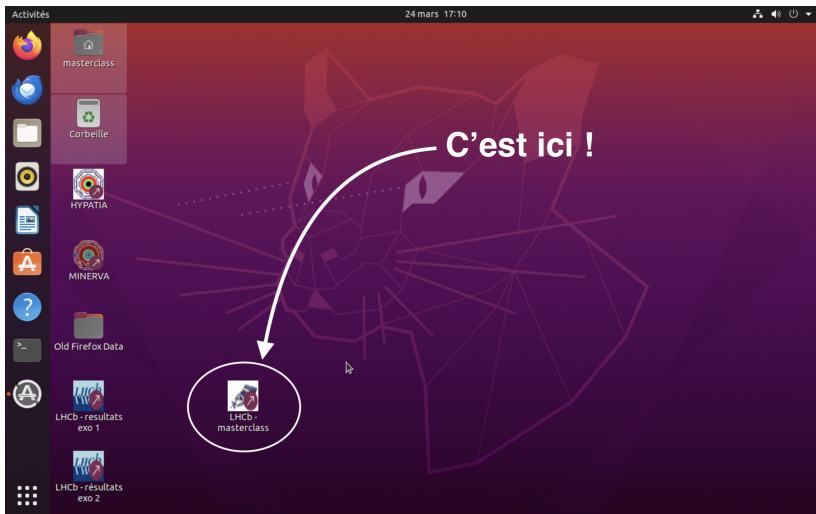


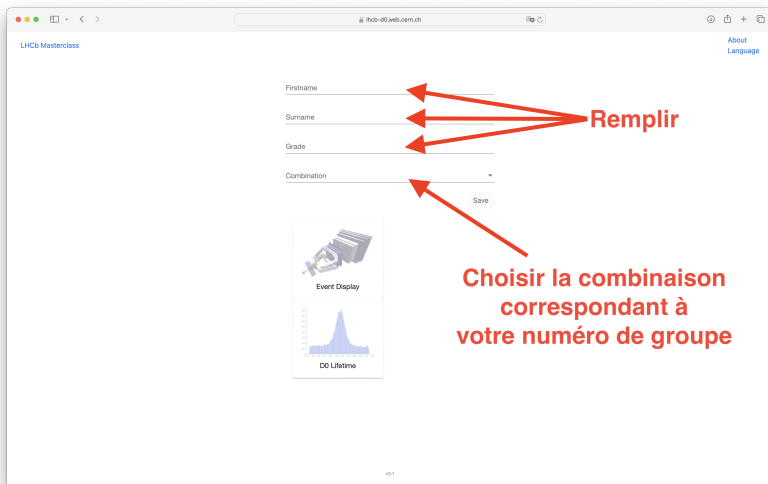
Les exercices...

LHC Masterclasses

28 mars 2025

JF Marchand





LHCb Masterclass About Language


Firstname _____

Surname _____


Grade _____

Combination _____

Save



Event Display

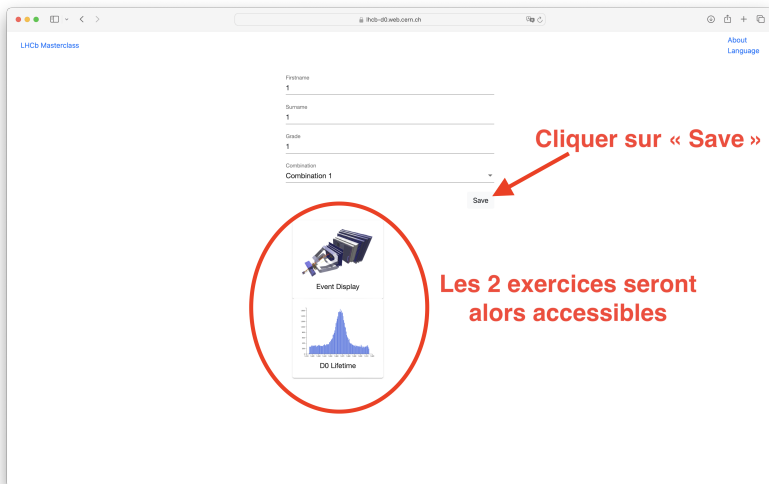


D0 Lifetime

v01

Remplir

Choisir la combinaison correspondant à votre numéro de groupe



The screenshot shows a web browser window with the URL `thcb-00.web.cern.ch`. The page title is "LHCb Masterclass" and there are links for "About" and "Language". A registration form contains the following fields:

- Firstname: 1
- Surname: 1
- Grade: 1
- Combination: Combination 1

Below the form is a "Save" button. A red arrow points to this button with the text "Cliquer sur « Save »".

Below the form, two exercise options are shown in a grid:

- Event Display: Accompanied by an image of a particle detector.
- DD Lifetime: Accompanied by a histogram plot.

A red circle highlights these two options, with the text "Les 2 exercices seront alors accessibles" next to it.

LHCb Masterclass

Event Display Exercise

Event handler
event_1_0.json

previous
next

View

Zoom
Detector
Help

View

Auto rotate

Legend

- K⁻
- K⁺
- p⁺
- p⁻
- D⁰

Read instructions
Download JSON

Particle information

E	MeV
chi2	
ipchi2	
mass	MeV/c ²
name	
ZFstM	

My particles

Mass

MeV/c²

Add

DD Candidate (0.5 MeV)

DD Invariant Mass (MeV/c²)

v01

Permet de supprimer l'affichage du détecteur pour mieux visualiser les traces

LHCb Masterclass

Event Display Exercise

Event handler
event_1_0.json

previous
next

View

Zoom
 Detector
 Help

View

Auto rotate

Legend

K⁻ —
K⁺ —
p⁺ —
p⁻ —
D⁰ —

Read instructions
Download JSON

v01

About Language

Particle information	
E	3786.223 MeV
chi2	1.475
ipchi2	4.869
mass	139.570 MeV/c ²
name	p ⁻
ZFstM	81.357

My particles

Mass MeV/c²

Add

DD Invariant Mass (MeV/c²)

Permet de zoomer sur le point d'interaction

Event Display Exercise

Event handler: event_1_0.json

View: Zoom, Detector, Help

Legend: K⁻, K⁺, pi⁺, pi⁻, D⁰

Particle information		
E	3786.223	MeV
chi2	1.475	
ipchi2	4.869	
mass	139.570	MeV/c ²
name	pi-	
ZFstM	81.357	

(il est aussi possible d'utiliser la molette de la souris pour zoomer/dézoomer)

Permet de modifier la perspective de visualisation

Différents types de traces visualisées

Particle information		
E	3786.223	MeV
chi2	1.475	
ipchi2	4.869	
mass	139.570	MeV/c ²
name	pi-	
ZFstM	81.357	

v01

Cliquez sur les particules pour les ajouter à « My particles »

La masse de la paire est automatiquement calculée

Cliquez sur « Add » pour l'ajouter au graphique

Particle information

E	5214.412	MeV
chi2	1.749	
ipchi2	9.213	
mass	493.677	MeV/c ²
name	K-	
ZFstM	79.515	

My particles

K-		
pi+		
Mass	1867.780	MeV/c ²

Add

Entries 1
Mean = 1867.780
Std. dev. undefined

Copyright © 2019 CERN

Event Display Exercise

Event handler: event_1_30.json

View: Zoom, Detector, Help

Legend: K⁻, K⁺, pi⁺, pi⁻, D⁰

Read instructions

Download JSON

Particle information:

E	MeV
chi2	
ipchi2	
mass	MeV/c ²
name	
ZFstM	

My particles:

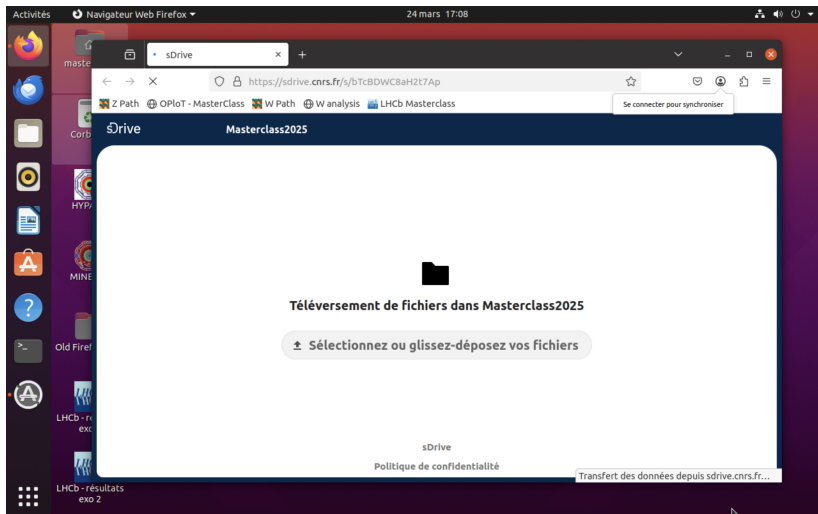
Mass	MeV/c ²
Add	

Histogram: D0 Invariant Mass (MeV/c²)

Entries: 29
Mean: 1867.907
Std dev: 21.025

A la fin de l'exercice, téléchargez le fichier JSON, renommez le et transférez le sur mydrive (lien sur le bureau)

Attention ! Ne pas fermer la fenêtre de l'exercice !



Activités | Navigateur Web Firefox | 24 mars 17:08

sDrive | Masterclass2025

https://sdrive.cnrs.fr/s/bTcBDWC8aH2t7Ap

Z Path | OPlOT - MasterClass | W Path | W analysis | LHCb Masterclass

Se connecter pour synchroniser

Téléversement de fichiers dans Masterclass2025

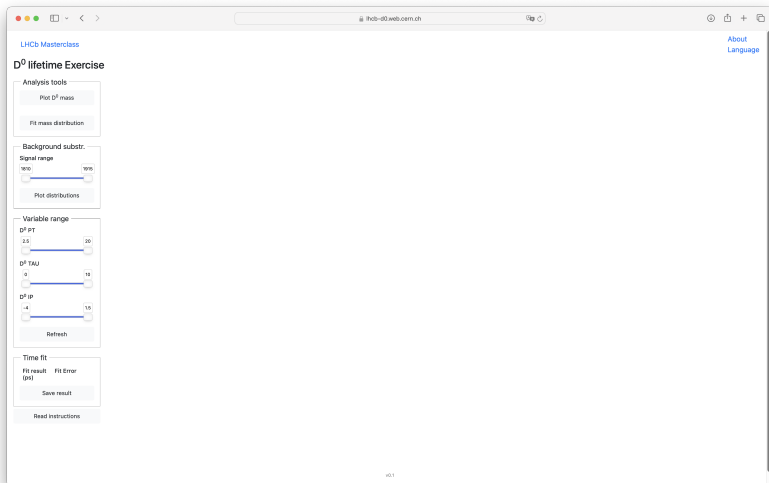
📁

📁 Sélectionnez ou glissez-déposez vos fichiers

sDrive

Politique de confidentialité

Transfert des données depuis sdrive.cnrs.fr...



The screenshot shows a web browser window with the URL `lhc-b-00.web.cern.ch`. The page title is "LHCb Masterclass" and the main heading is "D⁰ lifetime Exercise".

Analysis tools

- Plot D⁰ mass
- Fit mass distribution

Background substr.

Signal range

Slider: 100 to 1000

Plot distributions

Variable range

D⁰ PT

Slider: 2.5 to 20

D⁰ TAU

Slider: 0 to 18

D⁰ IP

Slider: -4 to 15

Refresh

Time fit

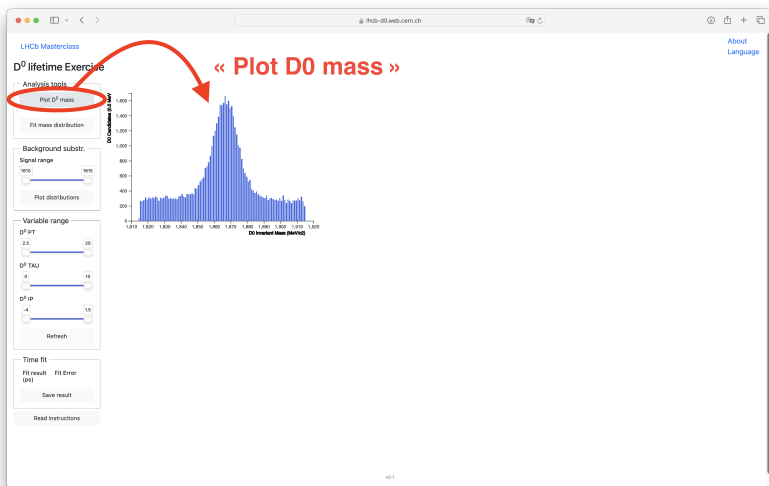
Fit result Fit Error (ps)

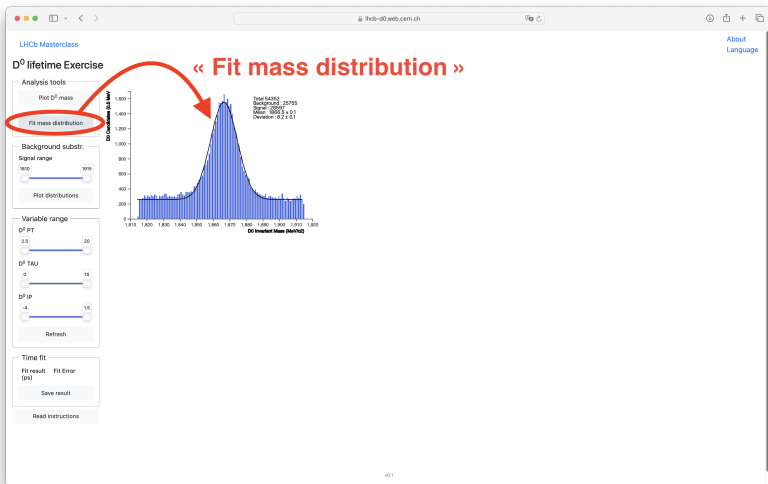
Save result

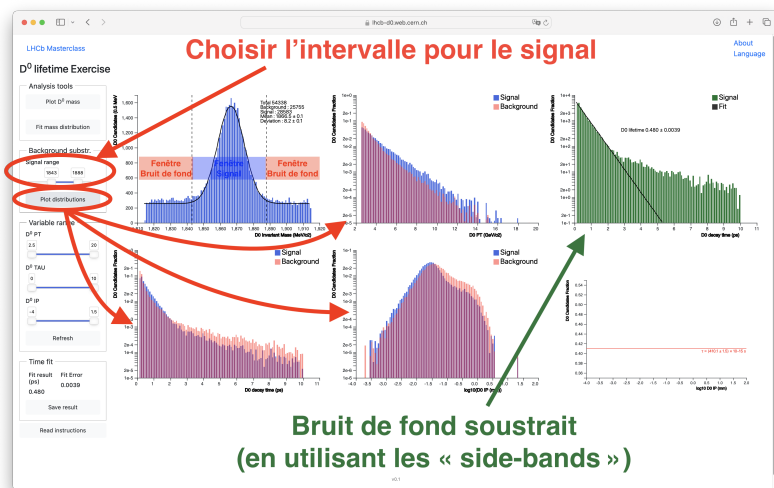
Read instructions

Footer: v01

Right sidebar: About Language







LHCb Masterclass

D⁰ lifetime Exercise

Analysis tools

- Plot D⁰ mass
- Fit mass distribution

Background substr.

Signal range

1843 1889

Plot distributions

Variable range

D⁰ PT

2.5 20

D⁰ TAU

0 13

D⁰ IP

-4 15

Refresh

Time fit

Fit result Fit Error (ps)

0.480 0.0039

Save result

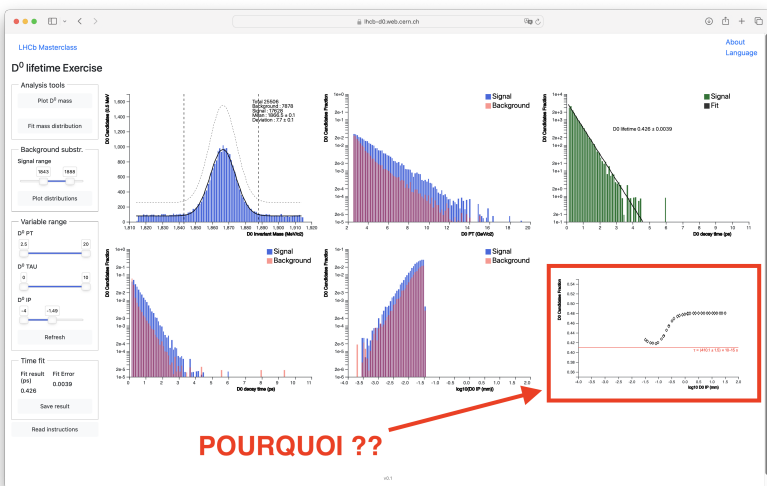
Read instructions

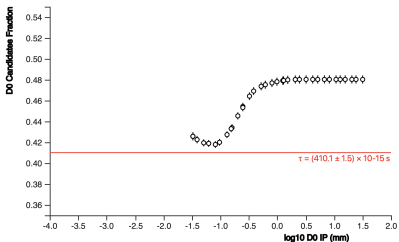
« Save result » affiche le point dans le graphique

1. Faire varier la coupure sur le paramètre d'impact (IP) entre -2 et +1.5

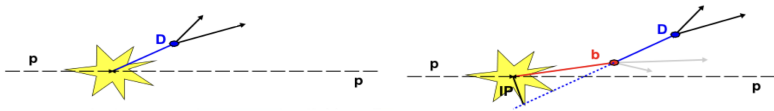
2. « Refresh » : Mise à jour graphiques + fit

3. « Save result » : Affiche le nouveau point





- Certains D^0 viennent de désintégrations de mésons B !
- La coupure sur le paramètre d'impact est un bon moyen pour les rejeter



Utilisez vos « meilleures » coupures sur les différents paramètres

Reportez votre « meilleur » temps de vie et son erreur dans le tableur (lien sur le bureau)

Mesureur D0 life time		Paramètres	
Online	value	error	
1	0	+	N
2	1	+	N
3	2	+	N
4	3	+	N
5	4	+	N
6	5	+	N
7	6	+	N
8	7	+	N
9	8	+	N