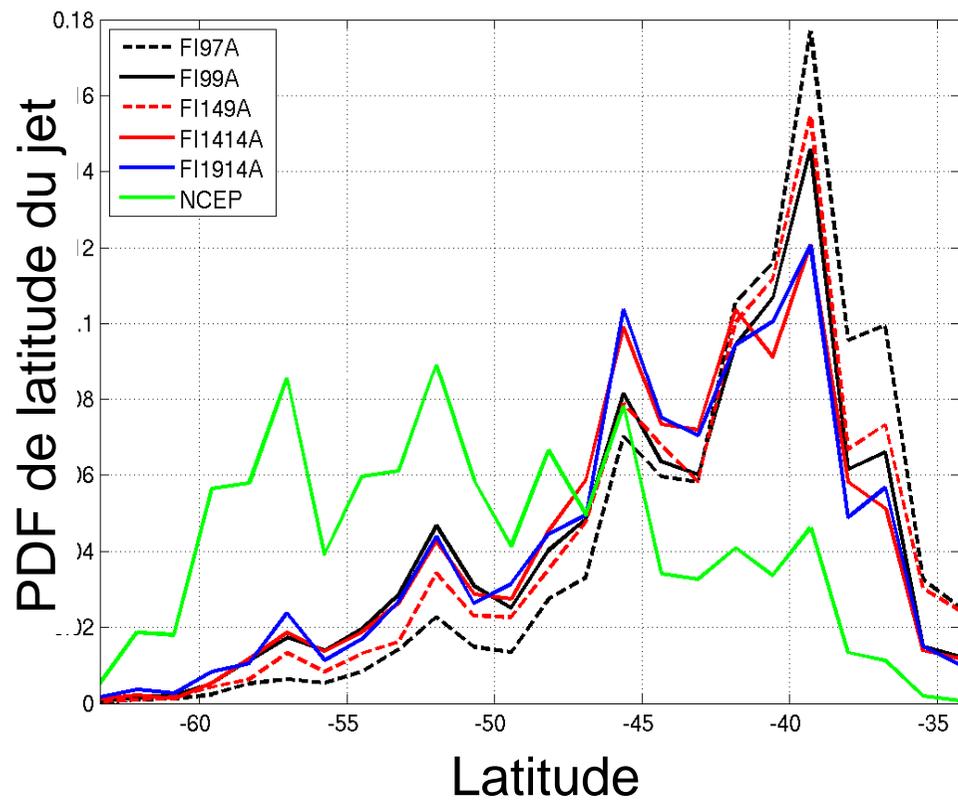
# Simulations LMDZ à différentes résolutions (Simulations « Marie-Alice » 19 niveaux) 1. DJF (été)



Simuls **AMIP** - **Couplées**

# Simulations LMDZ à différentes résolutions

## 2. JJA (hiver)



Simuls **AMIP** - **Couplées**

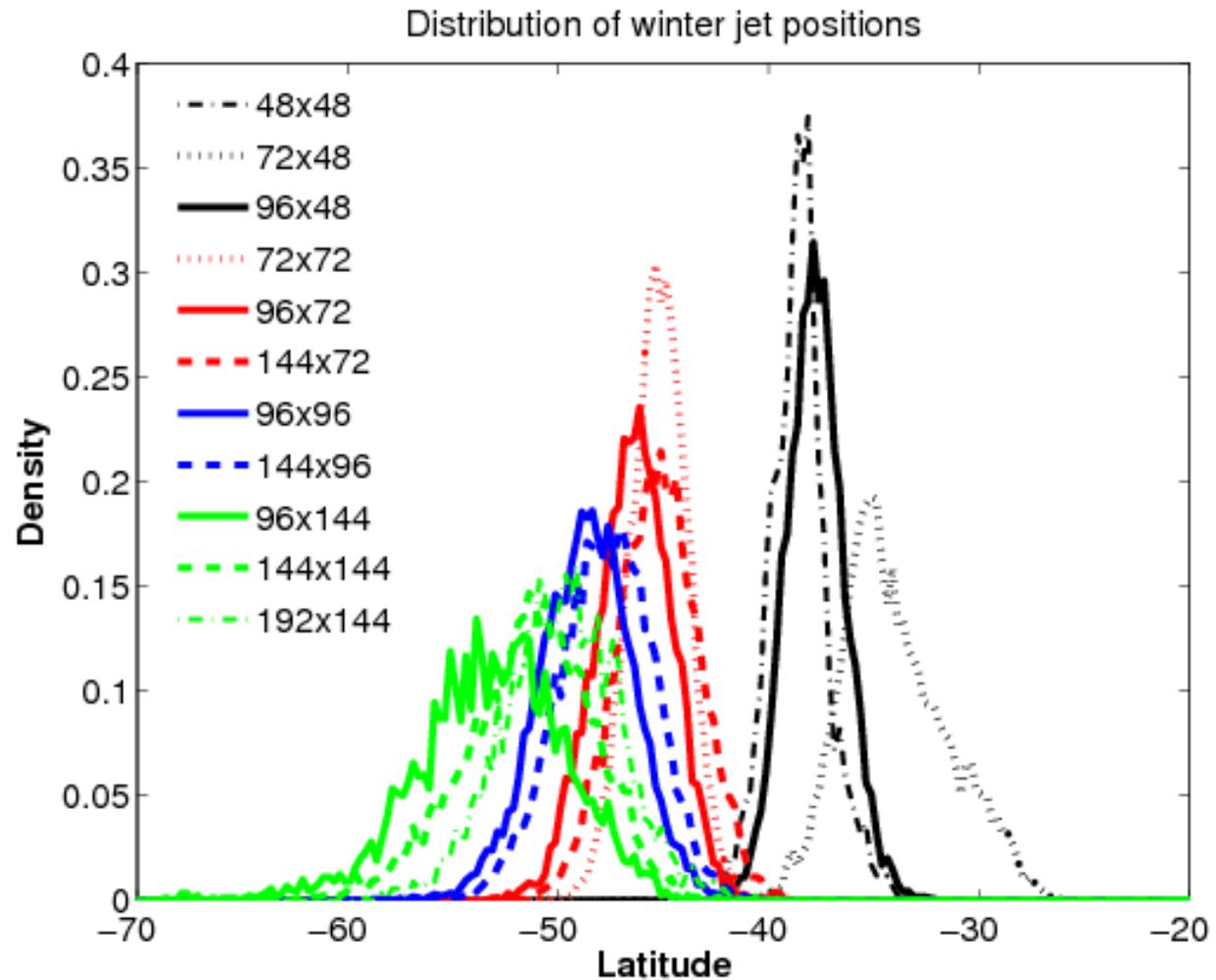
# Simulations configuration Held & Suarez

- Pas de physique
- Newtonian cooling vers T équilibre
- Rayleigh damping en surface

Résolution:

Même couleur –  
même latitude

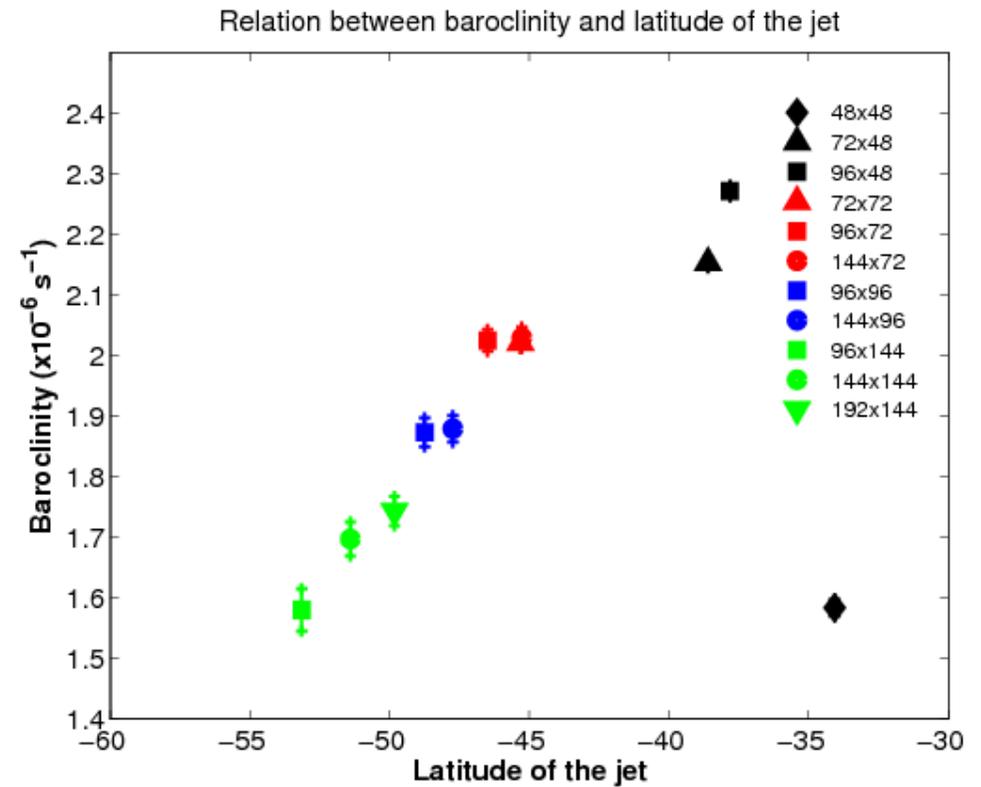
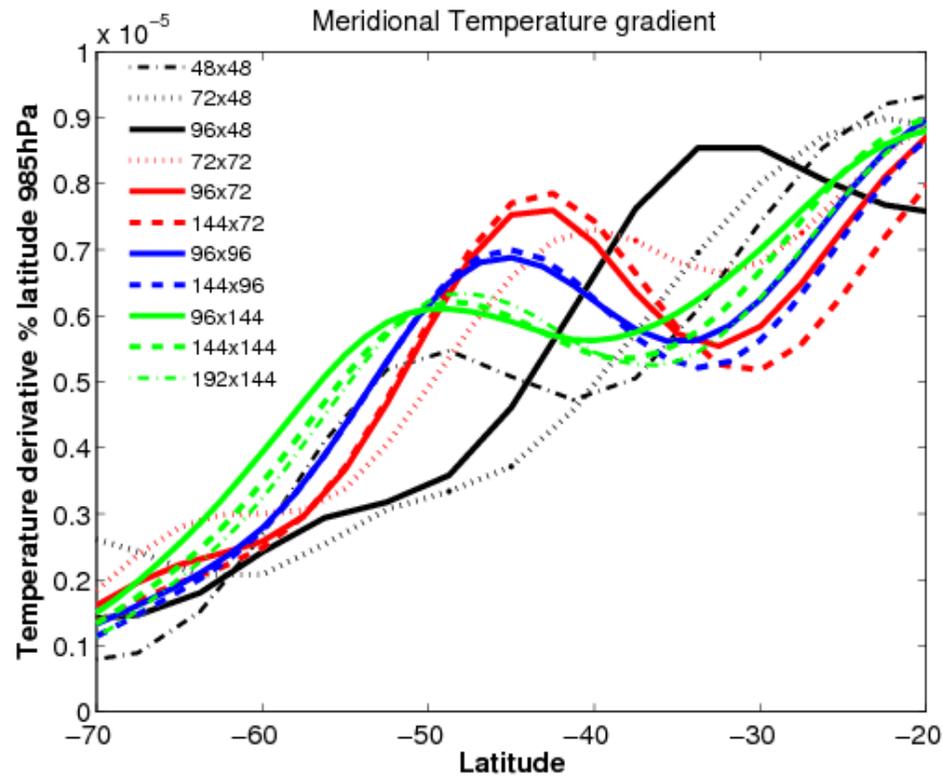
Même style –  
même longitude



# Equilibre d'un jet moyennes-lat

1. Position du jet = gradient de température maxi (vent thermique)

Baroclinicité maximale.  $\beta = fU_z / N = \frac{g}{\theta} \theta_y / N \rightarrow$  instabilité

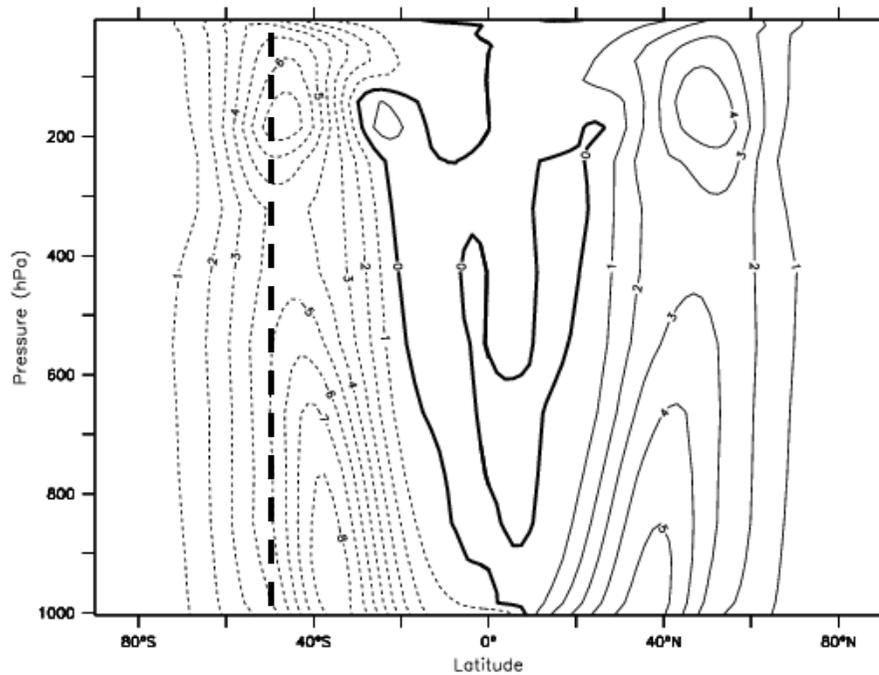


# Equilibre d'un jet moyennes-lat

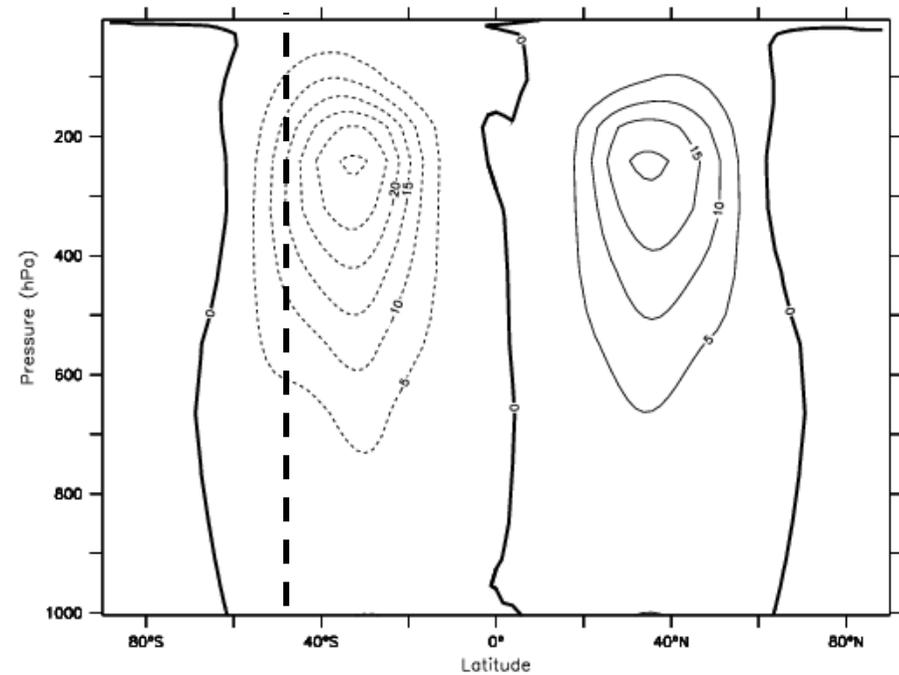
## 2. Ondes: transport méridien de chaleur et quantité de mouvement

Simulation 96x96

Flux chaleur  $v^*T^*$



Flux qté mvt  $u^*v^*$

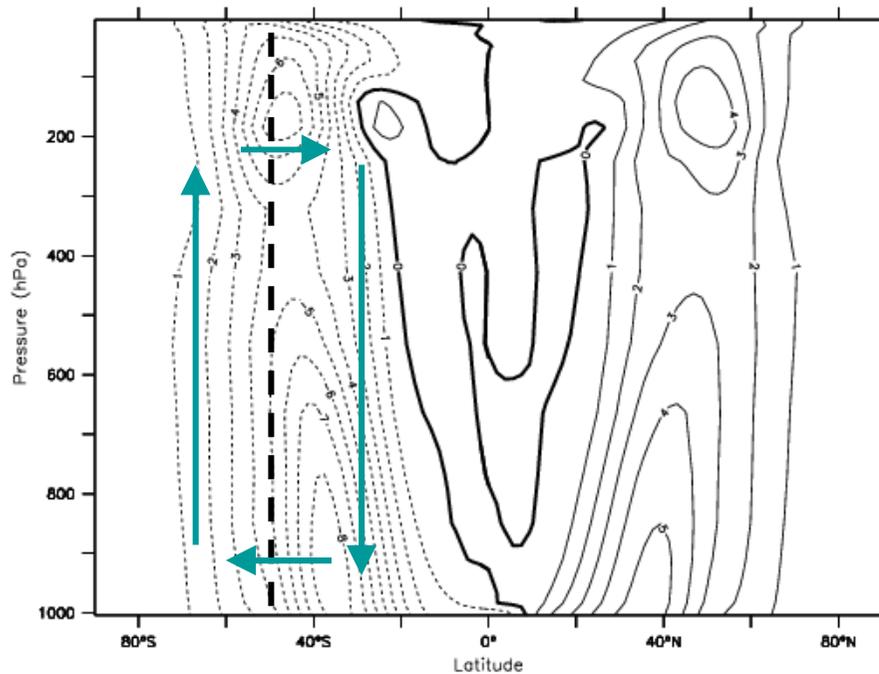


# Equilibre d'un jet moyennes-lat

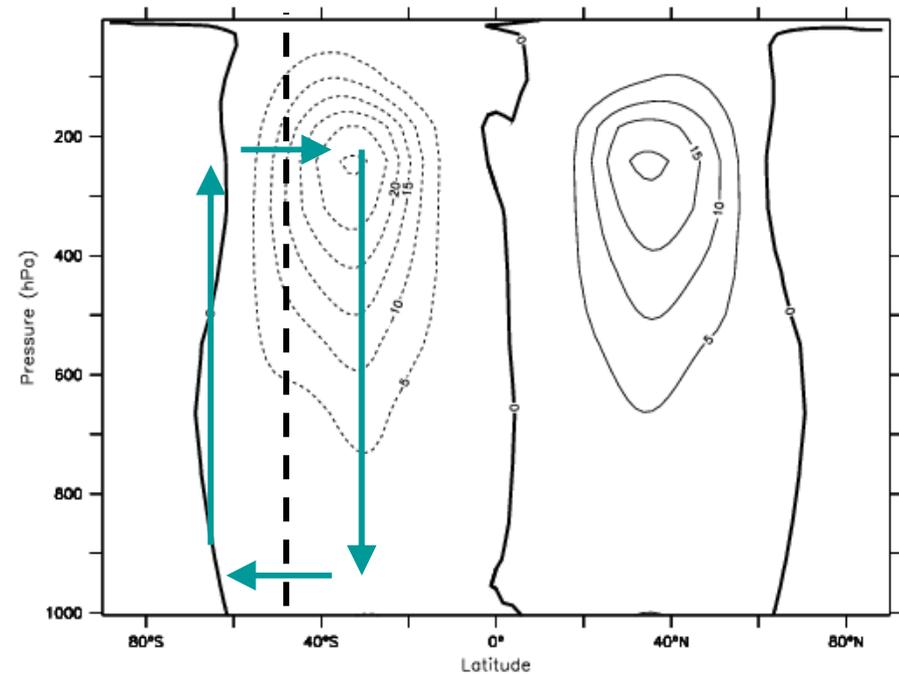
3. Circulation méridienne: reconstruit gradient de  $T$  et transporte Quantité de mouvement en surface.

Simulation 96x96

Flux chaleur  $v^*T^*$



Flux qté mvt  $u^*v^*$



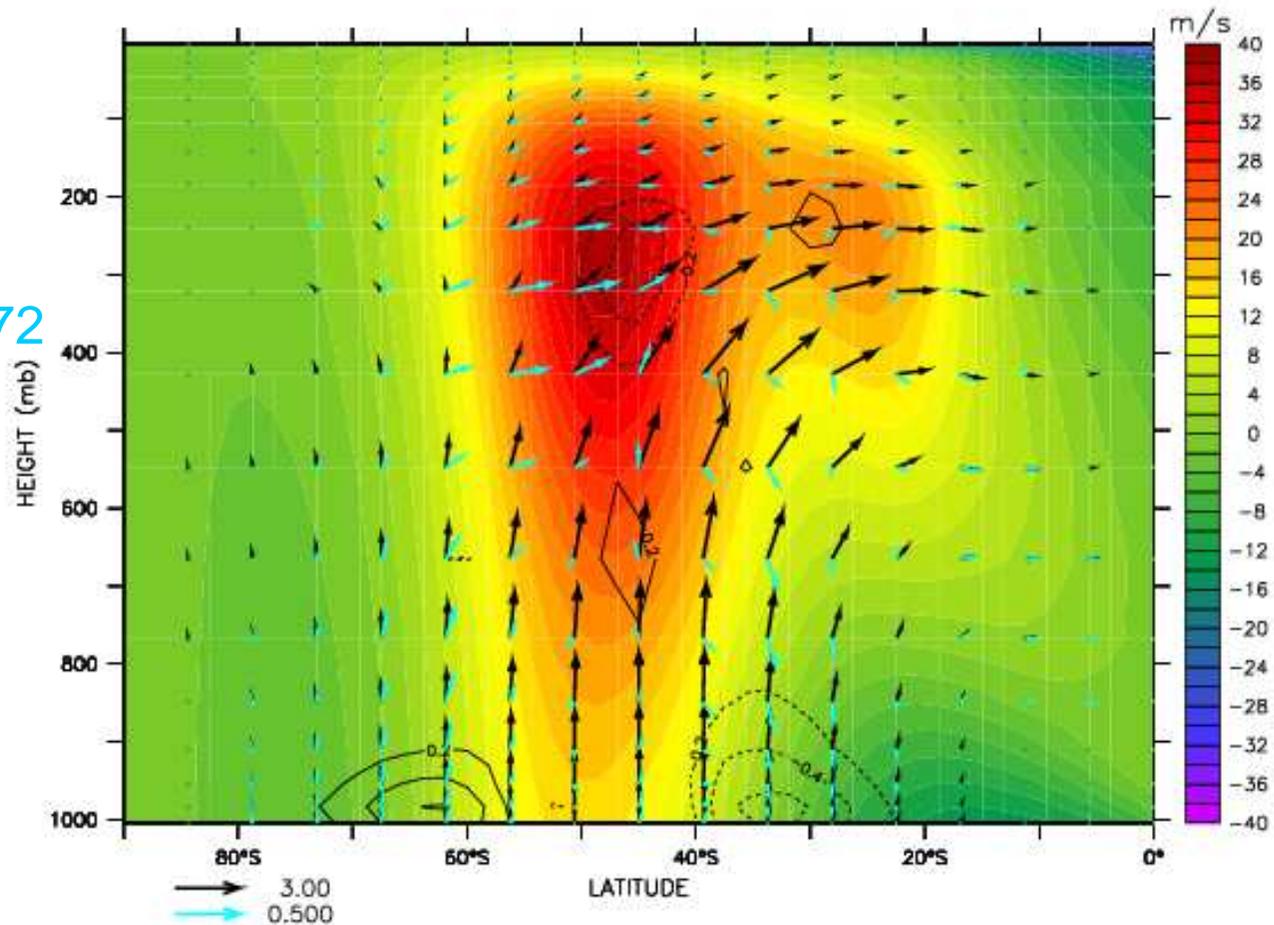
# Equilibre d'un jet moyennes-lat

Diagnostic: flux d'Eliassen-Palm.  $F_y = -\cos \varphi [u^* v^*]$ ;  $F_P = f \cos \varphi \frac{[v^* \theta^*]}{\theta_P}$

- Flux de « wave activity »
- Effet total des ondes sur écoulement moyen

Simulation 96x96

Différences 96x96-96x72

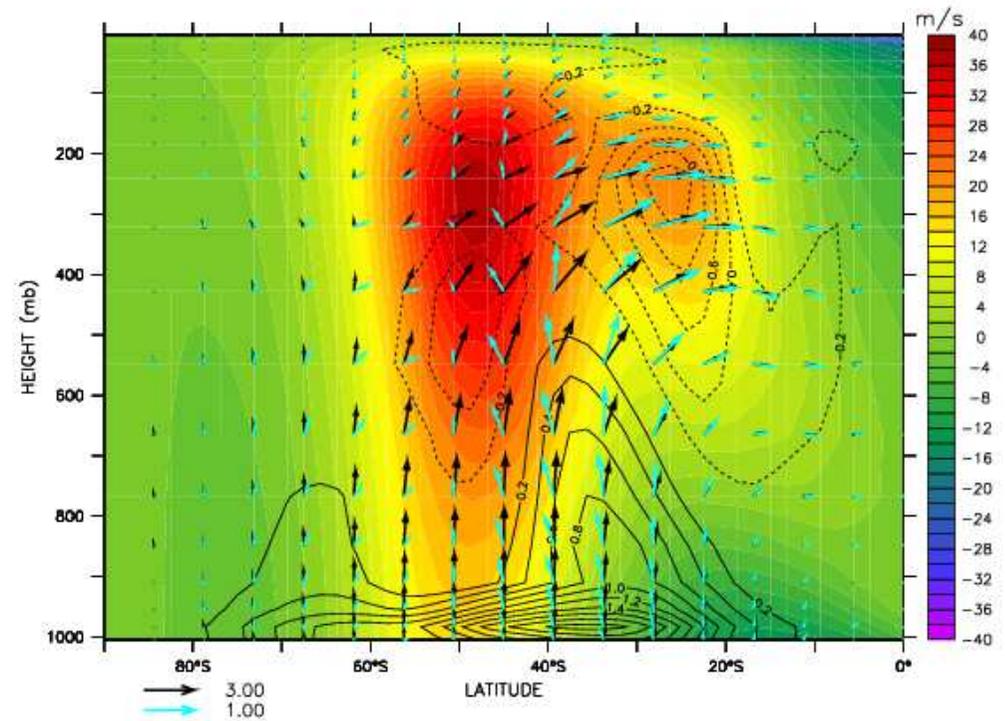
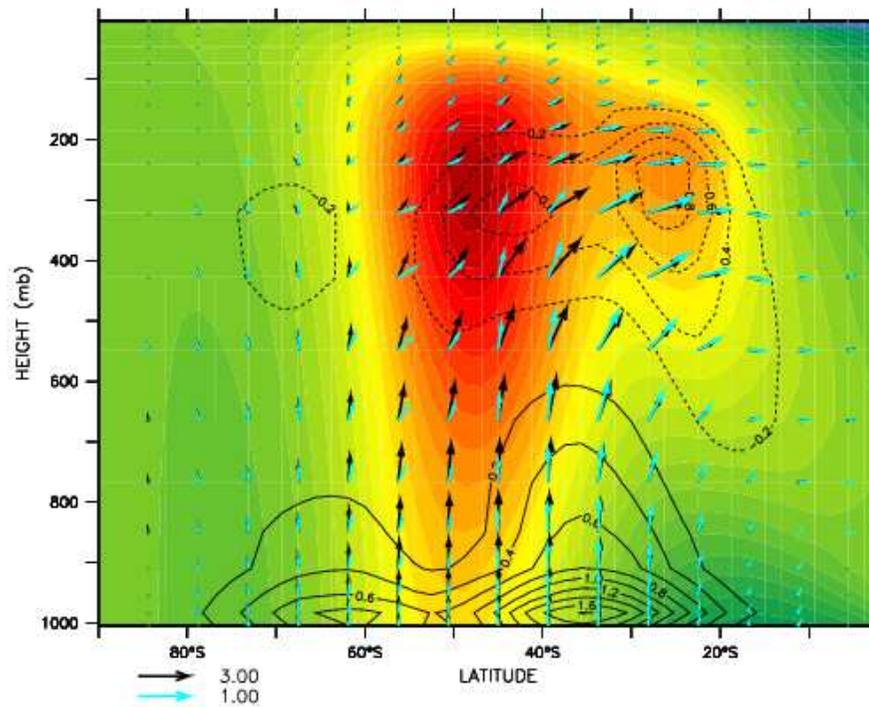


# Sensibilité des ondes à la résolution: Simulations avec vent zonal imposé à 96x96

Terme supplémentaire  $\partial_t [u] = -1/\tau([u] - [u_{96x96}])$

96x96-96x72

144x96-96x96



# Conclusions

## 1. Augmentation résolution en *latitude*

- Simulations contraintes: plus d'ondes, propagation vers équateur.
- Simulations libres: jet déplacé vers le pôle, plus barotrope, ondes moins actives.

## 2. Augmentation résolution en *longitude*:

- Simulations contraintes: plus d'ondes, mais propagation vers le pôle à travers le jet.
- Simulations libres: structure moyenne ( $u, T$ ) inchangée. Ondes plus actives et cellules de Ferrel/Hadley plus intenses