

# Réunion OPERA

## 22 février 2011

Florian Brunet

- Test outil de reconstruction de gerbe em optimisé en efficacité + test OpRelease 4.0
- Efficacité de localiser des événements  $\tau \rightarrow e$  dans les CS
- A venir

# Test outil de reconstruction de gerbe em optimisé en efficacité

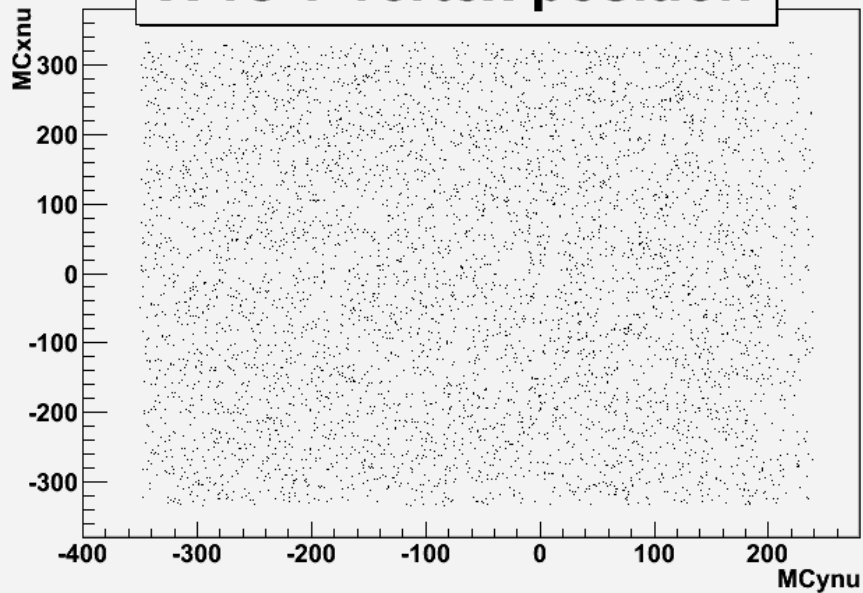
- Contacter Frank (!!!) pour obtenir des plots récents et les entrées associées

## Test OpRelease 4.0 : reconstruction des volumes

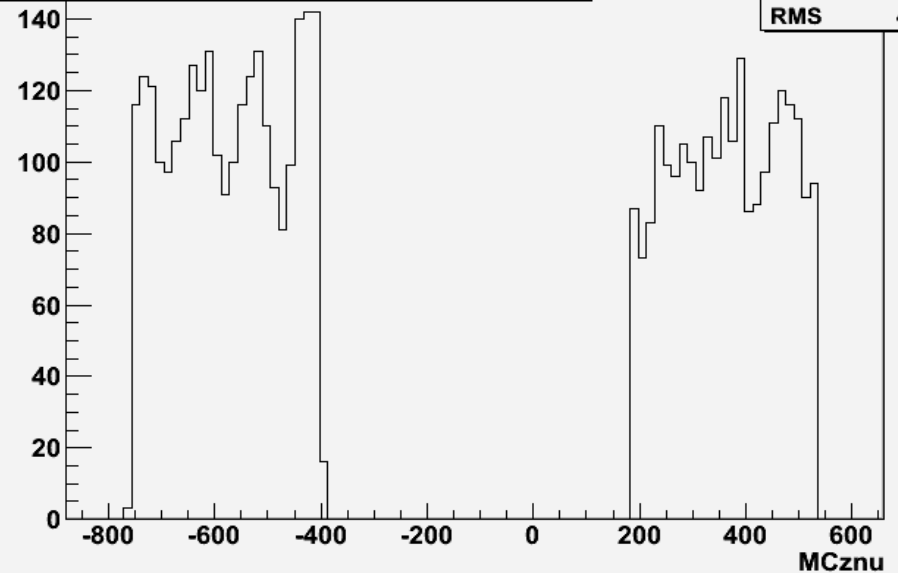
- Test des nouvelles productions d'Elisabetta
- Test de la mise à jour des algorithmes Fedra dans OpEmuRec par Andrea

# Localisation vertex MC

**X vs Y vertex position**



**Z vertex position**

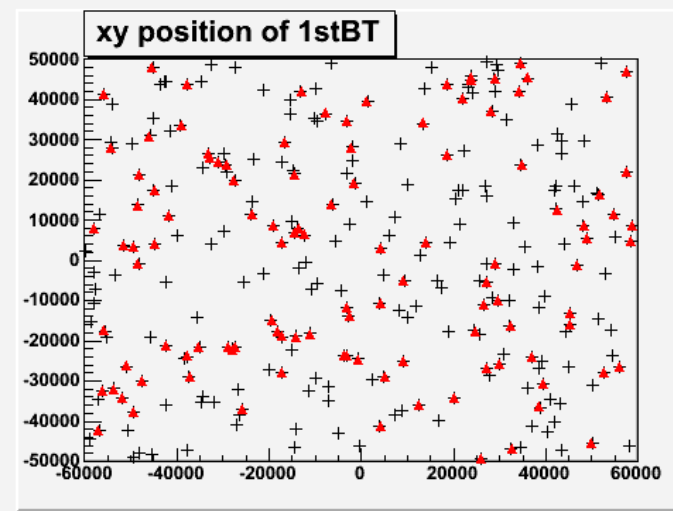
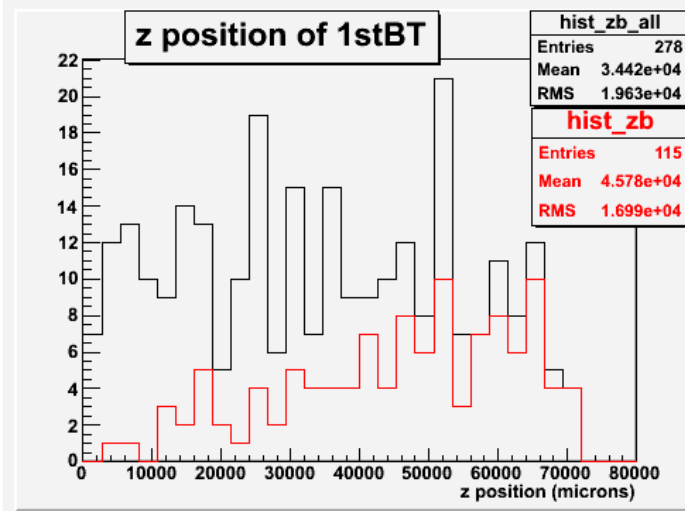
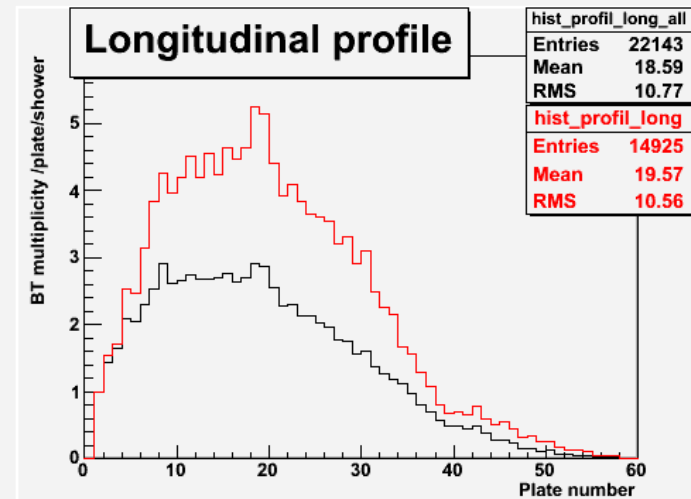
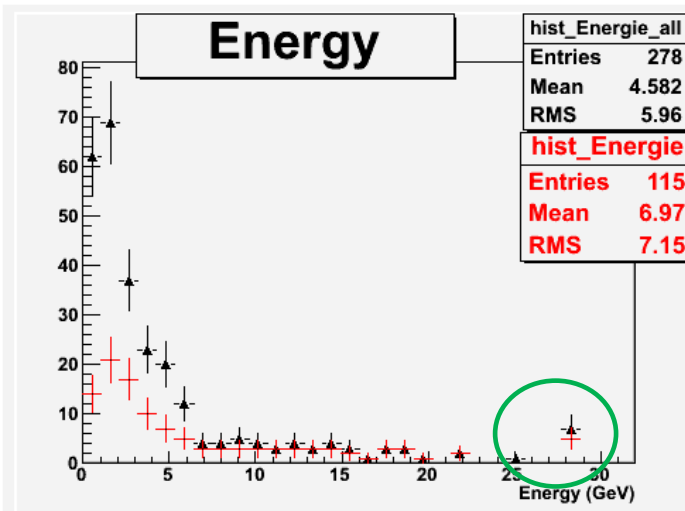


taueqe	
Entries	4964
Mean	-136.4
RMS	480.7

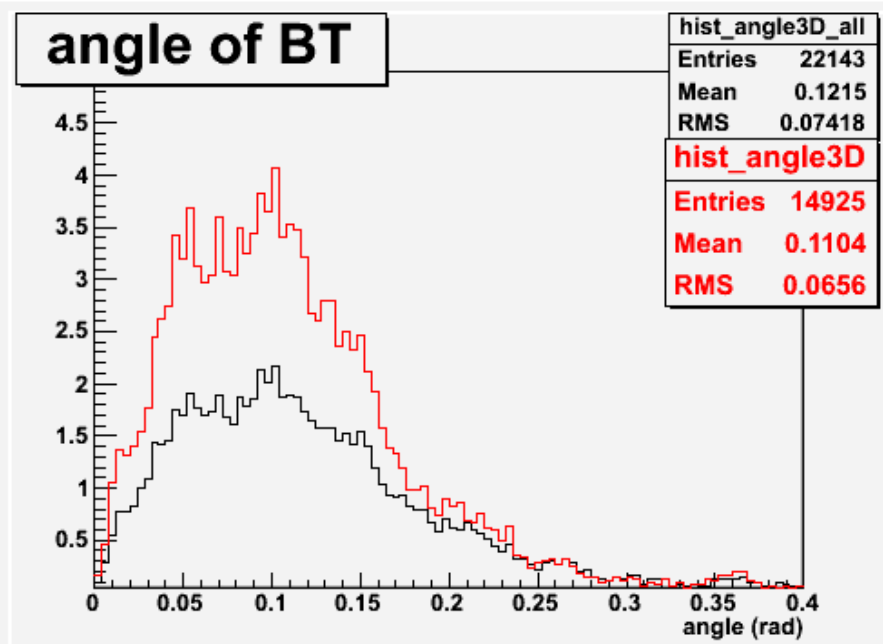
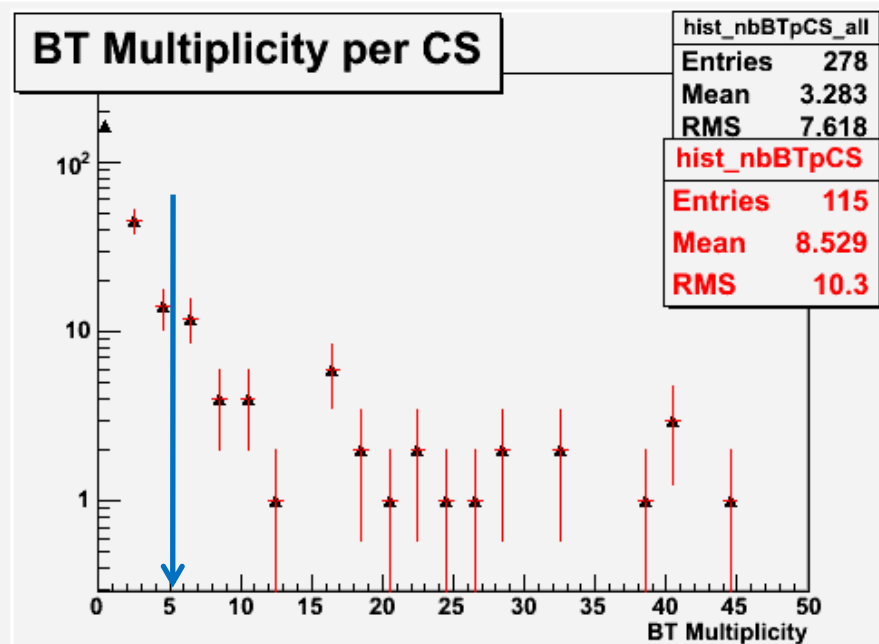
→ la distribution des vertex est uniforme

# Efficacité de localiser des événements $\tau \rightarrow e$ dans les CS : « 303 $\tau \rightarrow e$ DIS »

Toutes les gerbes em  
**Gerbes em dans les CS**  
**avec au moins 1 BT**



# Efficacité de localiser des événements $\tau \rightarrow e$ dans les CS : « 303 $\tau \rightarrow e$ DIS »



➔ 85% efficacité de reconstruire une gerbe dans l'événement

➔ 41% efficacité de voir une gerbe dans les CS

➔ 13% efficacité de voir une gerbe avec au moins 5 BT dans les CS

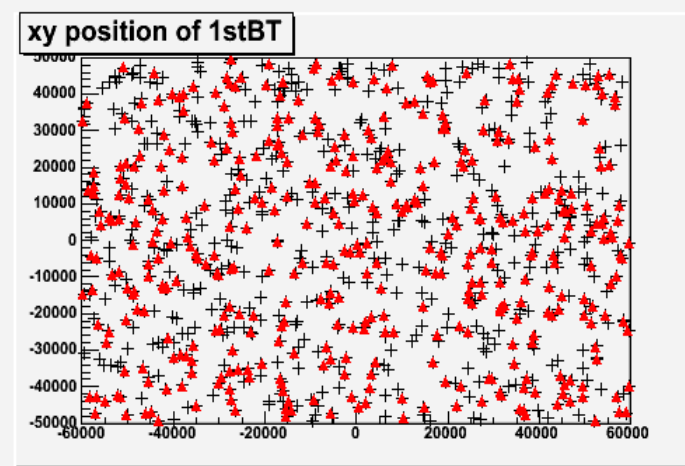
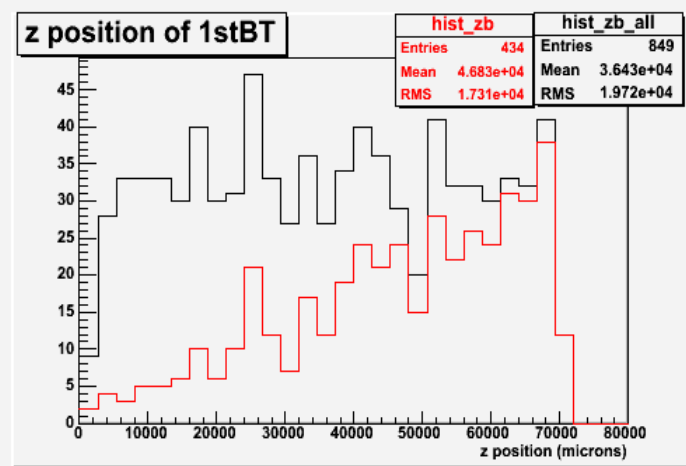
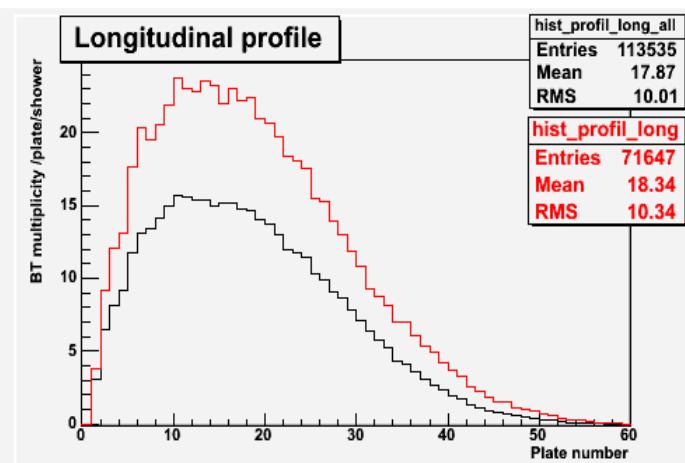
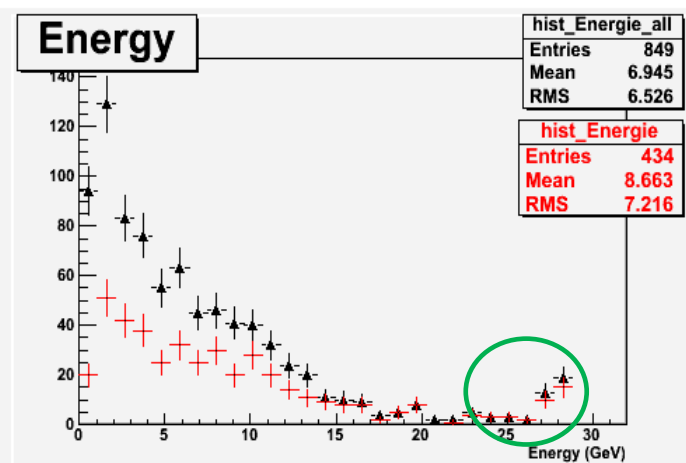
**DIS**

# Efficacité de localiser des événements $\tau \rightarrow e$ dans les CS : « 1000 $\tau \rightarrow e$ QE »

Toutes les gerbes

em

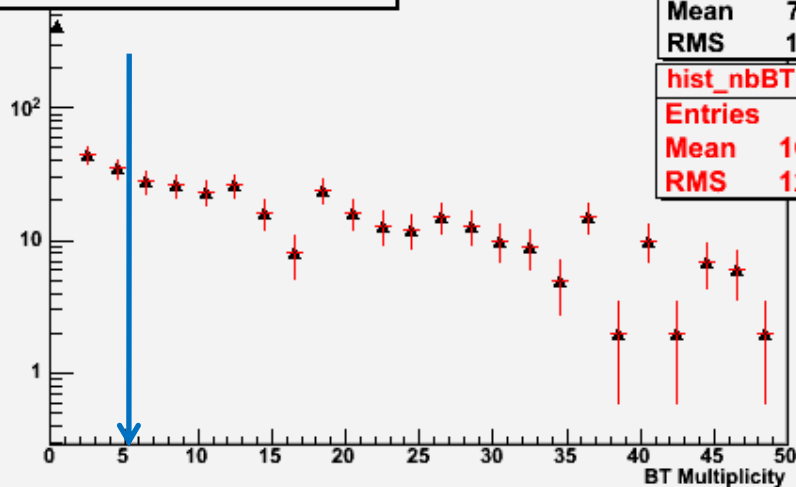
Gerbes em dans les  
CS avec au moins 1  
BT



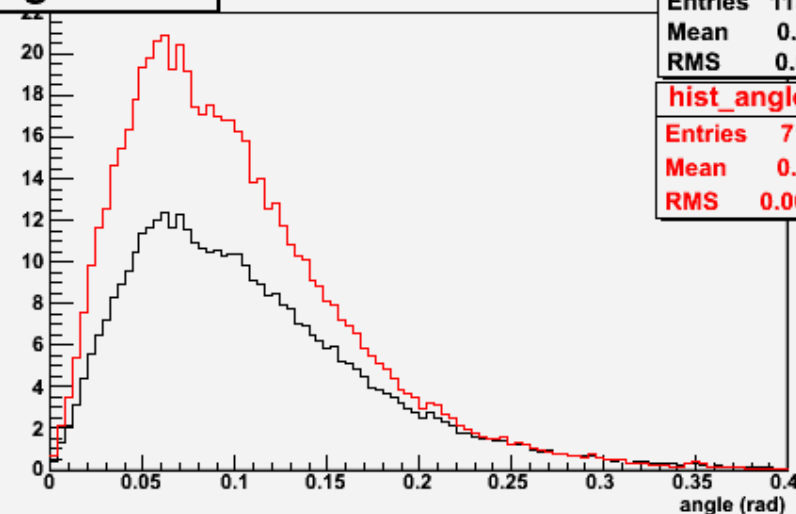
# Efficacité de localiser des événements $\tau \rightarrow e$ dans les CS : « 1000 $\tau \rightarrow e$ QE »

Toutes les gerbes em  
Gerbes em dans les CS avec au  
moins 1 BT

BT Multiplicity per CS



angle of BT



➔ 88% efficacité de reconstruire une gerbe dans l'événement

➔ 51% efficacité de voir une gerbe dans les CS

➔ 33% efficacité de voir une gerbe avec au moins 5 BT dans les CS

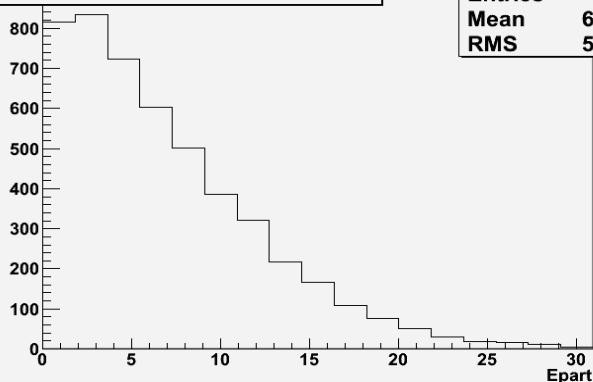
QE



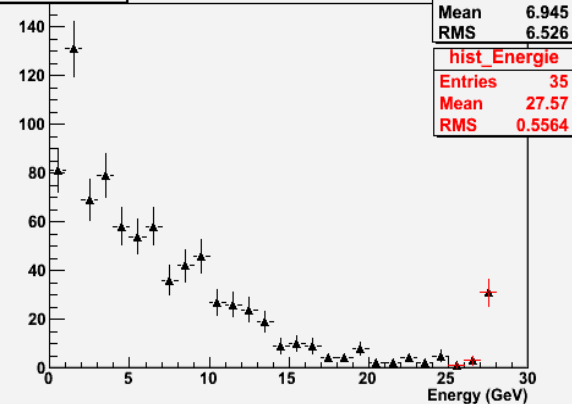
# Pic à haute énergie : $E > 25$ GeV

## « 1000 $\tau \rightarrow e$ QE »

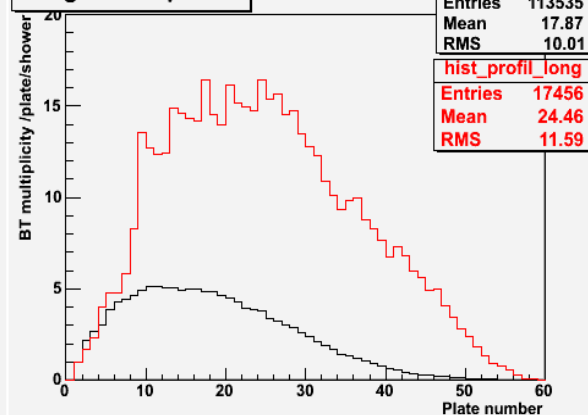
MC Electron Energy



Energy

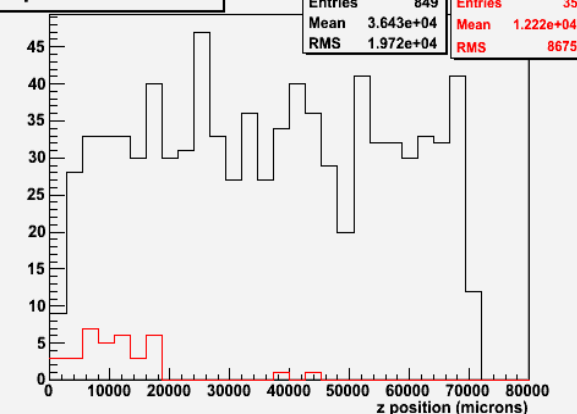


Longitudinal profile

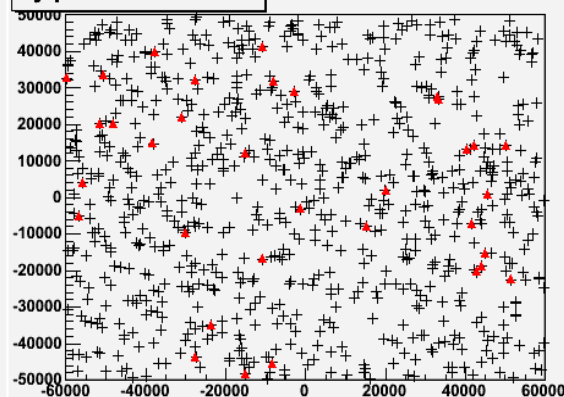


Toutes les gerbes  
Gerbe avec  $E > 25$  GeV

z position of 1stBT



xy position of 1stBT

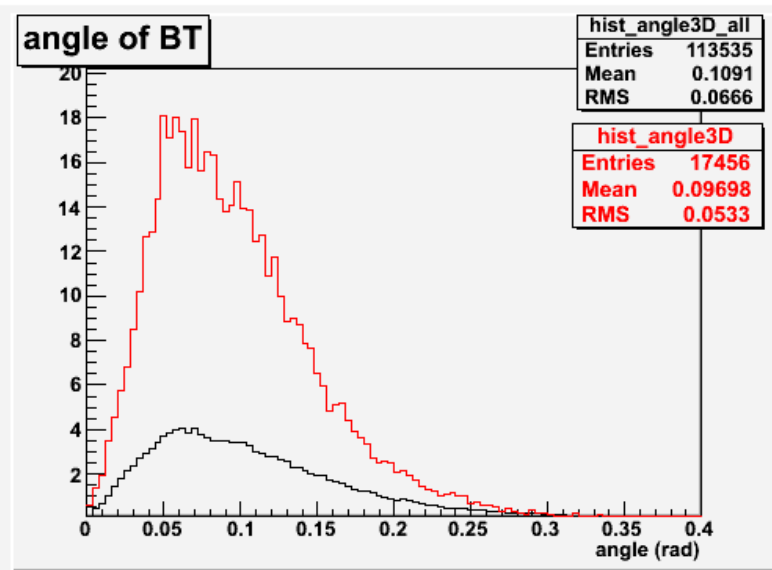
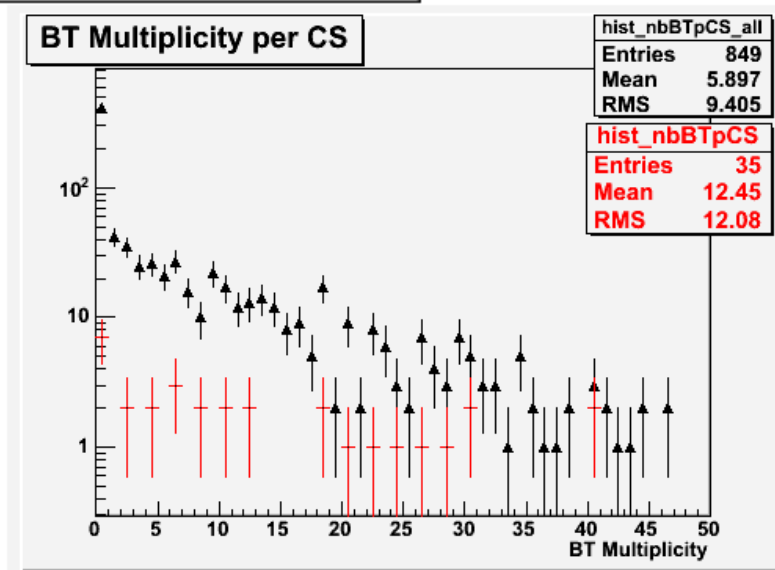


# Pic à haute énergie : $E > 25$ GeV

## « 1000 $\tau \rightarrow e$ QE »

Toutes les gerbes

Gerbe avec  $E > 25$  GeV

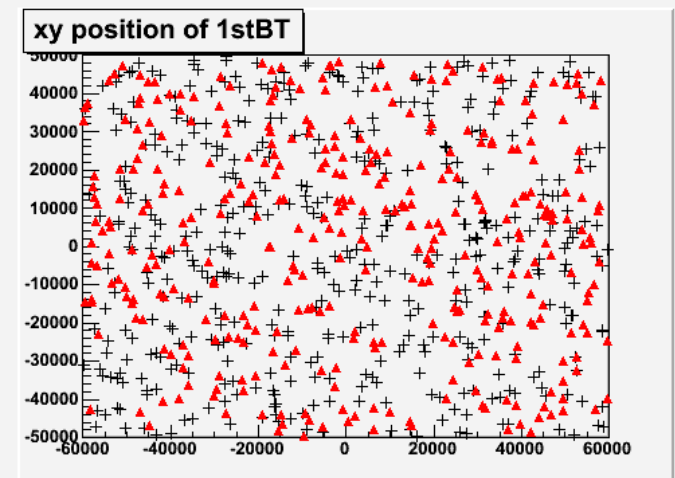
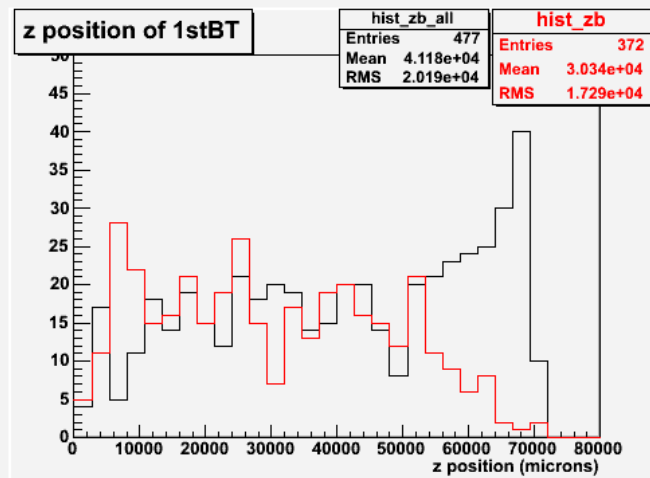
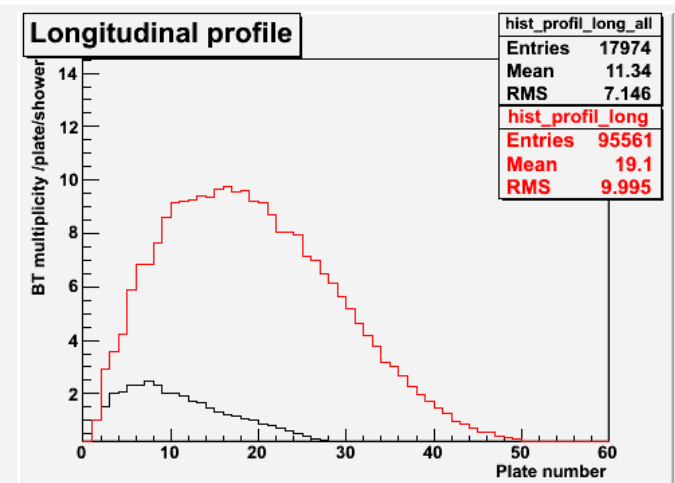
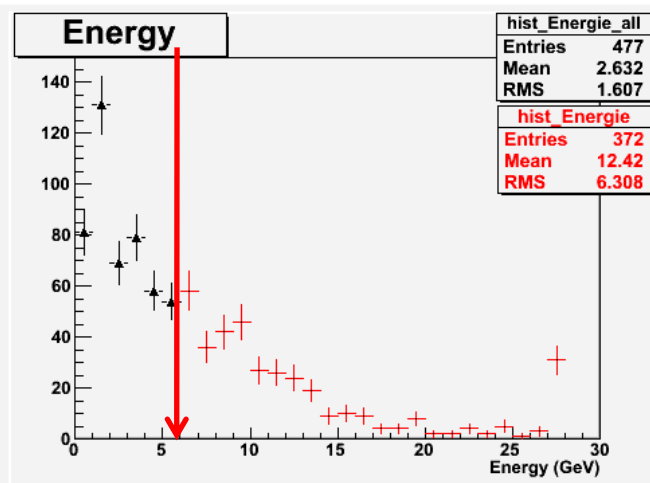


→ Gerbes initiées dans les premières plates

# Séparation des gerbes en énergie

## « 1000 $\tau \rightarrow e$ QE »

Gerbe avec  $E \leq 6 \text{ GeV}$   
Gerbes avec  $E > 6 \text{ GeV}$

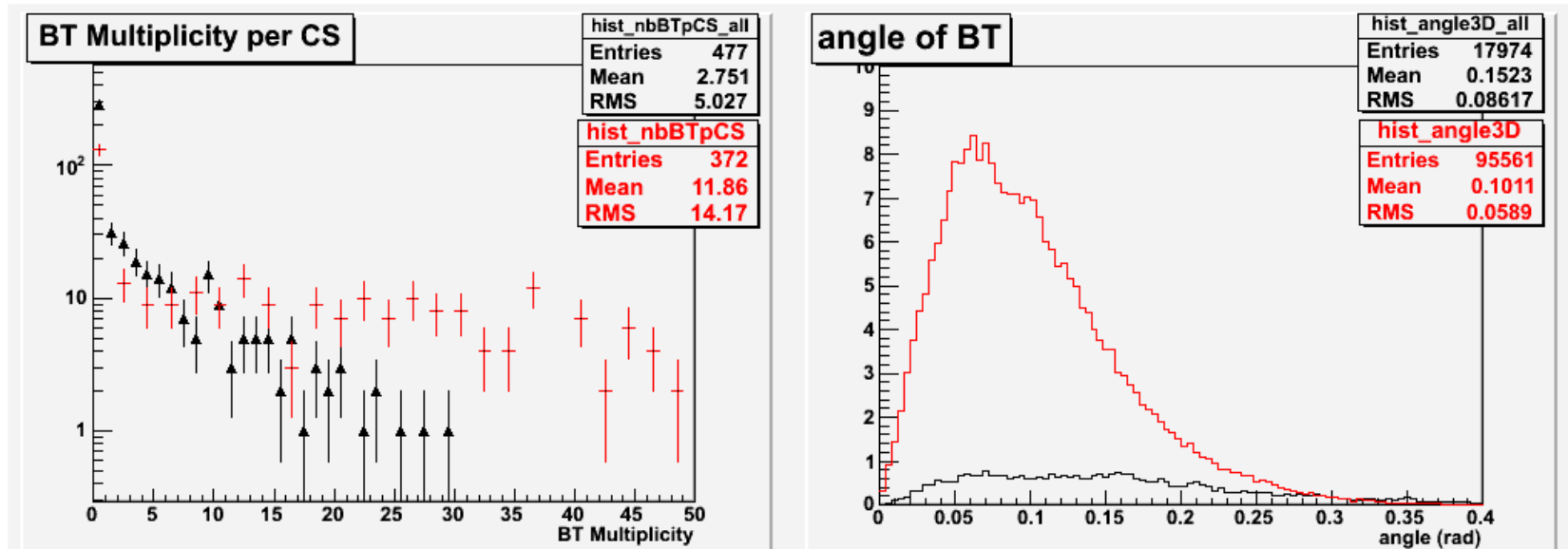


# Séparation des gerbes en énergie

## « 1000 $\tau \rightarrow e$ QE »

Gerbes avec  $E \leq 6\text{GeV}$

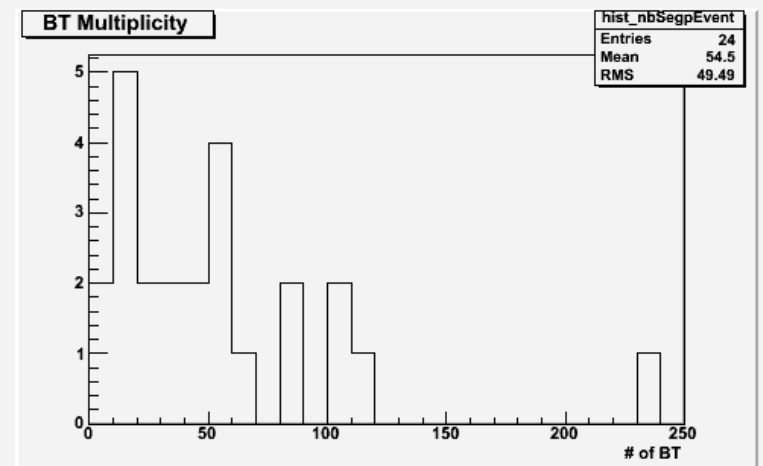
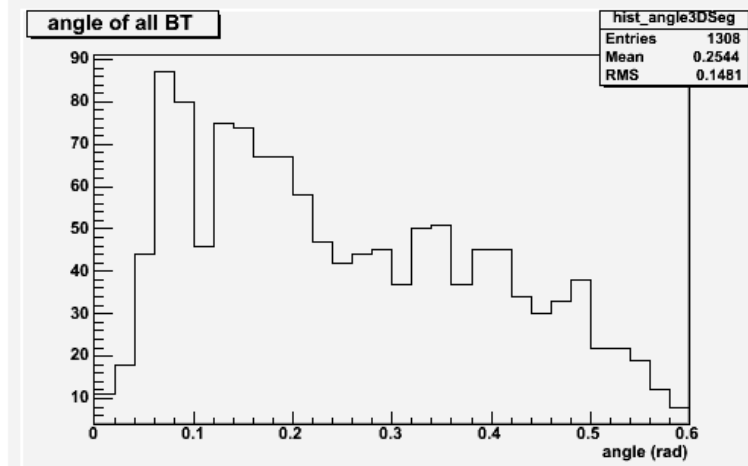
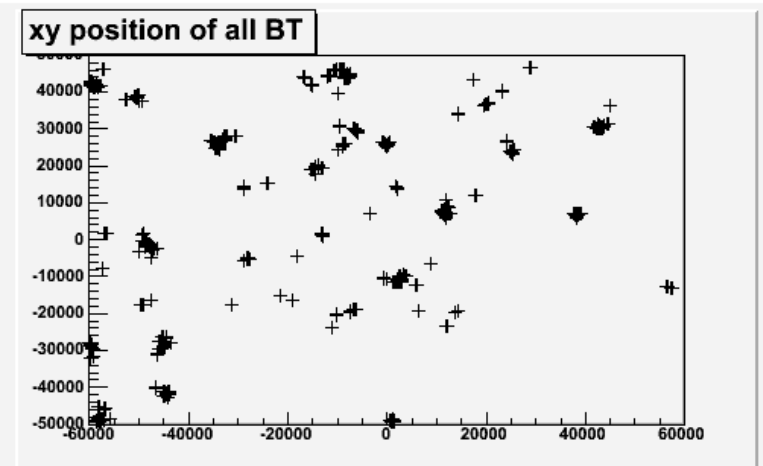
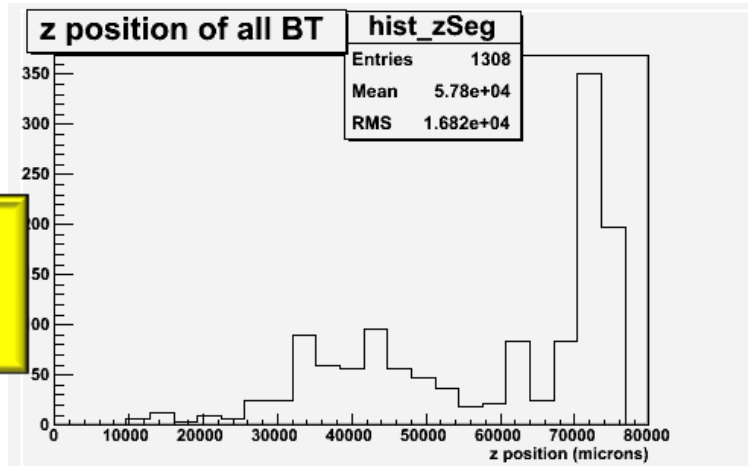
Gerbes avec  $E > 6\text{GeV}$



→ les gerbes à basse énergie sont principalement des gerbes initiées dans les plates les plus downstream.

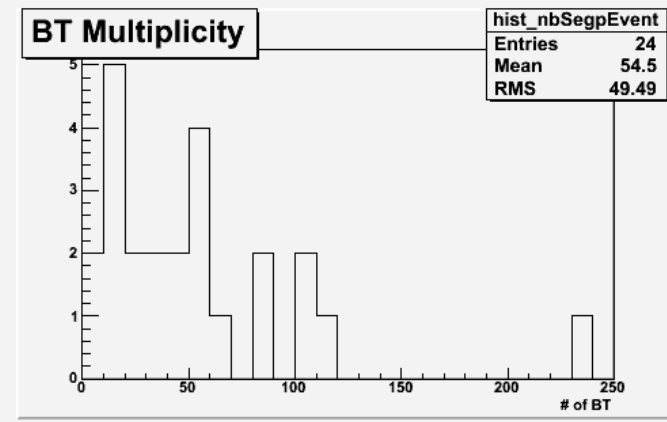
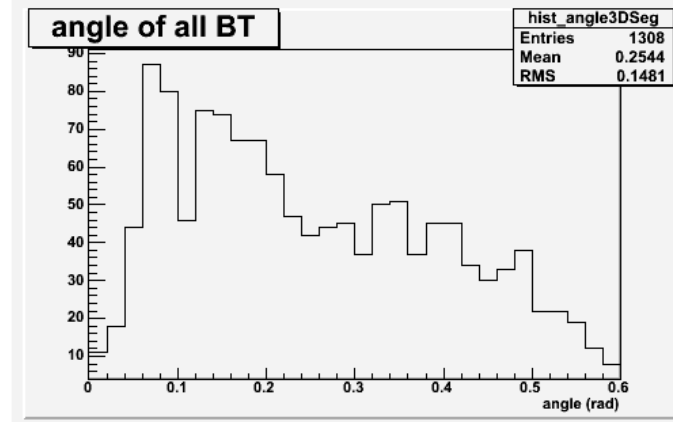
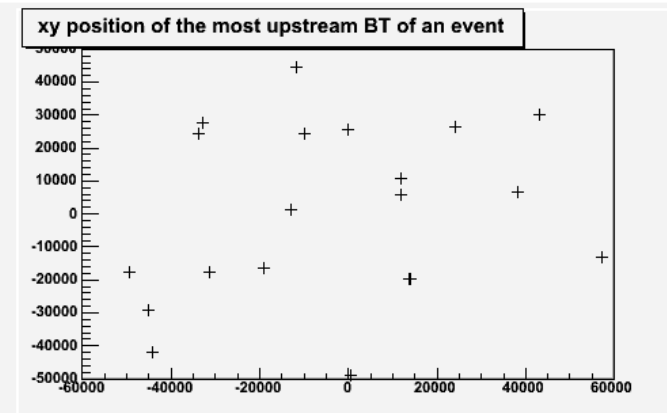
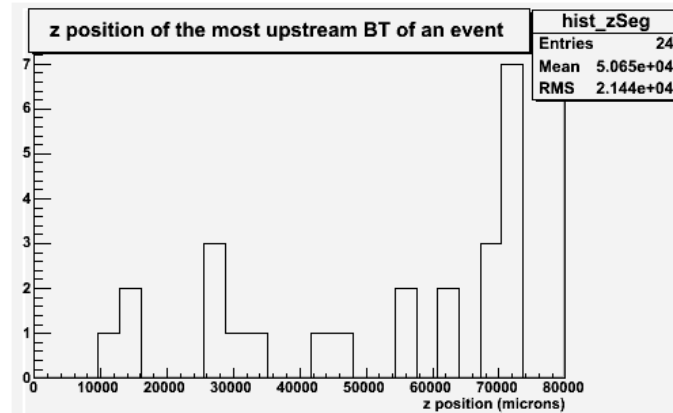
# Inefficacité dans la reconstruction d'une gerbe dans un événement : « $303 \tau \rightarrow e \text{ DIS}$ »

Toutes les  
BT



# Inefficacité dans la reconstruction d'une gerbe dans un événement : « 303 $\tau \rightarrow e$ DIS »

**BT la plus upstream**



→ distribution z des BT : 60% des gerbes initiées dans les dernières plates

→ multiplicité des BT : 60% des événements ont moins de 50 BT

→ distribution des BT en XY : pas d'effet de bord

14 → distribution des angles des BT : 20% des BT  $> 0.4$  rad → coupure pour la reconstruction des gerbes

# A venir

- Problème de la reconstruction de l'énergie de la nouvelle release de Fedra ShowerRec → Frank
- Passer à OpRelease 4.0 si les test confirment une release fonctionnelle
  - Améliorer la statistique 5000 événements
  - Efficacité de détecter les gerbes em dans les CS pour  $\tau \rightarrow e$  DIS & QE
    - Calculer la densité de BT
    - Associer les BT selon les critères : nombre et densité et comparer aux résultats de l'algorithme ShowRec
    - Ajouter du fond
  - Effectuer la même étude pour les  $\nu_e$ ,  $\text{charm} \rightarrow e$
- Plan de thèse
- Efficacité de détection du canal  $\tau \rightarrow e$