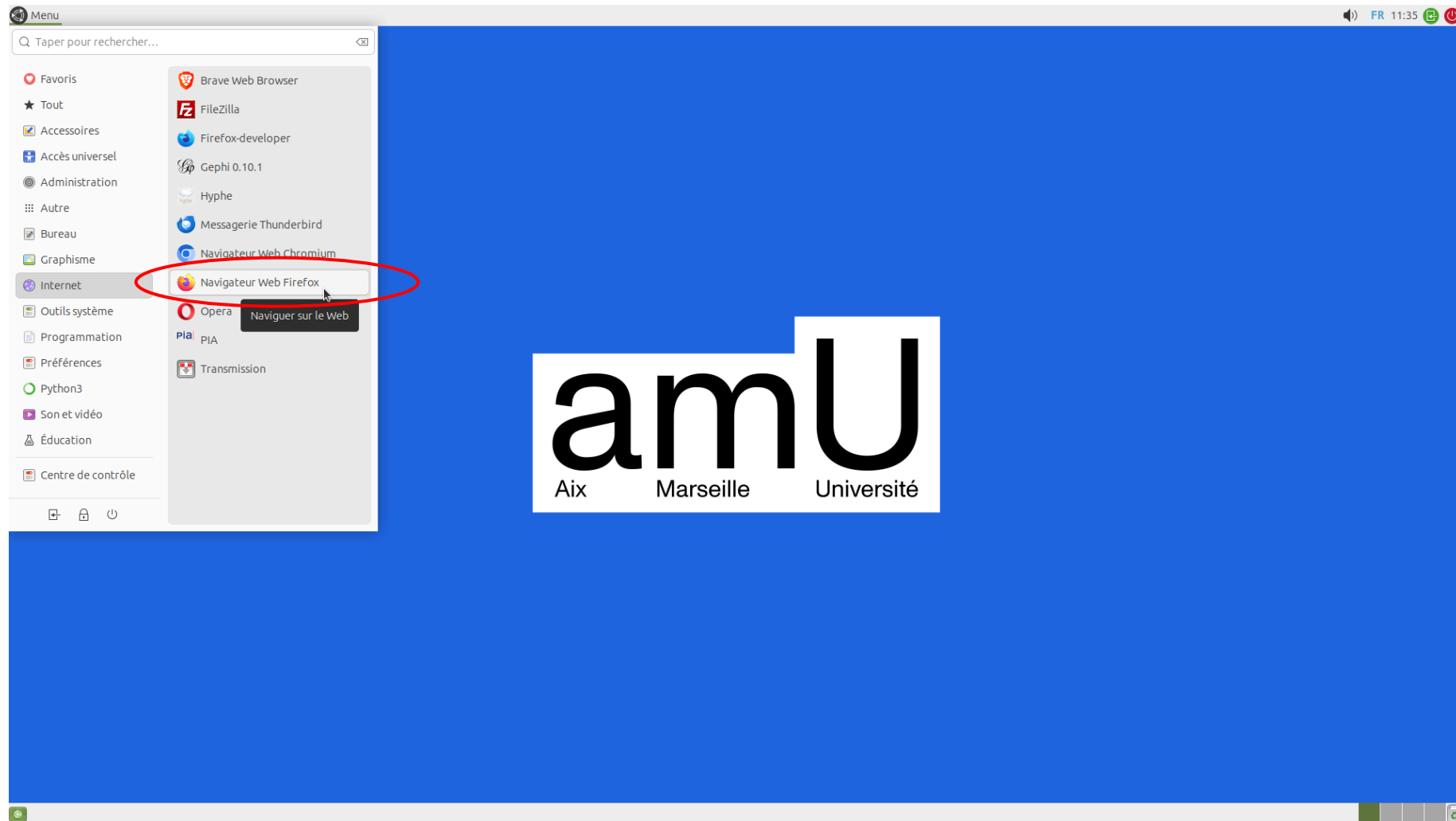


Installation en salle info

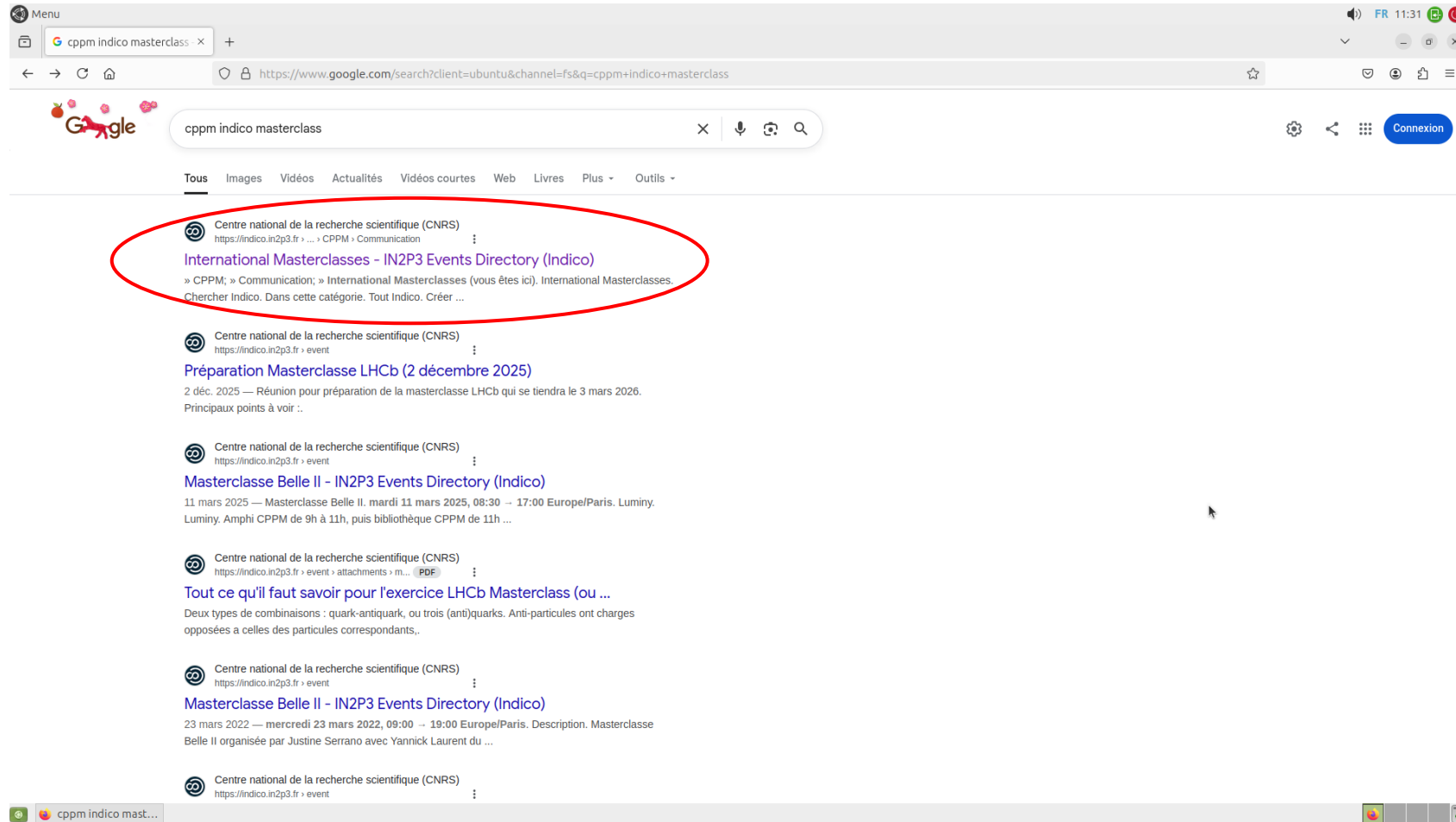
1. Rentrez l'identifiant et le mot de passe qui vous ont été communiqués
(Login = salle-SalleE0011-XX, XX $\in$ [01, 34])
2. Connectez vous à la session « LUNIX »



3. Ouvrez le navigateur « Firefox » à partir du Menu en haut à gauche



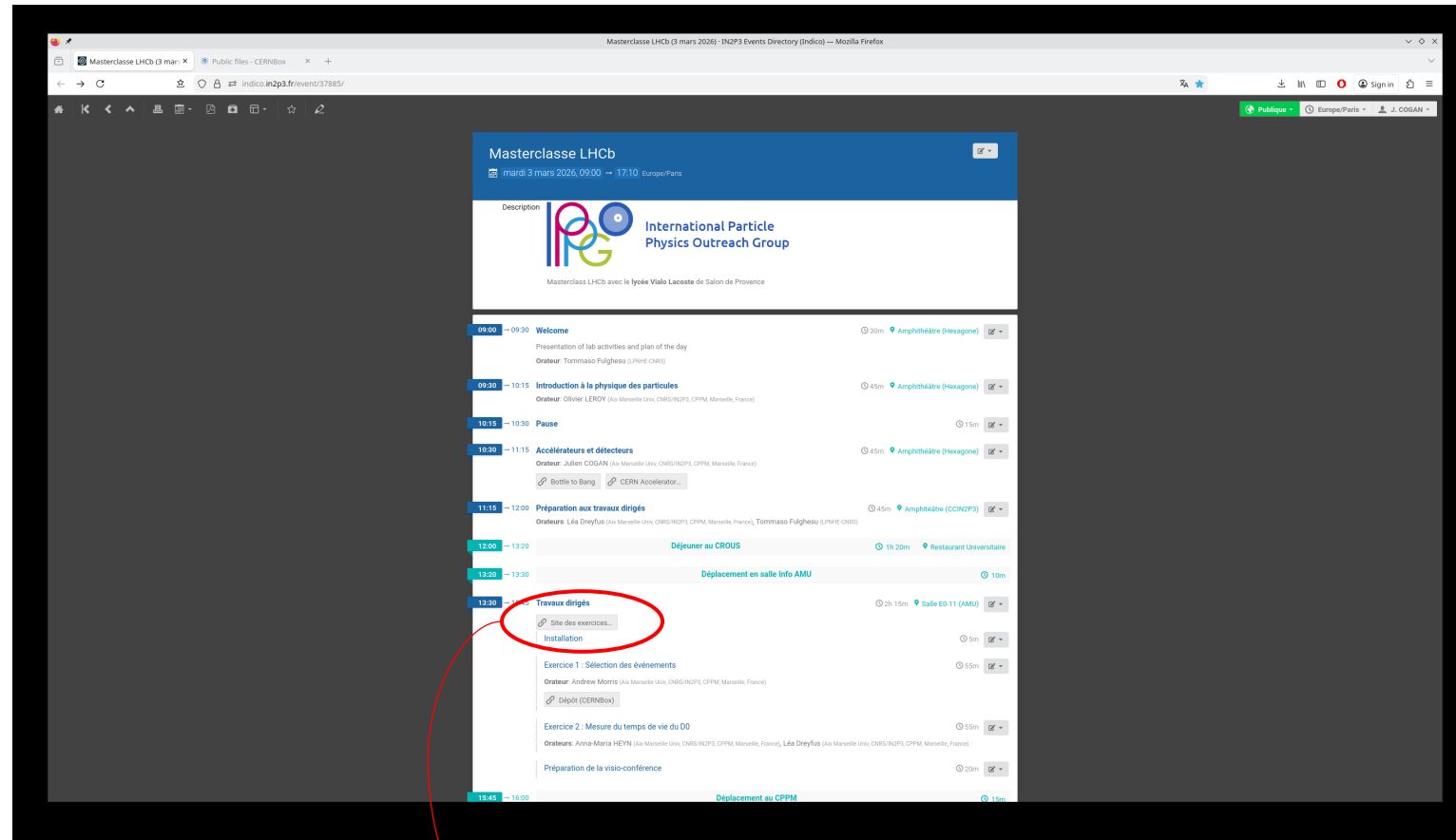
4. Accédez à la page de notre masterclass en indiquant « CPPM Masterclass indico » dans la barre de recherche



`https://indico.in2p3.fr/e/masterclass-cppm-2026`

5. Depuis la page de notre masterclasse , accédez au site des exercices

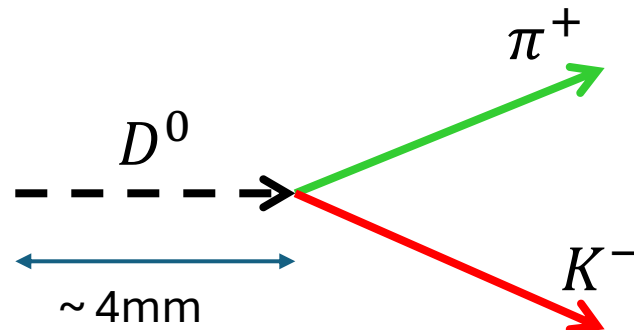
`https://indico.in2p3.fr/e/masterclass-cppm-2026`



`https://lhcb-d0.web.cern.ch/`

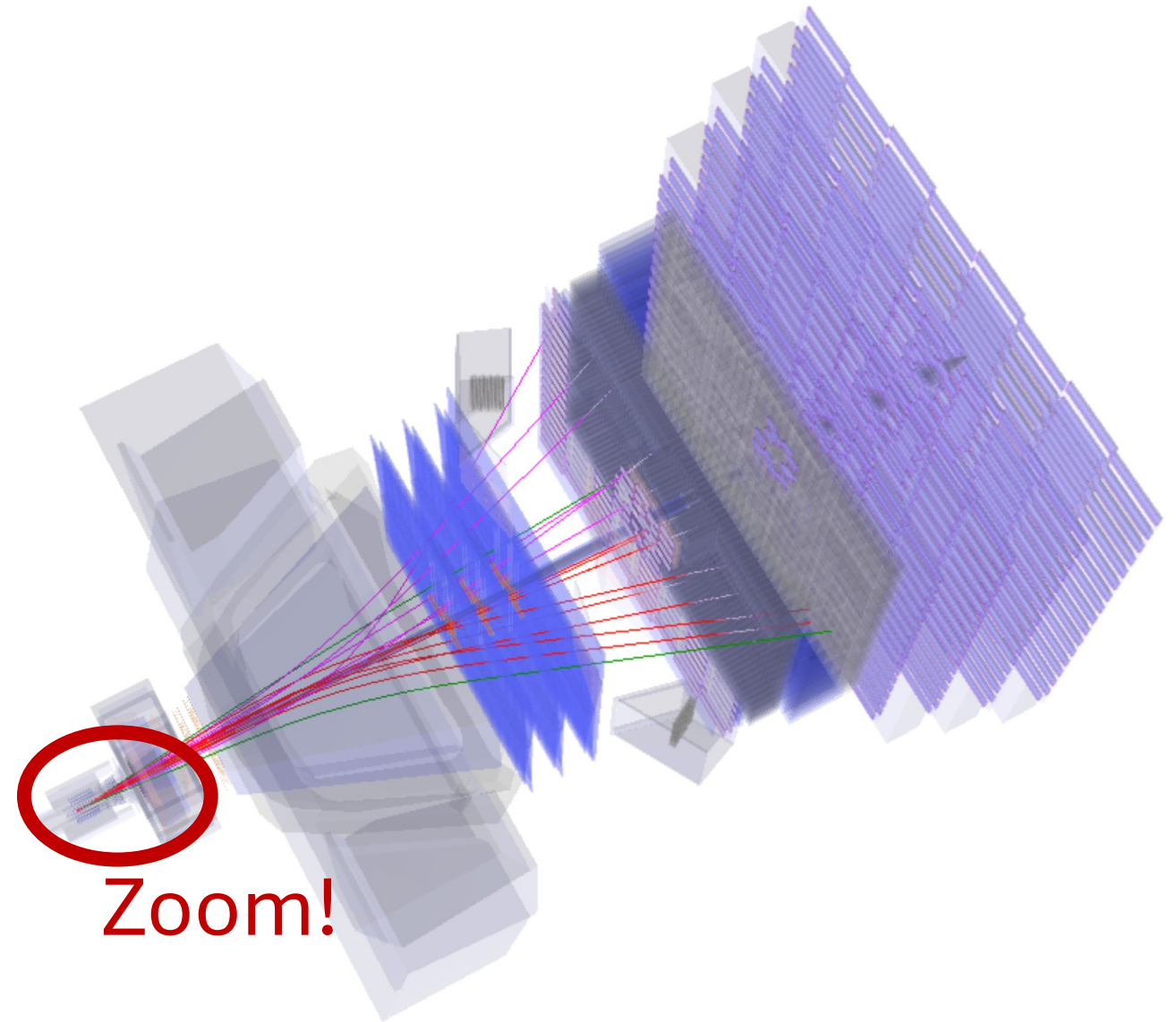
Vous Cherchez pour...

- Le désintégration $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$
- D^0 – Lourde ($\sim 1860\text{MeV}$) avec un temps de vie $\sim 0.4\text{ps}$
 - $0.4\text{ps} \times c = \sim 0.1\text{ mm}$  déplacement de 4 mm
effets relativistes



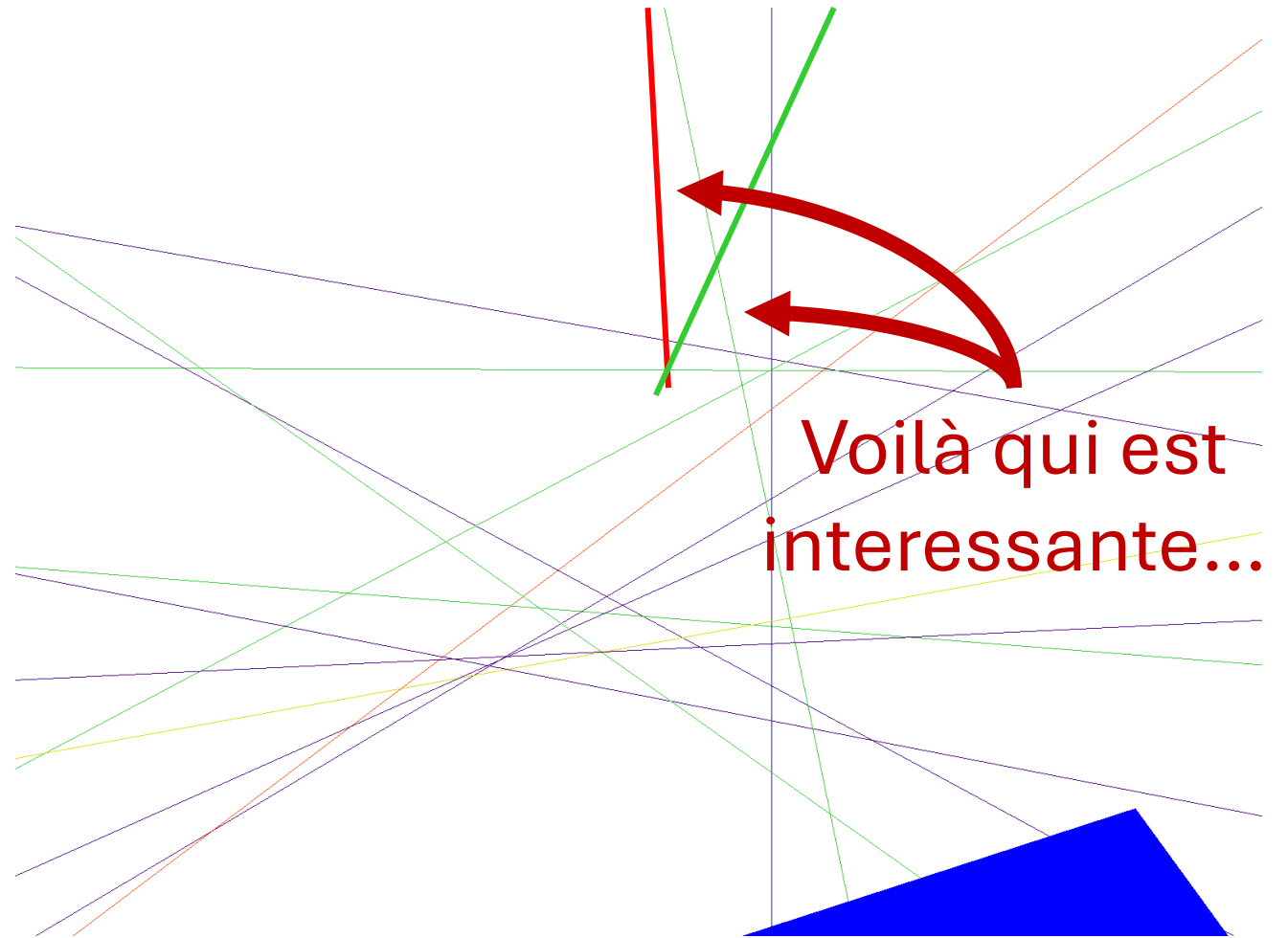
Un oeil sur l'avenir

- Nous cherchons les traces qui sont produites proche du faisceau de collision pp
 - *C'est-à-dire les traces qui proviennent de particules de courte à moyenne durée de vie*



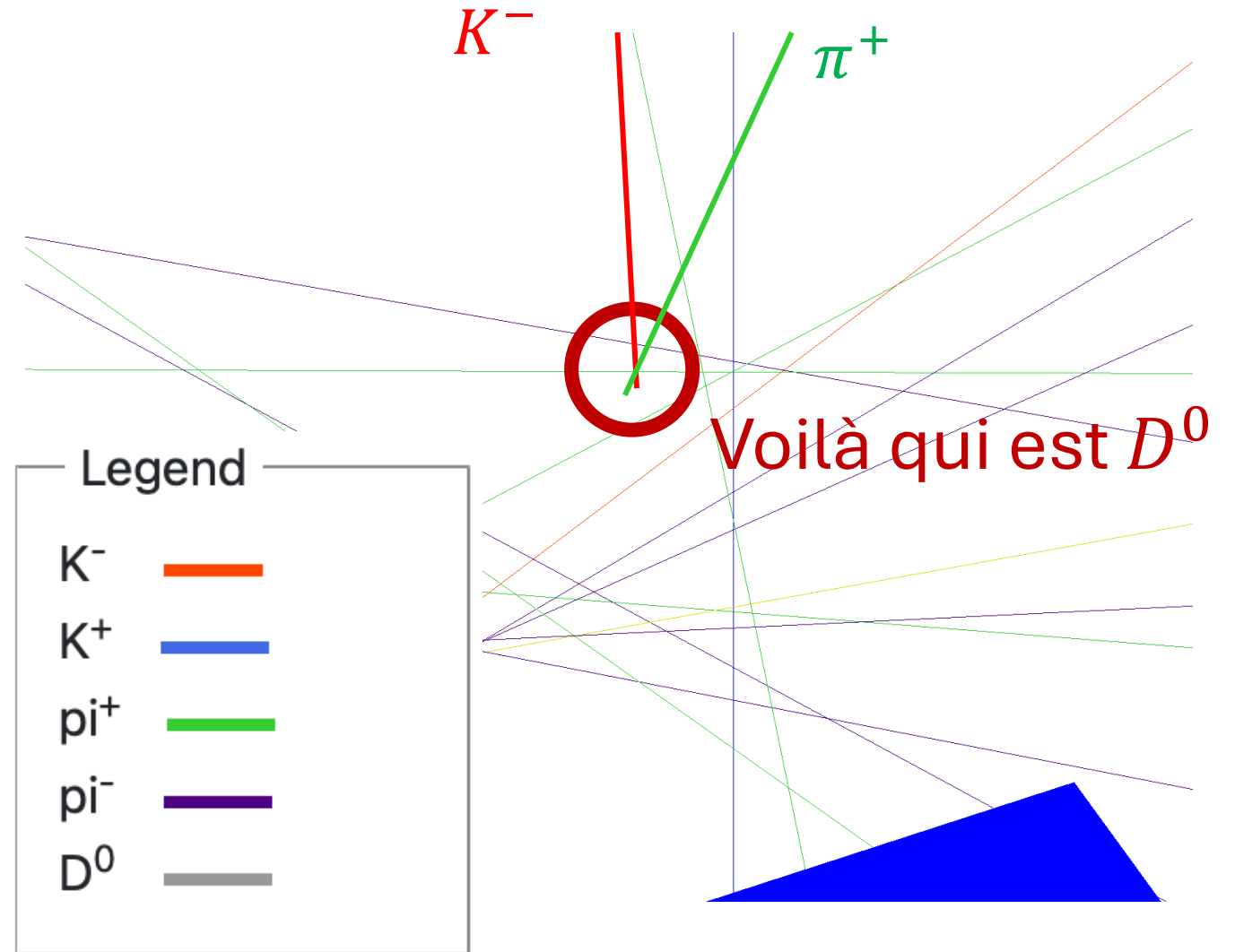
Un oeil sur l'avenir

- Nous cherchons les traces qui sont déplacées un peu par rapport au faisceau de collision pp
 - *Maintenant, nous trouverons juste les particules de moyenne durée de vie*



Un oeil sur l'avenir

- Nous cherchons pour traces qui se croisent où les deux traces sont:
 - Soit un π^+ et un K^- (ils peuvent venir d'un D^0)
 - Soit un π^- et un K^+ (ils peuvent venir d'un $\bar{D}^0$)



LOGIN SUR LE LOGICIEL

Sur l'ordinateur:

- ✓ user: xxx
- ✓ password: yyy

Pour le WIFI:

- ✓ compte: xxx
- ✓ password: yyy

- Ouvrir la page principal <https://lhcb-d0.web.cern.ch/>
- Entrez vos coordonnées

Firstname

Tommaso

Surname

Fulghesu

Grade

LHCb

Combination



Save

LOGIN SUR LE LOGICIEL

Sur l'ordinateur:

- ✓ user: xxx
- ✓ password: yyy

Pour le WIFI:

- ✓ compte: xxx
- ✓ password: yyy

- Ouvrir la page principal <https://lhcb-d0.web.cern.ch/>
- Entrez vos coordonnées
- Choisissez la combinaison qui correspond à votre numéro de binôme

Firstname

Tommaso

Surname

Fulghesu

Grade

LHCb

Combination

Combination 1

Combination 2

Combination 3

Combination 4

Combination 5

LOGIN SUR LE LOGICIEL

Sur l'ordinateur:

- ✓ user: xxx
- ✓ password: yyy

Pour le WIFI:

- ✓ compte: xxx
- ✓ password: yyy

- Ouvrir la page principal <https://lhcb-d0.web.cern.ch/>
- Entrez vos coordonnées
- Choisissez la combinaison qui correspond à votre numéro de binôme
- Enregistrer

Firstname

Tommaso

Surname

Fulghesu

Grade

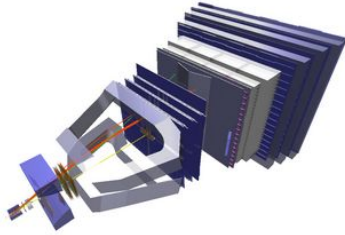
LHCb

Combination

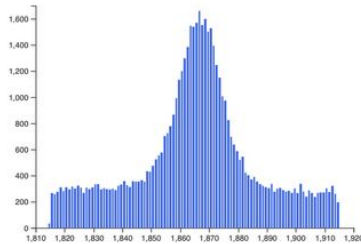
Combination 1

Save

Exercice 1: Détection de méson D^0



Event Display



D^0 Lifetime

**Appuyer sur Event Display
pour commencer l'exercice 1**

Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de D^0

**Simulation du détecteur avec des traces
des particules chargées - vous pouvez
bouger le détecteur avec votre souris**

Event Display Exercise

Event handler
event_1_0.json

previous

next

View

☐ Zoom

☒ Detector

☐ Help

View

☐ Auto rotate

Legend

K^- —

K^+ —

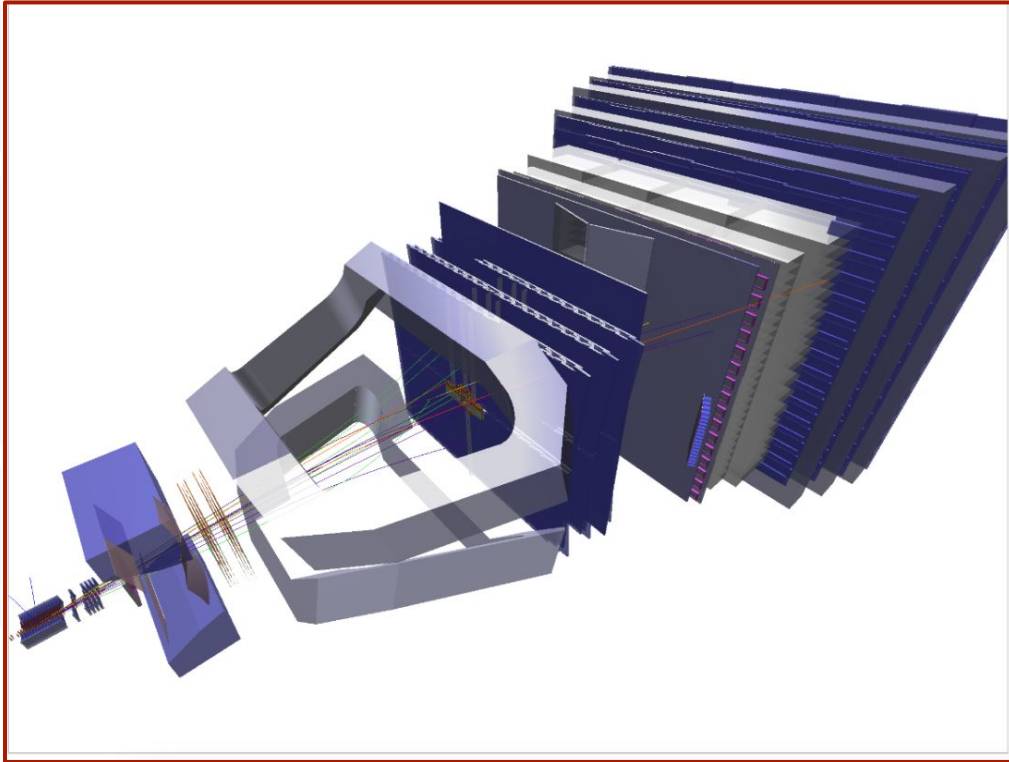
π^+ —

π^- —

D^0 —

Read instructions

Download JSON



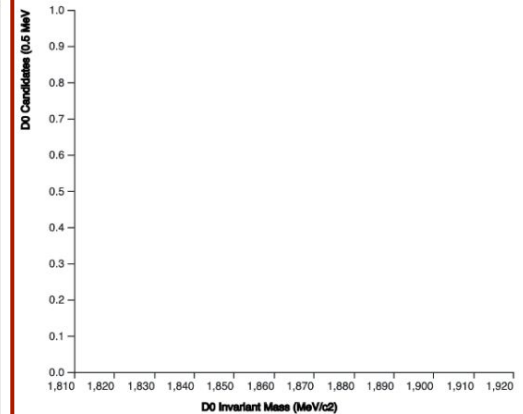
Particle information		
E	3667.816	MeV
chi2	1.495	
ipchi2	4.241	
mass	139.570	MeV/c ²
name	pi-	
ZFstM	64.407	

My particles

Mass

MeV/c²

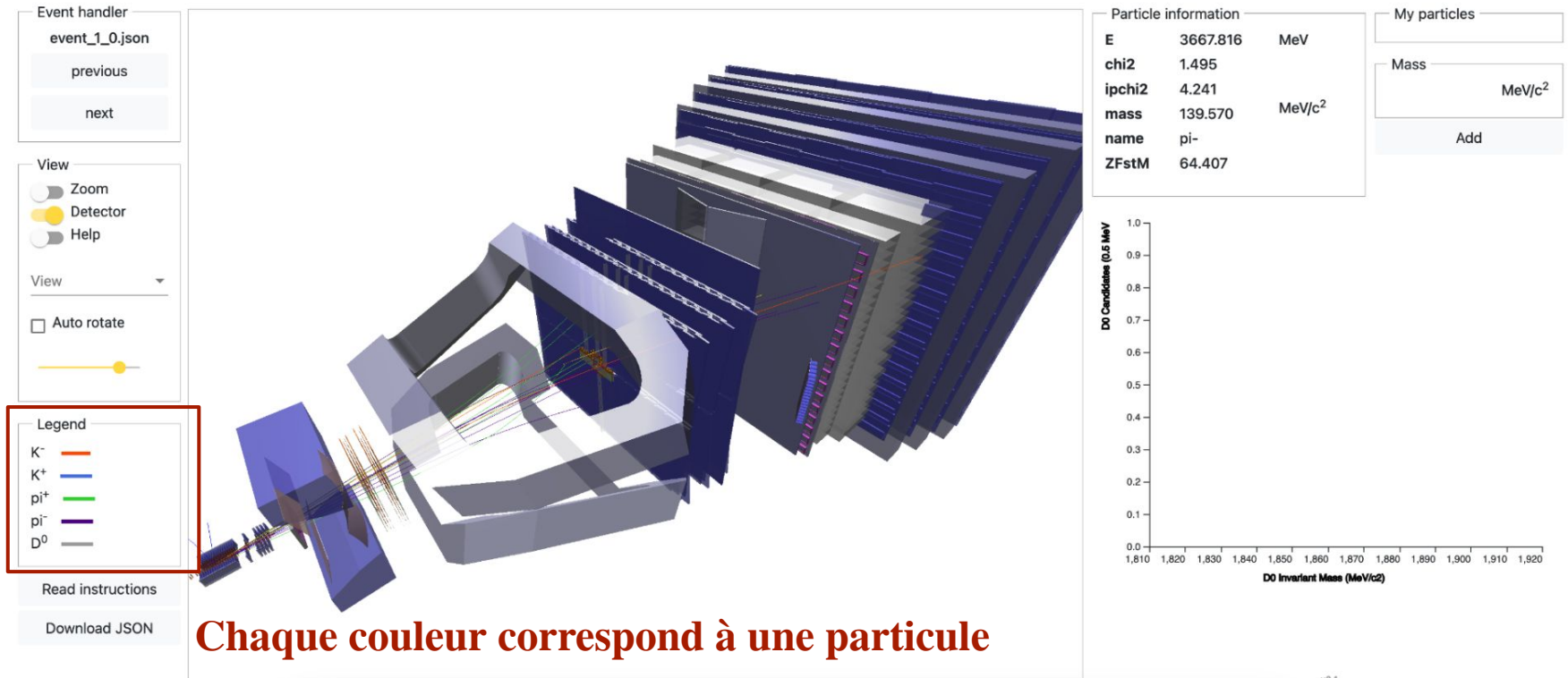
Add



Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$

Event Display Exercise



Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$

Event Display Exercise

Event handler
event_1_0.json
previous
next

View
☐ Zoom
☒ Detector
☐ Help

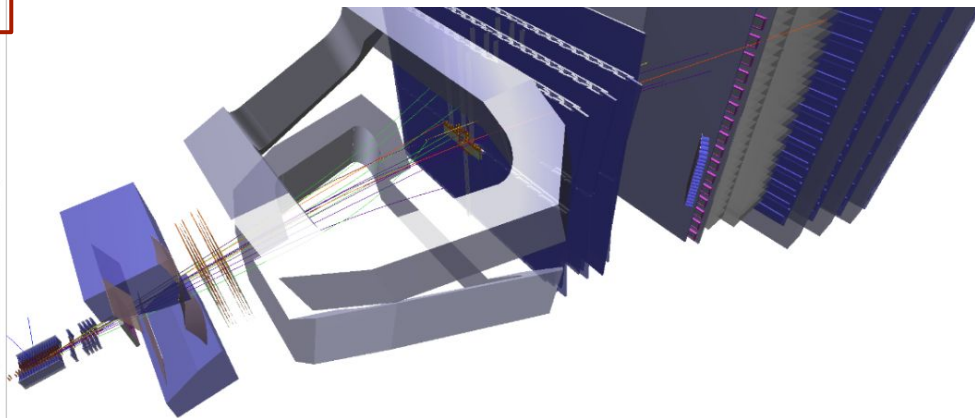
View
☐ Auto rotate

Legend
 K^- —
 K^+ —
 π^+ —
 π^- —
 D^0 —

Read instructions

Download JSON

ZOOM: Vue de la région autour de la collision
DETECTOR: afficher (ou cacher) le détecteur
HELP: Afficher le D^0



Particle information

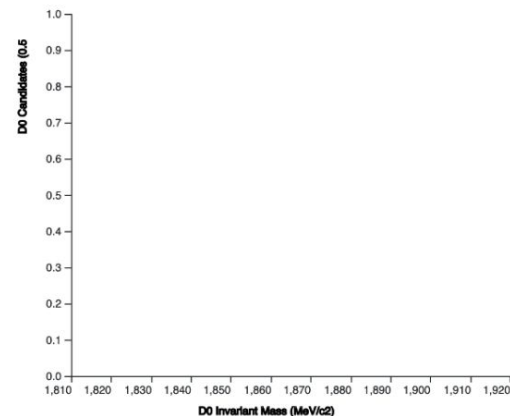
E	3667.816	MeV
hi2	1.495	
chi2	4.241	
mass	139.570	MeV/c ²
ame	pi-	
FstM	64.407	

My particles

Mass

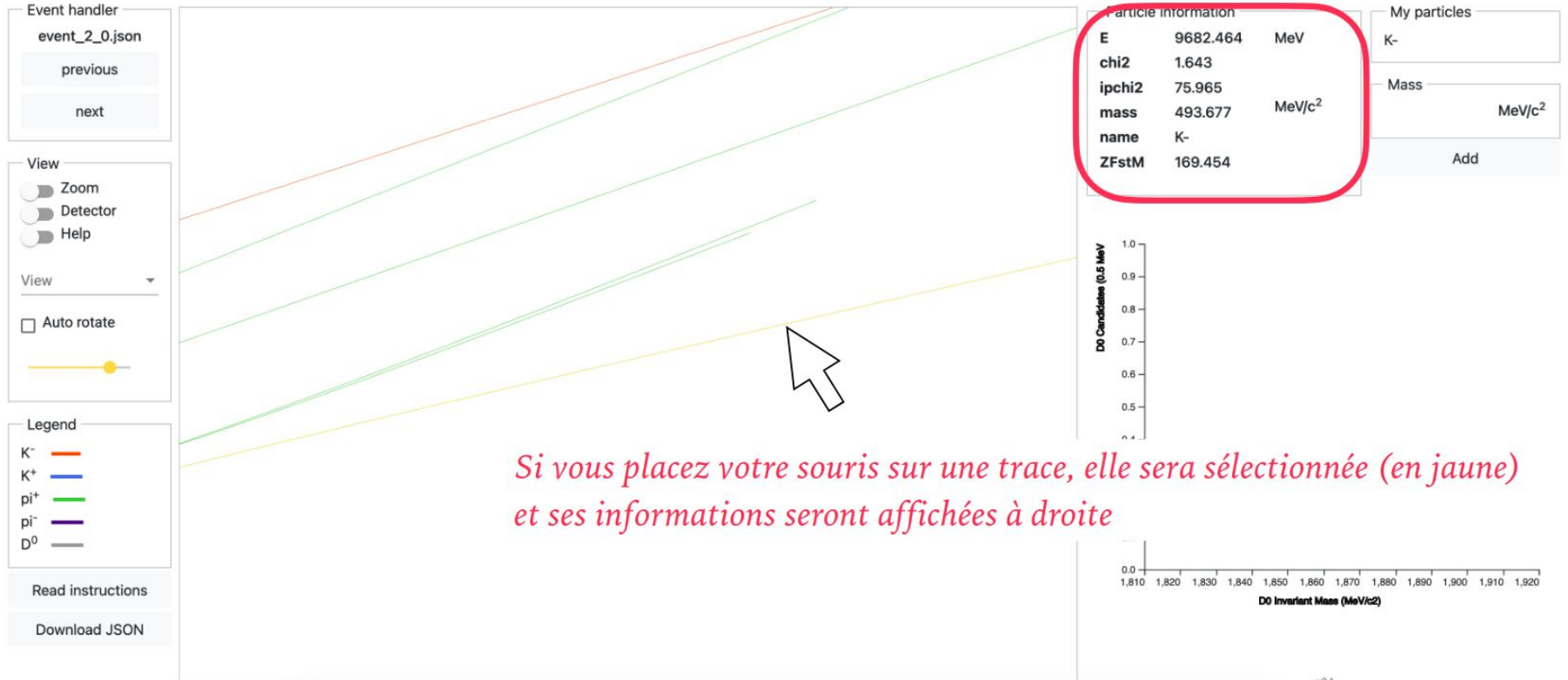
MeV/c²

Add



Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$



Si vous placez votre souris sur une trace, elle sera sélectionnée (en jaune) et ses informations seront affichées à droite

Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$

Event handler
event_2_0.json

previous

next

View

☐ Zoom

☐ Detector

☐ Help

View

☐ Auto rotate

Legend

K^- —

K^+ —

π^+ —

π^- —

D^0 —

Read instructions

Download JSON



Particle information

E	9682.464	MeV
chi2	1.643	
ipchi2	75.965	
mass	493.677	MeV/c ²
name	K-	
ZFstM	169.454	

My particles

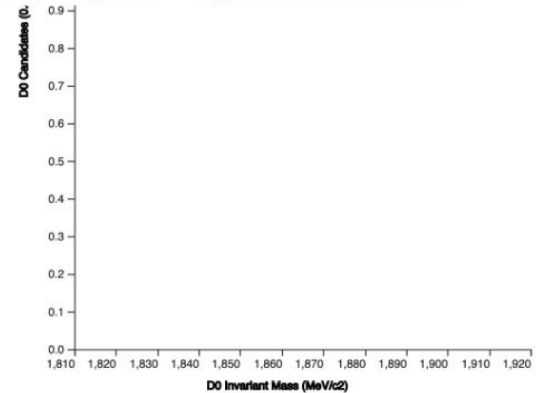
K-

Mass

MeV/c²

Add

Cliquez dessus pour l'ajouter à la liste



Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$

Cliquez sur une deuxième particule, et le logiciel calculera la masse de la combinaison

Event handler
event_2_0.json

previous

next

View

☐ Zoom

☐ Detector

☐ Help

View

☐ Auto rotate

Legend

K^- —

K^+ —

π^+ —

π^- —

D^0 —

Read instructions

Download JSON

Particle information

E	12083.039	MeV
chi2	1.337	
ipchi2	44.572	
mass	139.570	MeV/c ²
name	pi+	
ZFstM	49.322	

My particles

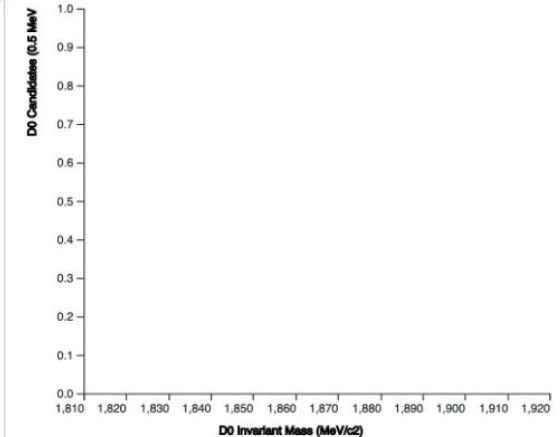
K-

pi+

Mass

1868.792 MeV/c²

Add



Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$

Event handler
event_2_0.json

previous

next

View

☐ Zoom

☐ Detector

☐ Help

View

☐ Auto rotate

Legend

K^- —

K^+ —

π^+ —

π^- —

D^0 —

Read instructions

Download JSON

Cliquez sur une deuxième particule, et le logiciel calculera la masse de la combinaison

Si vous souhaitez enregistrer la combinaison, cliquez sur Add et sa masse sera ajoutée à l'histogramme

Sinon, cliquez sur une autre particule pour recommencer

Particle information

E	12083.039	MeV
chi2	1.337	
ipchi2	44.572	
mass	139.570	MeV/c ²
name	pi+	
ZFstM	49.322	

My particles

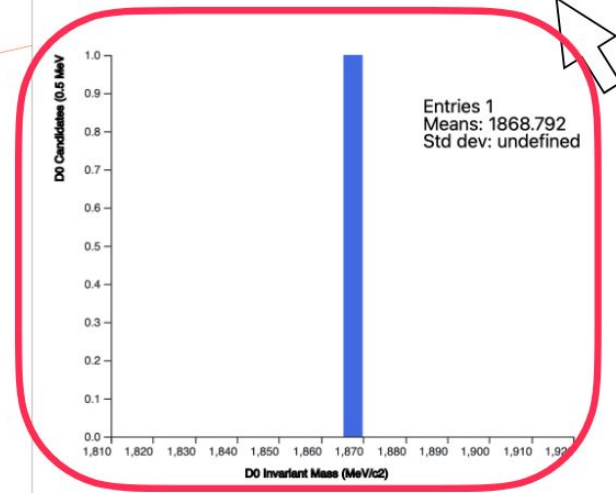
K-

pi+

Mass

1868.792 MeV/c²

Add



Exercice 1: Détection de méson D^0

Recherche de $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$

Vous pouvez parcourir les différents événements avec les boutons Previous et Next (30 événements par binôme)

Event handler
event_2_0.json

previous

next

View

☐ Zoom

☐ Detector

☐ Help

View

☐ Auto rotate

Legend

K^- —

K^+ —

π^+ —

π^- —

D^0 —

Read instructions

Download JSON

Particle information		
E	12083.039	MeV
chi2	1.337	
ipchi2	44.572	
mass	139.570	MeV/c ²
name	pi+	
ZFstM	49.322	

My particles

K^-

π^+

Mass

1868.792 MeV/c²

Add

