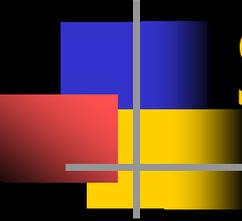


Efficacité des chambres de trajectographies du bras à muons

Nicolas LE BRIS
SUBATECH NANTES



Synopsis

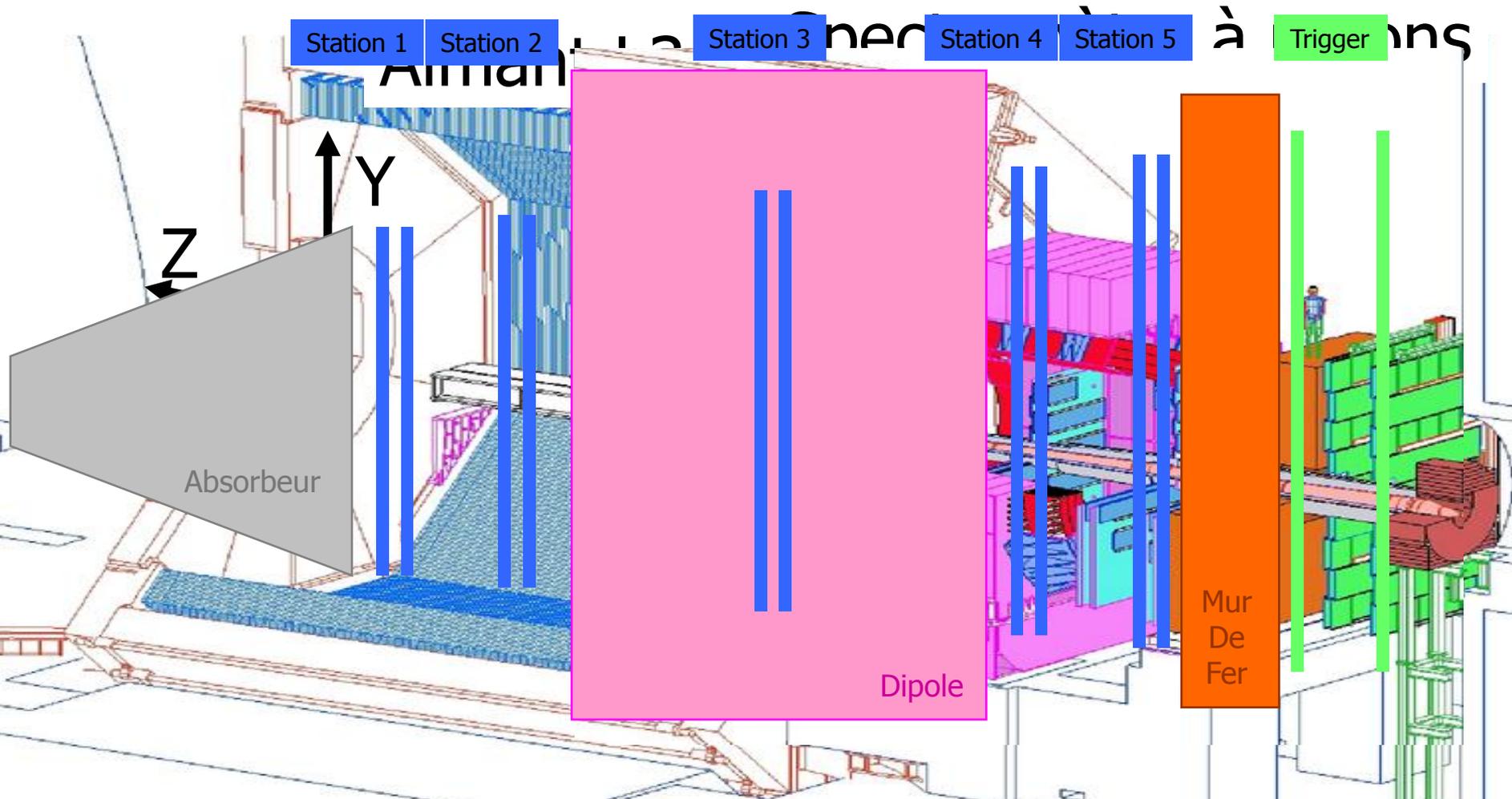
- INTRODUCTION

- Présentation du spectromètre à muons d'ALICE
- Système de trajectographie
- L'efficacité

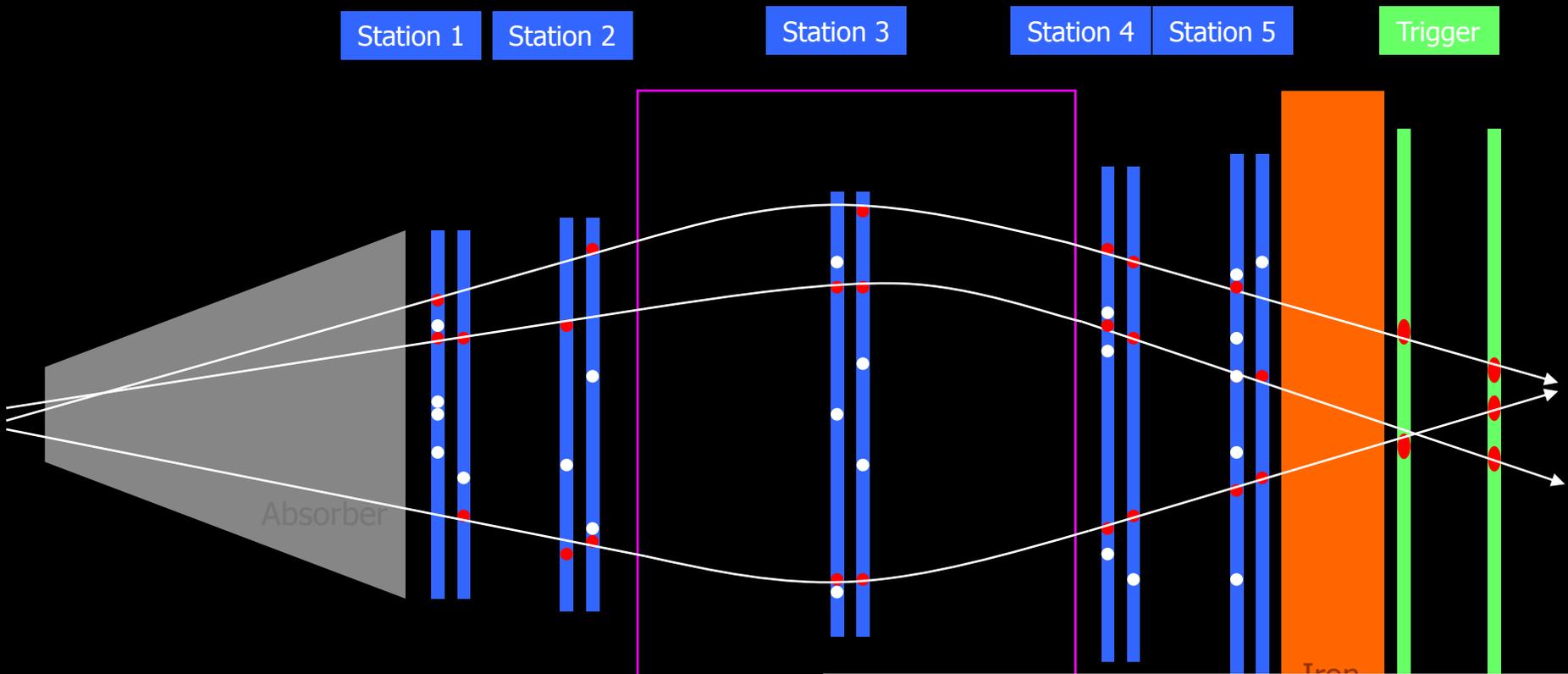
- EFFICACITE INTRINSEQUE DES CHAMBRES

- Idée principale
- Définition et angles
- Résultats
- Défaillances électroniques et efficacité

Introduction



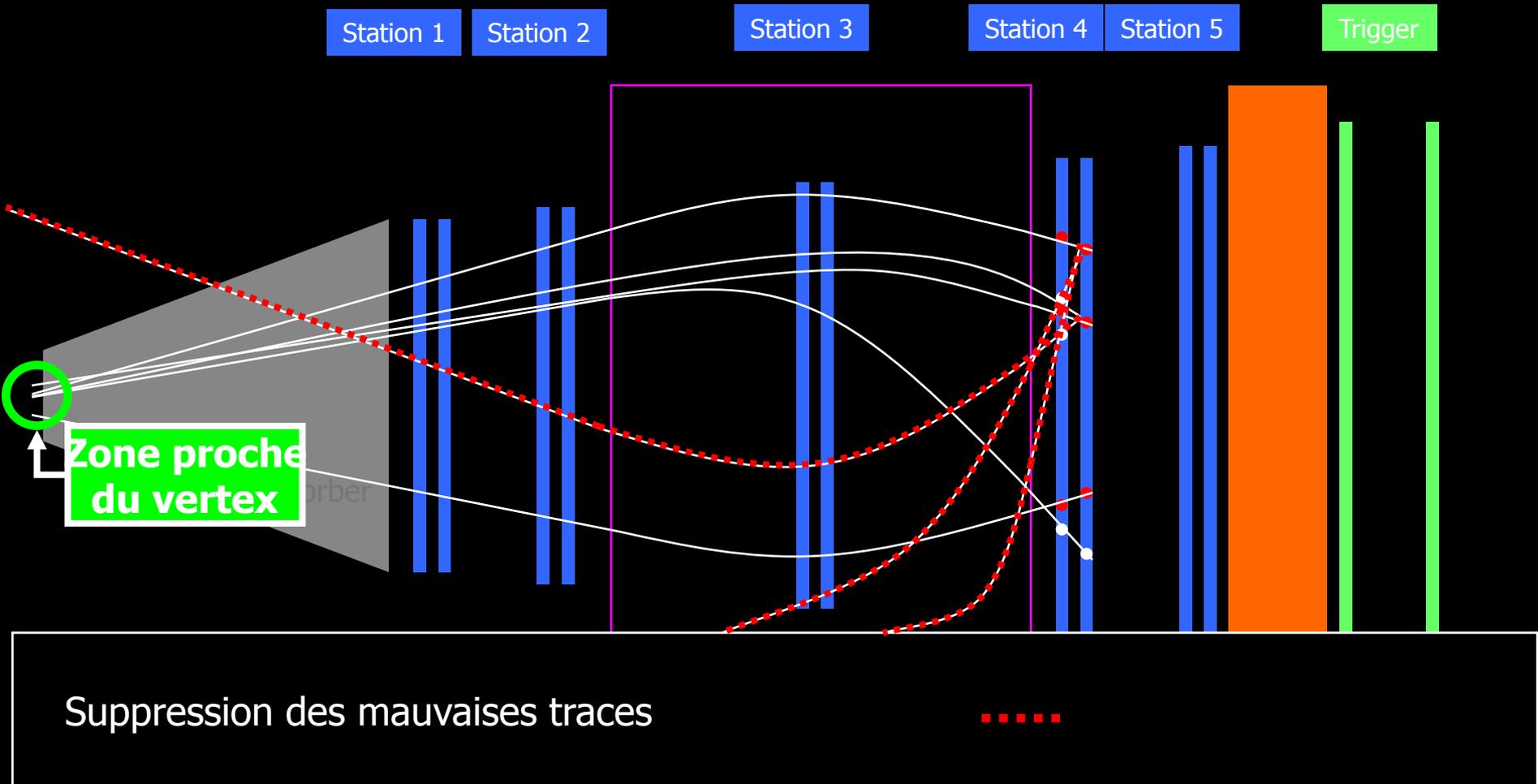
Systeme de trajectographie



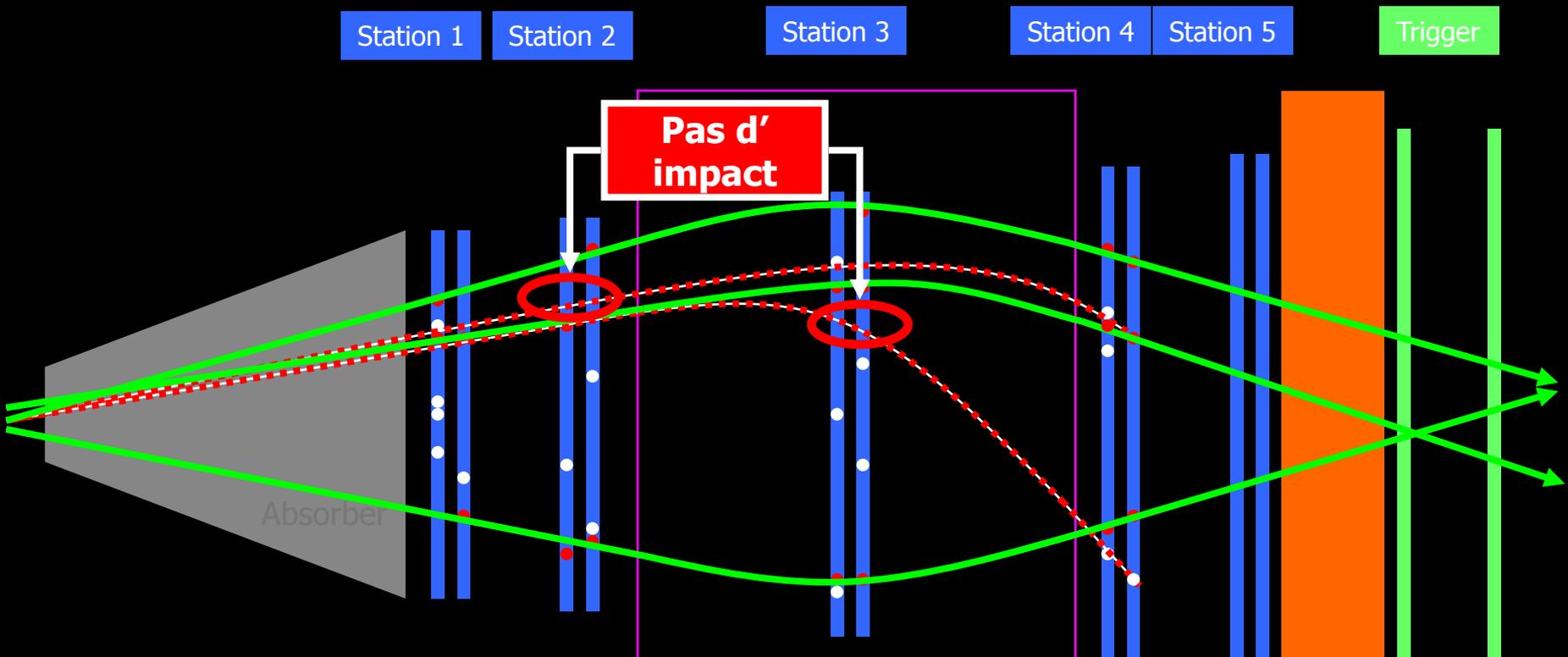
3: Les impacts des particules sur les chambres sont répertoriés

On trouve des clusters provenant:
- Muons • - Bruit •

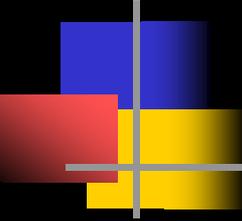
Systeme de trajectographie



Systeme de trajectographie

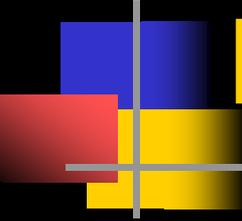


Les traces sont reconstruites 
Remarque: le trigger peut aider dans la sélection des traces.



Efficacité des chambres

- Conditions de reconstruction:
 - La particule est dans l'acceptance.
 - La particule traverse tout le spectromètre.
 - Le trigger répond.
 - Les chambres répondent.
 - L'algorithme reconstruit correctement les traces.

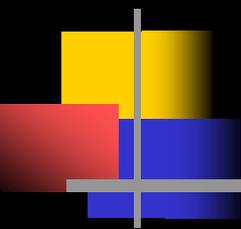


Efficacité des chambres 2

En ne considérant que les muons étant dans l'acceptance du spectromètre: l'efficacité totale du bras peut s'écrire comme le produit de toutes les efficacités:

$$\begin{aligned} & \epsilon_{\text{traversé du bras}} \\ \times & \epsilon_{\text{réponse du trigger}} \\ \times & \epsilon_{\text{réponse des chambres}} \\ \times & \epsilon_{\text{algorithme}} \end{aligned}$$

$$\epsilon_{\text{TOTAL}}$$



Efficacité intrinsèque des chambres

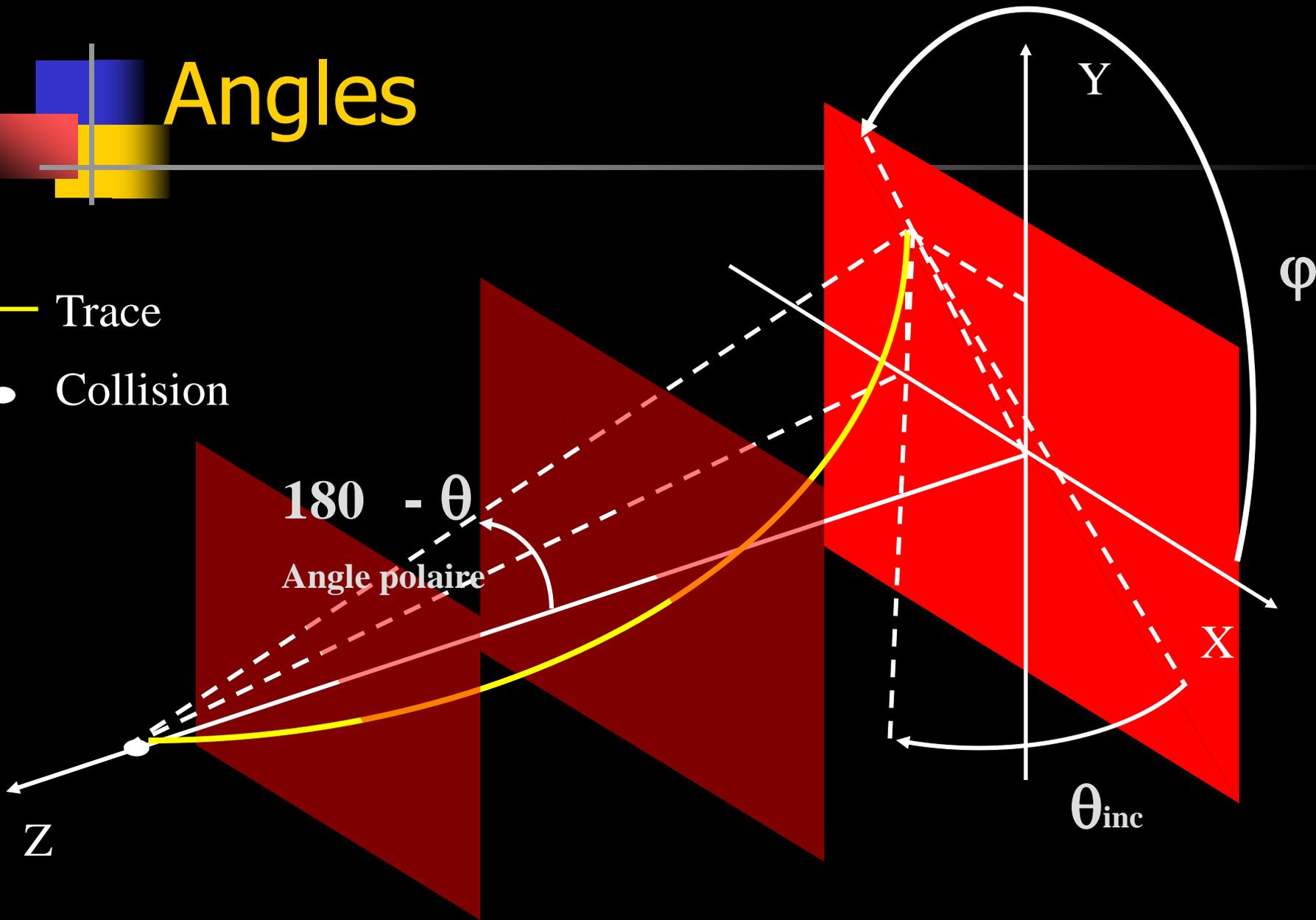
Idée principale

Calcul de:

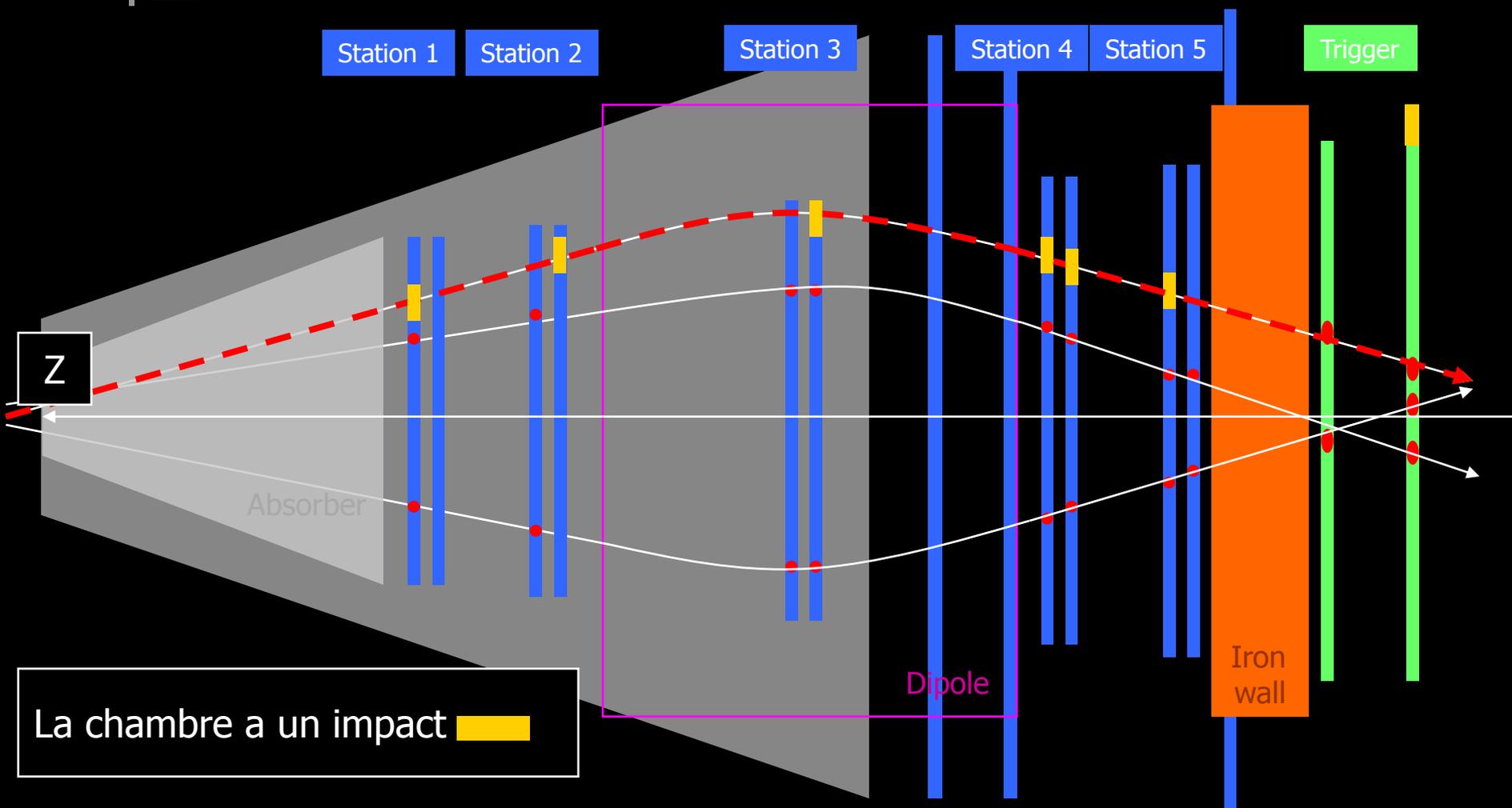
- L'efficacité intrinsèque des chambres.
- Connaissance de l'efficacité en fonction de:
 - θ
 - $\theta_{\text{incidence}}$
 - φ

Angles

- Trace
- Collision



Méthode



Méthode

Une extrapolation est faite pour calculer la position et l'impulsion que la chambre aurait dû calculer

θ

z

θ_{inc}

Celui de θ_{inc} aussi

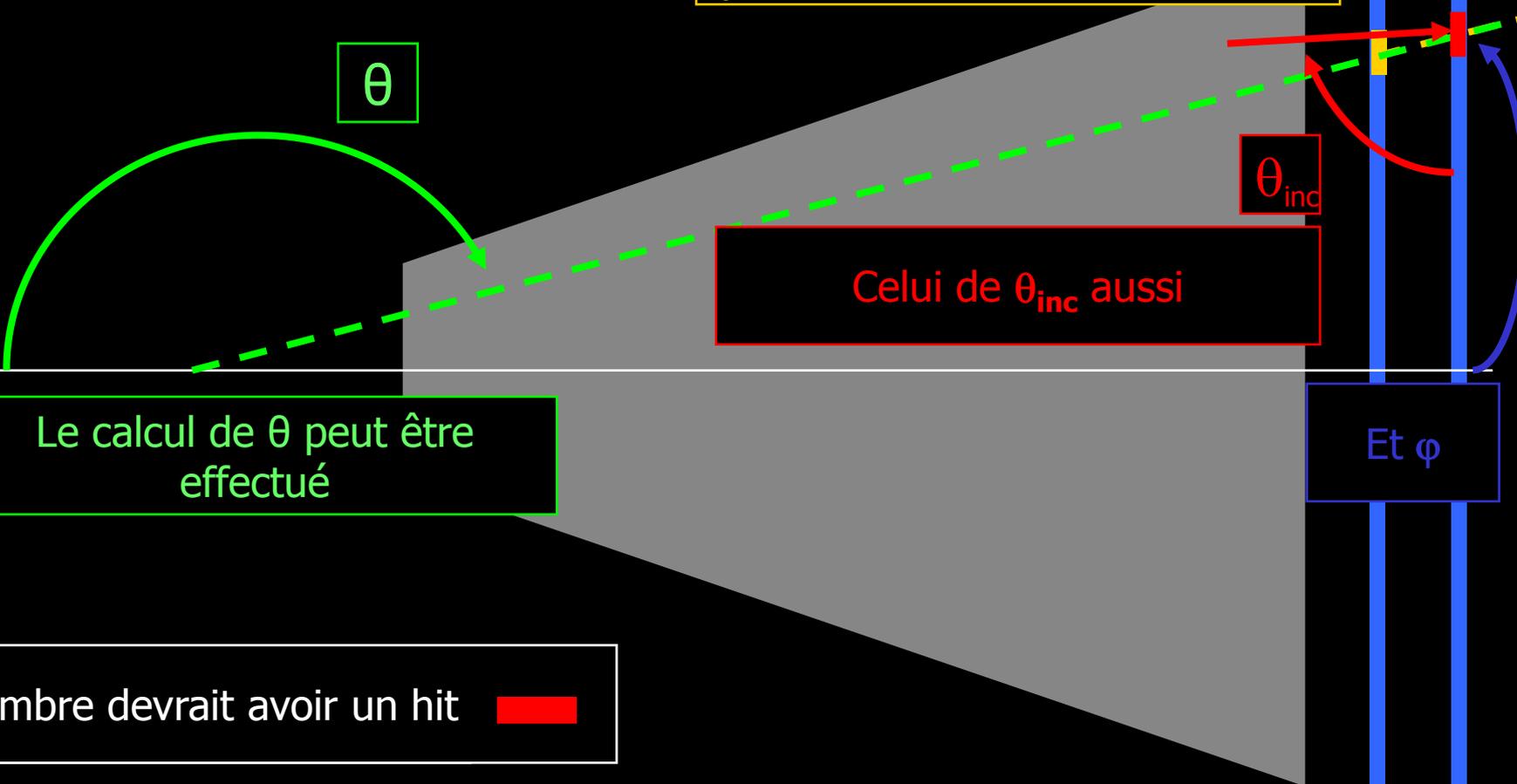
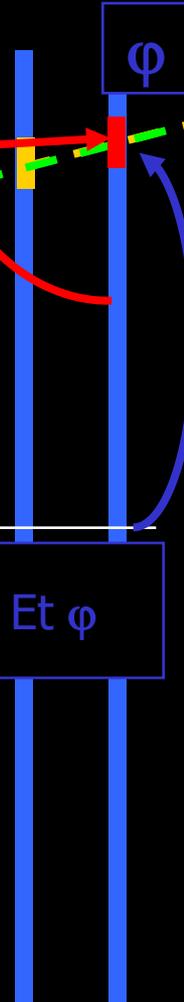
Le calcul de θ peut être effectué

Et φ

La chambre devrait avoir un hit



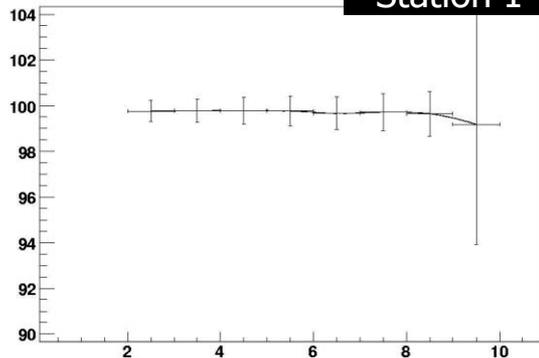
φ



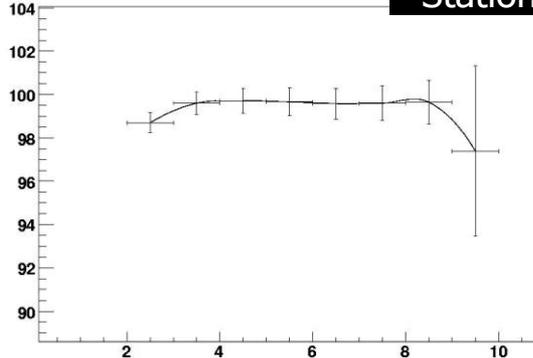
Calcul et résultats

Efficacité (%)

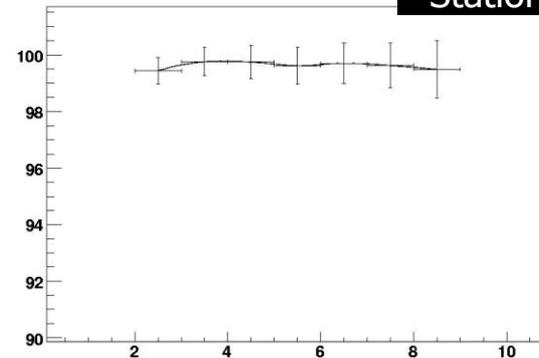
Station 1



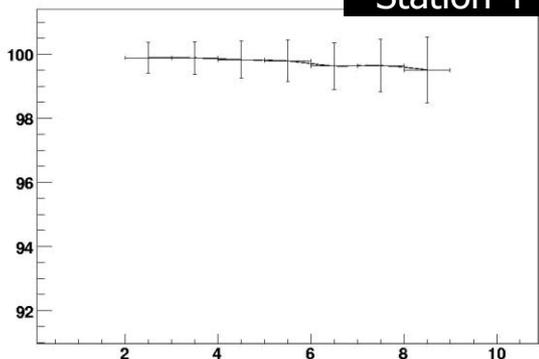
Station 2



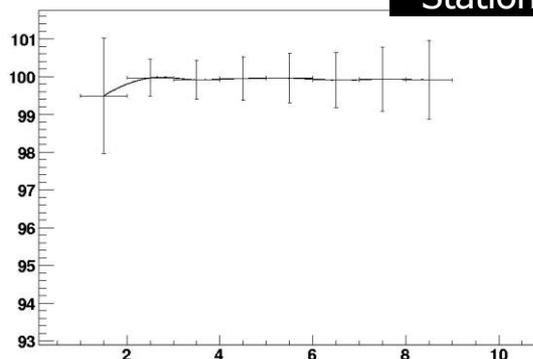
Station 3



Station 4



Station 5



θ degrés

Efficacité en fonction de θ
(en fait $180 - \theta$)

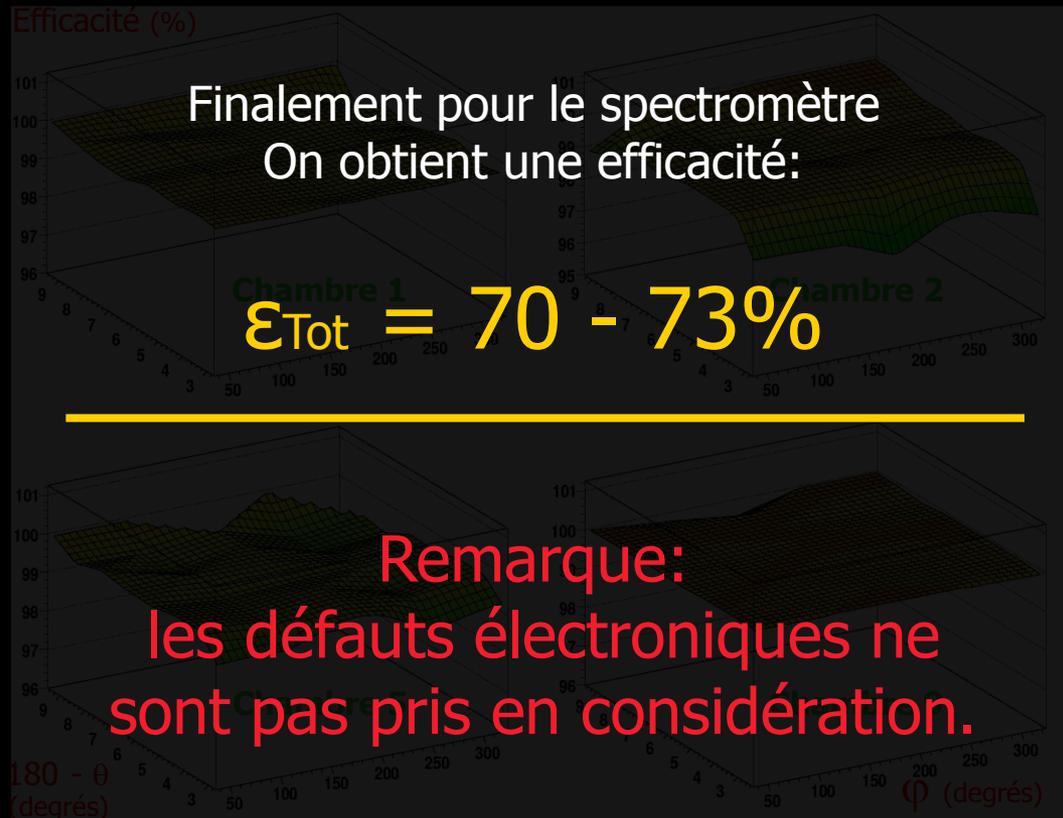
θ degrés

Calcul et résultats

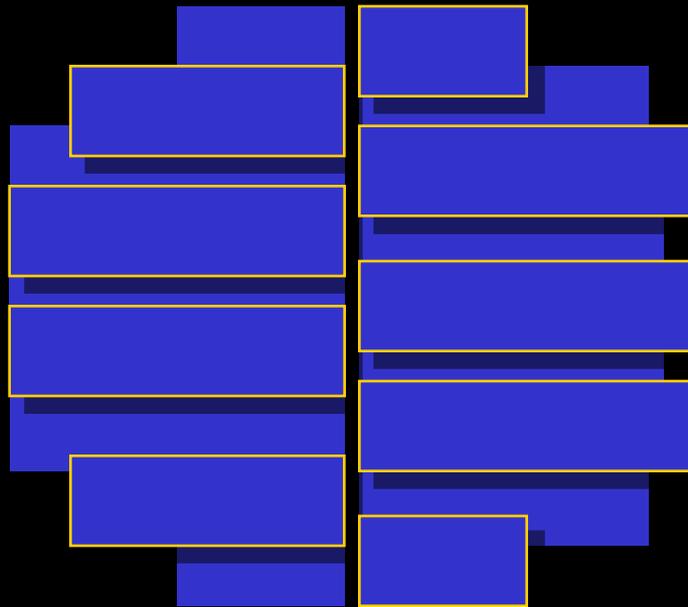
L'efficacité intrinsèque est entre
95% et 100%
(valeurs de simulation)

Donc en tenant compte
du critère de sélection,
elle se situe entre 97% et 100%

Et pour une paire de muons
entre 94% et 100%



Simulation de défaillances électroniques



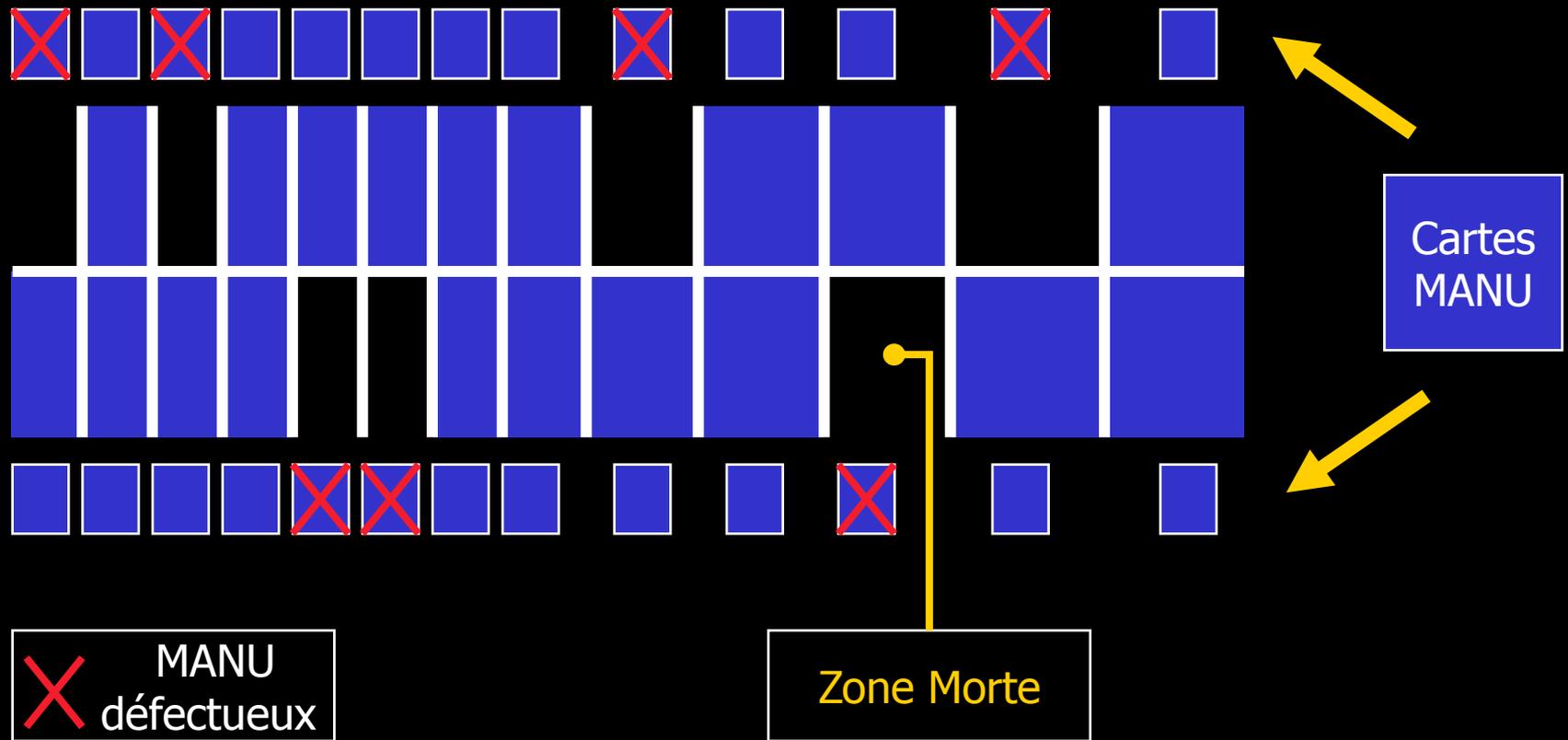
Chambre 5

Les chambres se trouvent dans
le spectromètre:

soit sous forme de quadrants
(chambres 1 à 4)

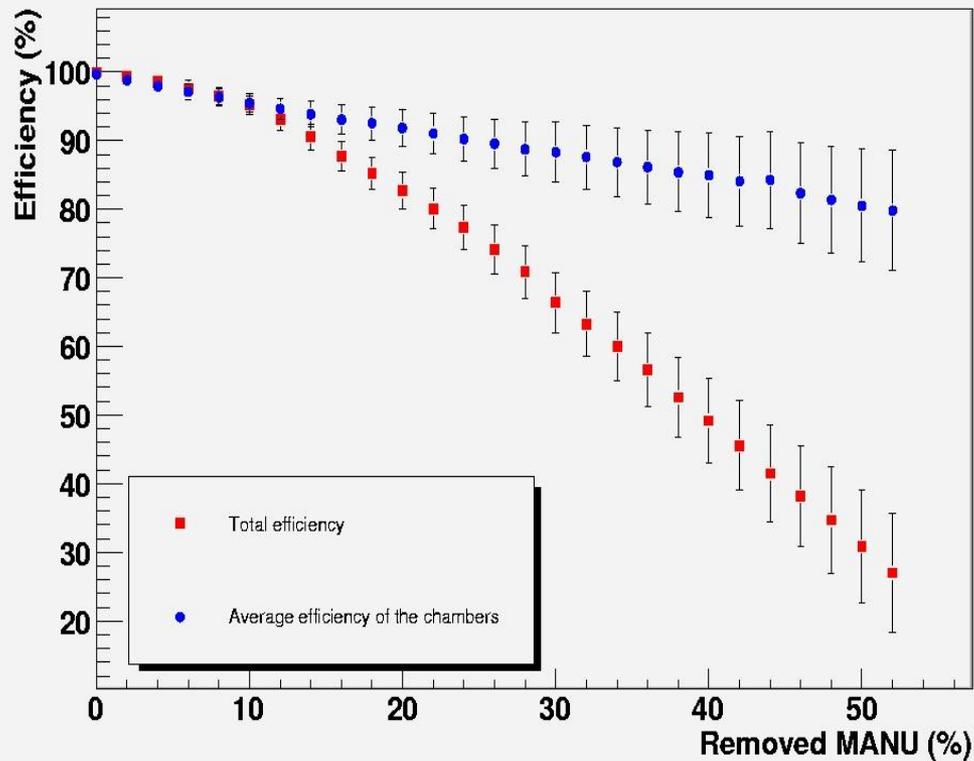
soit sous forme de lattes
(chambres 5 à 10).

Simulation de défaillances électroniques

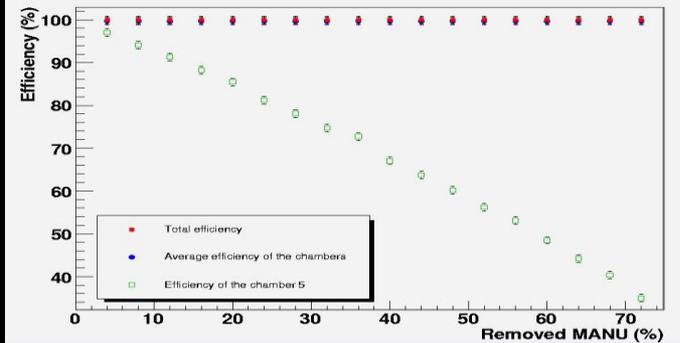


Résultats

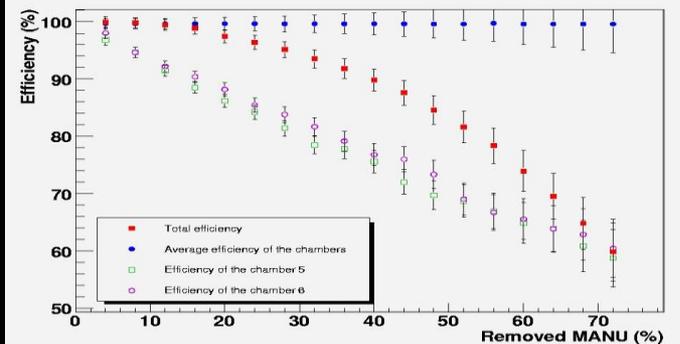
Suppression de MANU dans tout le bras

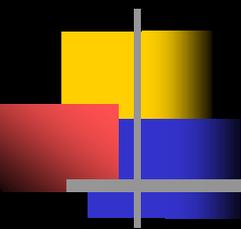


Suppression de MANU dans la chambre 5



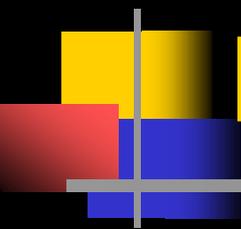
Suppression de MANU dans les chambre 5 & 6





Conclusions

- Avec la méthode présentée l'efficacité des chambres sera accessible.
- Les résultats précédents sont obtenus par simulation (fonction de réponse imprécise).
- Les résultats obtenus par insertion de défaillances électroniques obligent à considérer:
 - une suppression de MANU faible;
 - une compensation des défaillances d'une chambre par sa partenaire;
 - des zones mortes électroniques faibles.
- Les résultats doivent être réétudiés avec les données réelles.



MERCI
