

Femmes et filles de science et technologie

Session de briefing des volontaires

Mardi 28 janvier 2025 (FR)

<http://cern.ch/femmesdescience>



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DES SCIENCES

EPFL



CERN | IR-SG-VI

01 Les femmes dans la science

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

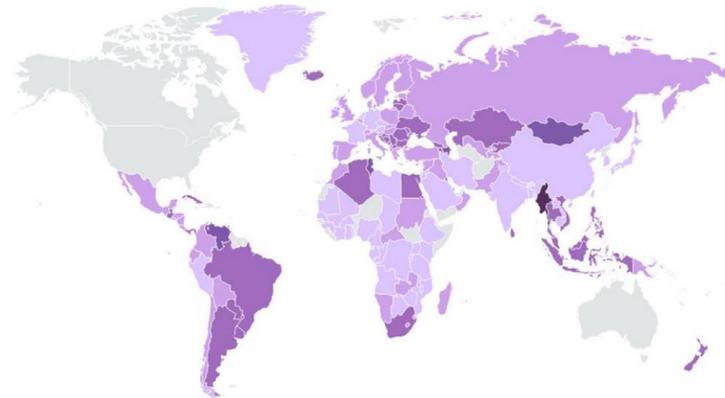
<http://cern.ch/femmesdescience>



Challenges



- Selon les données de l'UNESCO, **moins de 30 %** des chercheur.se.s dans le monde sont des femmes.
- Les **femmes sont sous-représentées dans les STIM**, au niveau universitaire et de la recherche.



■ 70,1%-100% ■ 55,1%-70% ■ 45,1%-55% ■ 30,1%-45% ■ 0%-30% ■ Pas de données

Graphique 1. Les disparités entre les sexes en sciences

Proportion de femmes par rapport au nombre total de chercheurs, 2017 ou dernière année disponible

Sources :

Bulletin d'information 2019, Les femmes en science

<https://uis.unesco.org/fr/topi/c/les-femmes-et-la-science>

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>





Journée internationale des femmes et des filles de science, décrétée par l'ONU en décembre 2015, pour favoriser la participation pleine et égale des femmes et des filles dans le domaine des sciences.

- Un des facteurs pour réduire ces déséquilibres consisterait à **atténuer les stéréotypes sexistes dès le plus jeune âge** : les jeunes filles devraient pouvoir s'imaginer en futures chercheuses, exploratrices, inventrices ou ingénieures.

02 Le projet

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Historique

2017

Initiative de la *task force* Diversité du groupe *Education, Communication and Outreach* du CERN

2019

Mise en place d'un partenariat avec l'EPFL et la Faculté des sciences de l'UNIGE

2021

Adoption d'un nouveau nom « Femmes et filles de science et technologie » et d'une nouvelle identité visuelle

2022

Mise en place d'un partenariat avec le Laboratoire d'Annecy de Physique des Particules (LAPP)

2025

9^{ème} édition

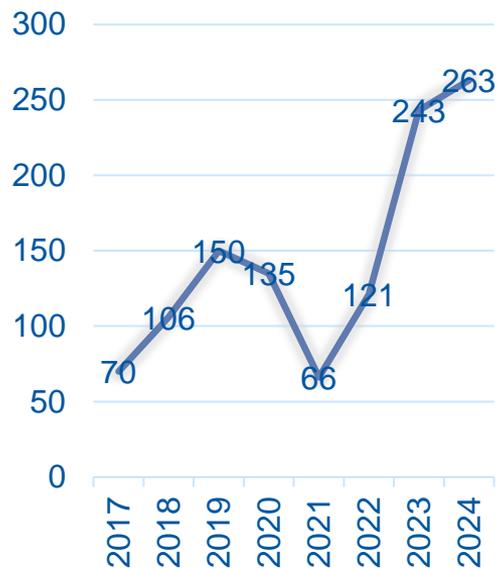
Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>

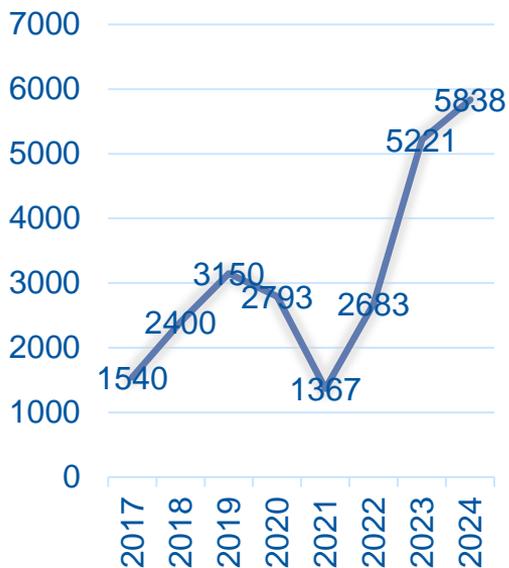


Chiffres clés

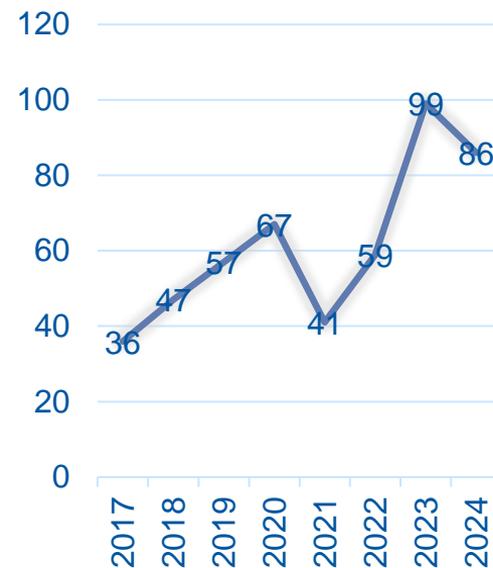
Classes



Élèves



Volontaires



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Présentation

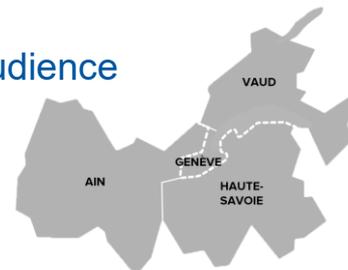
Objectif

Faire évoluer la perception des plus jeunes envers les métiers scientifiques, technologiques ou d'ingénierie, en leur présentant des rôles-modèles féminins.

Format

Proposer à des femmes ayant un métier en lien avec les STIM d'aller donner des présentations orales dans les écoles locales, pendant une semaine autour du 11 février.

- Présentations de **1 heure**
- Présentations en **français** (90%) ou **anglais**
- Écoles situées **60km autour de Genève et du LAPP**
- Élèves de **7 à 15 ans**
- Maximum **35 élèves** dans l'audience



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



03 La mise en contact avec les enseignant.e.s

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>

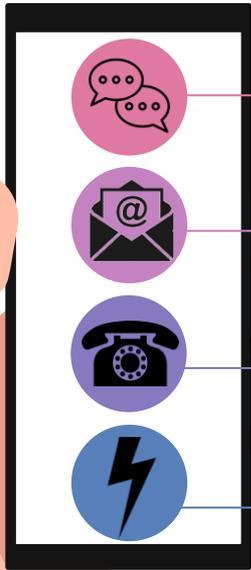


UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DES SCIENCES

EPFL

LAPP

Échanger avec les enseignant.e.s



Premier contact

Vous devez contacter les enseignant.e.s pour confirmer vos présentations, vous présenter et définir les détails de votre intervention (heure, lieu, matériel, etc.)

Emails

Vérifiez régulièrement vos spams !
Les emails des enseignant.e.s se retrouvent très souvent dans les spams.

Téléphone

Les enseignant.e.s ne sont pas toujours réactifs par emails.
N'hésitez pas à les appeler ; vous trouverez leurs n° de téléphone dans le planning.

Pas de contact

Si vous avez un problème lors de vos échanges, nous sommes là en support.
Si vous n'avez toujours pas eu de contact la veille de votre visite, n'allez pas à l'école.

Finaliser les détails pratiques avec les enseignant.e.s



Horaire & Durée exacts de la présentation

Ajustez l'horaire en fonction des heures des récréations de l'école & durée (45min, 1h30).
Si intervention reportée à un autre jour ou annulée, nous informer à education.locale@cern.ch.
Prévoyez d'arriver 10-15 minutes en avance pour tout mettre en place.



Matériel de projection (souvent pas de licence Microsoft et utilisent logiciels Open Source)

Assurez-vous que l'école a le matériel (PC, projecteur, câbles...) ou amenez le(s) vôtre(s).
Vérifiez si l'ordinateur a une connexion internet et quel logiciel de présentation est lisible.
Sauvegardez votre présentation dans plusieurs formats (.PPT, .PDF, .ODP, Google Slides).



Accès

Identifiez le transport le plus adéquat à l'avance et les possibilités de parking.



Lieu de rencontre à votre arrivée

Renseignez-vous sur l'adresse de l'école et l'emplacement de la salle de classe.

Collaborer avec les enseignant.e.s



Autres informations utiles

Renseignez-vous sur les attentes des enseignant.e.s, le niveau en science des élèves.
Adaptez votre présentation le cas échéant.



Préparation

Demandez comment la classe a été préparée.
Suggérez des ressources à exploiter en amont de votre visite, de préparer des questions...



Présentation & Activité

Envoyez, si nécessaire, votre présentation et/ou activité en avance à l'enseignant.e.
Discutez ensemble des améliorations possibles pour s'adapter à l'âge des élèves.



Jour de votre visite

Impliquez l'enseignant.e dans votre présentation.
Ex : demandez à l'enseignant.e de reformuler un concept trop compliqué pour les élèves, etc.

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



04 Votre présentation

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DES SCIENCES

EPFL LAPP

Format

- +/- 60 minutes
- Sentez-vous libre d'adapter cet ordre !
- Attention à la gestion de votre temps !

Présentation
de votre
institution

10-15 min

Présentation
de votre profil
& carrière

10-15 min

Activité,
expérience,
démonstration

05-15 min

Questions
&
Réponses

15-25 min



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DES SCIENCES

EPFL

LAPP

Caractéristiques

Contextualisée



Personnalisée



Accessible



Synthétique



Interactive



Engageante



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Une présentation contextualisée (optionnel)

Expliquez le contexte de l'intervention

→ *Optionnel (uniquement si peut en parler avec confiance)*

- **Parlez de la journée internationale (11 février) et de la représentation des femmes dans les sciences** (en général, dans les formations scientifiques, et/ou au sein de votre institution)
- **Gardez un discours inclusif et positif**
 - Inclusif : ne pas exclure les garçons, montrer que la science est accessible quel que soit le genre, etc.
 - Positif : éviter de donner des chiffres, encourager les élèves à être curieux et à suivre leurs rêves, etc.
- Option : demandez à l'enseignant.e d'introduire le contexte aux élèves en amont de l'intervention lors d'une séance de préparation



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Une présentation accessible

En 2019 et 2020, 25% des enseignant.e.s ont trouvé que la présentation était trop compliquée pour leurs élèves.

- 
- Partez du principe que **les élèves n'ont pas de connaissances préalables** des sujets qui vont être abordés :
 - Les élèves ne savent pas ce qu'est la matière ou une particule, donc encore moins un Boson de Higgs.
 - Les enfants de moins de 10 ans ne savent pas différencier les disciplines scientifiques (ex. : physique).
 - 42% n'ont jamais entendu parler du CERN et 77% du LHC.
 - **Simplifiez** : ex. « accélérateur » = « machine qui fait aller vite »
 - **Adaptez votre vocabulaire / la présentation** à l'âge des élèves
 - **Parlez lentement et clairement** : passez du temps sur chaque slide et concept expliqué (3 concepts max)



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Une présentation interactive

Une présentation PowerPoint d'1h et un long monologue n'est pas un format adapté aux enfants.



- Privilégiez et encouragez les **interactions** !
- **Donnez souvent la parole aux élèves** ; laissez les s'exprimer, partager leurs pensées et idées. Ne pas passer plus de 5-10' à parler sans leur donner la parole (sinon, ils arrêtent d'écouter).
- **Répondez aux questions et posez-en** au fur et à mesure
 - Questions générales & fermées (oui / non)
 - Questions précises & ouvertes
 - Donnez des réponses assez courtes
- **Demandez des retours** toutes les 2-3 slides
 - Avez-vous compris ?
 - Avez-vous des questions ?



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Une présentation engageante

Les jeunes enfants ont du mal à rester assis et écouter pendant 1h.
Une présentation pas accompagnée d'animations est jugée rébarbative.

- Suscitez la **curiosité**, l'imagination et l'immersion mentale
- Utilisez des **ressources visuelles** :
 - Images, vidéos, maquettes...
 - Objets de votre quotidien professionnel (prototype, EPI, etc.)
 - Visite virtuelle du lieu de travail (photos, Google Street View)
- Proposez une **activité participative** :
 - Expérience, démonstration, manipulation
 - Atelier avec du matériel que les élèves peuvent manipuler (ex. : LEGO, dessin, bricolage...)
 - Quiz pour renforcer les messages clés et apprentissages
- **Variez les activités** environ toutes les ~20' pour garder l'attention

[Quiz sur le CERN](#)



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Une présentation personnalisée

Personnalisez votre présentation et soyez enthousiaste !

- **Appropriiez-vous votre présentation** : pas obligatoire d'utiliser les templates et les visuels mis à disposition.
- Ajoutez des **photos de vous** à l'âge des élèves : montrer que vous êtes comme eux (un enfant qui a grandi et suivi sa passion)

Pour les classes des plus grands (12-15 ans) :

- Insistez sur votre **parcours scolaire & professionnel** de vos études à votre situation actuelle. Partagez vos passions, vos doutes, votre cursus. Les élèves sont sensibles à vos choix d'études et de carrière. C'est un sujet qui les intéresse et ils sont davantage attentif.ve.s.



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Une présentation synthétique

Simplifiez votre présentation ! Moins est plus !

- **Minimisez le texte**, n'allez pas trop dans les détails
- **Prenez votre temps** : faites des pauses, passez du temps à expliquer et à répondre aux questions, quitte à laisser tomber des slides → privilégier les échanges et les slides en backup

Pour les classes des plus petit.e.s (7-11 ans) :

- **Réduisez la taille de la présentation** : plus les enfants sont jeunes, plus le nombre de diapositives doit être limité
- **Réduisez le nombre de sujets à aborder** : il faut passer plus de temps à expliquer chaque concept



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



EPFL 

Retours des éditions passées

- La plupart des élèves sont **intéressé.e.s** et **curieux.ses**
 - Iels posent de nombreuses **questions** (sérieuses, drôles, créatives, originales) et **de plus en plus sur le genre dans les métiers scientifiques.**
- *Est-ce que vous étudiez aussi les OVNIS ?*
 - *Est-ce que c'est dangereux les collisions ?*
 - *Comment on fait pour savoir si ce qu'on a découvert va être utile ?*
 - *Vous savez comment on construit les avions? Parce que ça m'intéresse beaucoup les avions !*
 - *Can we destroy a black hole ?*
 - *How big is the galaxy ?*
 - *Est-ce que le CERN va construire une machine pour produire de l'alimentation ?*
 - *Do you also sleep in the tunnels ?*
 - *Les dinosaures ont-ils été tués par le Big Bang ?*



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



05 Le site interne des volontaires

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Ressources partagées cern.ch/fds-interne

Activités



Prêt de matériel



Rapports



Présentations



Audiovisuel

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>

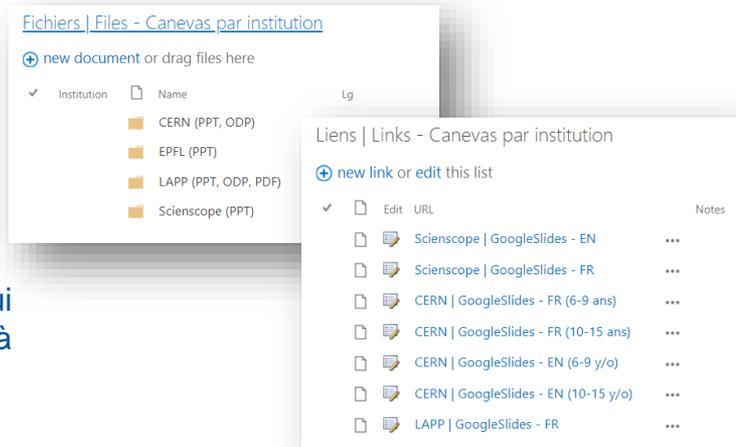


Ressources : présentations



Canevas par institution

- Modèles de présentations par institution (FR | EN)
- Différents formats (.PPT, .ODP, .PDF)
- Il y a des notes sur chaque slide
- Propositions (pas obligatoire)
- Appropriiez-les vous : ne gardez que les diapositives qui sont pertinentes pour vous, adaptez la présentation à votre audience (âge, niveau de science...)
- Ajouter votre histoire personnelle et professionnelle



Présentations de volontaires d'éditions passées



2017_A. Alekou_Le CERN



2018_FR_AnsPardons_for_7-9yo



2018_Presentation_Anna Lipniacka

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Ressources : activités



Liens et fichiers vers des activités

- Classés par langue, par âge
- Contactez-nous pour des conseils

Edit	Category	URL	Descriptions	Lg	Type	Age
	Science	L'Oreille des Kids	... Émissions de la RTS sur la science pour les enfants TV show on science for children	FR	TV	10-12
	Science	C'est pas sorcier !	... Émissions sur la science pour les enfants TV show on science for children	FR	TV	6-12



Expériences, démonstrations, manipulations...



La danse des grains de riz



Expériences sur les états de la matière par le S'Cool LAB du CERN



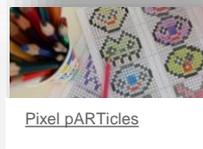
La chute des corps



Ateliers, dessins, quiz...



Cartes – Du plus petit au plus grand



Pixel pARTicles



Livre - comment fonctionne un ordinateur ?



Le livret d'activités de l'expérience CMS



LHC: Relie les points



Livres de coloriage de l'expérience ATLAS

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Ressources : prêt de matériel



Prêt de projecteur, câbles et adaptateurs VGA/HDMI

- **LAPP** : Jessica Levêque, jessica.leveque@lapp.in2p3.fr
- **UNIGE** : Shaula Fiorelli, Section de mathématiques, shaula.fiorelli@unige.ch, +41 22 379 11 91
- **EPFL** : Anna Pontais, Service de promotion des sciences de l'EPFL, anna.pontais@epfl.ch
- **CERN** : Lou Planchamp, Organisation des événements, education.locale@cern.ch, bldg. 33/R-004



Prêt de matériel spécifique à chaque institution

Matériel pour volontaires UNIGE | *Material for UNIGE volunteers*

Les volontaires de l'UNIGE peuvent aussi emprunter gratuitement du matériel pour leurs activités et expériences auprès des contacts ci-dessous.
UNIGE volunteers can also borrow some material for their activities and experiences from the contacts below.

- **Journal Campus Junior à amener aux classes** | Contact : Didier Perret, didier.perret@unige.ch
- **Matériel pour des activités mathématiques** | Contact : Shaula Fiorelli, Section de mathématiques, shaula.fiorelli@unige.ch, +41 22 379 11 91
- **Matériel lié aux activités du Terrascope (séismes, volcans, géothermie, géologie genevoise)** | Contact : Mélanie Gretz, terrascope@unige.ch

Matériel pour volontaires CERN | *Material for CERN volunteers*

Les volontaires du CERN peuvent aussi emprunter gratuitement du matériel pour leurs activités et expériences à
CERN volunteers can also borrow some material for their activities and experiences from the Event Operations team

Matériel mis à disposition par le service Organisation des événements | *Material provided by the Event Operations team:*

Contact : Mélissa Samson, Organisation des événements | *Event Operations, education.locale@cern.ch, bldg. 33/R-008*

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Ressources : audiovisuel et rapports



Audiovisuel

- Contenus visuels
- Images, vidéos...



Rapports

- Rapports des éditions précédentes
- Résultats anonymes des enquêtes de satisfaction (volontaires & enseignants)



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>





Accès

- Cernoises : compte CERN
- Autres volontaires : portail eduGAIN

Objectifs

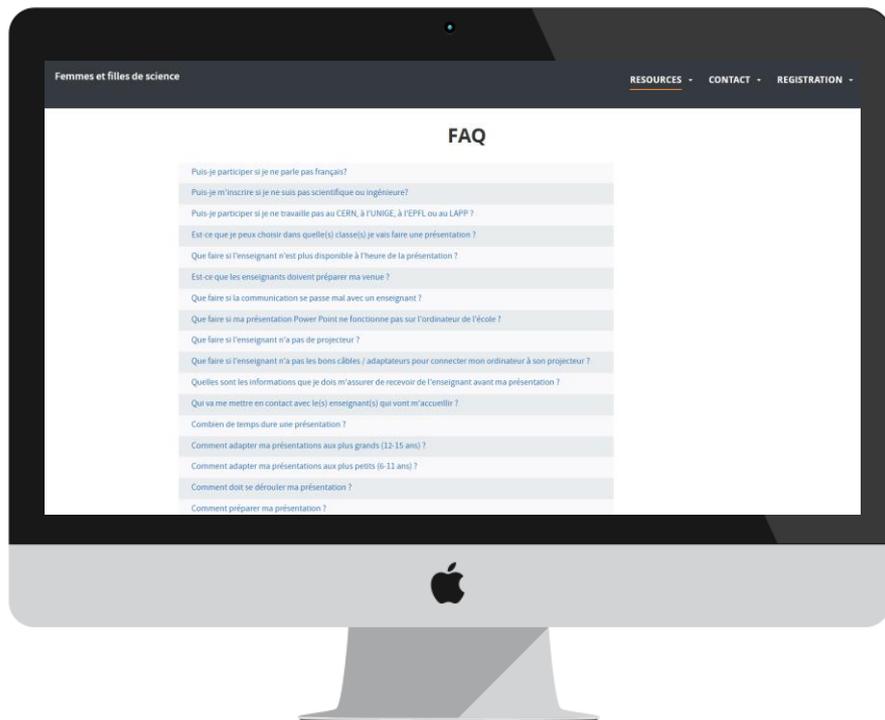
- Faciliter les échanges entre les volontaires expérimentées et celles débutantes
- Partager des bonnes pratiques, des conseils, etc.

Merci d'être bienveillantes !

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>





Photographies

Nous n'avons pas l'autorisation parentale pour prendre des photos des élèves. Il est préférable de les photographier uniquement de dos avec l'accord de l'enseignant.e.

Pour les Cernoises

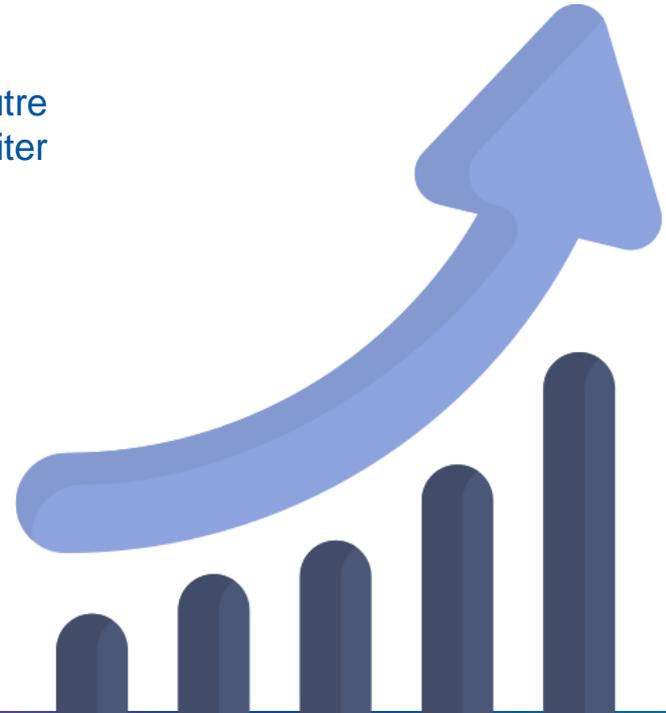
Une demande d'absence doit être remplie sur EDH avec « Duty travel / Mission » (conférence, etc.) comme type d'absence.

Autres questions ?

Education.locale@cern.ch

Aidez-nous à améliorer ce projet pour de futures éditions !

- Pensez à **partager votre présentation** ou tout autre contenu que vous jugez pertinent sur le Site afin de faciliter le travail de la prochaine génération de volontaires.
- Merci d'avance de remplir le **sondage de satisfaction** que nous vous enverrons après l'événement avec vos propositions d'amélioration !



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



06 Témoignage

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Shaula Fiorelli | UNIGE



- **6 éditions** (depuis 2019)
- **~2 interventions par édition** dans les écoles suisses

07 Conclusion

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Merci pour votre incroyable disponibilité et pour votre enthousiasme !

Ce projet existe grâce à vous !

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



EPFL 

Plus d'informations sur nos offres éducatives

LAPP

- De nombreuses offres éducatives pour élèves et enseignant.e.s
- <https://eutopia-annecy.in2p3.fr/>

UNIGE

- +40 ateliers gratuits pour les scolaires (biologie, chimie, informatique, mathématiques, physique...).
- www.scienscope.unige.ch

EPFL

- Le programme « Les Sciences, ça m'intéresse » propose plusieurs activités pour les écoles primaires et du secondaire 1, sur le campus de l'EPFL ou dans les écoles.
- <https://sps.epfl.ch/ecoles/>

CERN

- De nombreuses offres éducatives pour élèves et enseignant.e.s
- <https://voisins.cern/fr/schools>

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



***Femmes et filles
de science et technologie***

**Women and Girls
in Science and Technology**

<http://cern.ch/femmesdescience>



EPFL

LAPP

08 Matériel pour les volontaires du CERN

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Matériel mis à disposition par IR-SG-TF



3D ATLAS model



Bit:bot robots & Sonar



Boîtes mystère |
Mystery boxes



Chambre à brouillard |
Cloud Chamber



Cosmix muon
detector



Machine Wimshurst |
Wimshurst machine



Multimeter



Puzzles de quarks 2D
et 3D | 2D- and 3D-



- Vincent Darras
- vincent.darras@cern.ch (cc education.locale@cern.ch)



Matériel à récupérer et à ramener à Vincent
(lieu et horaire à convenir avec lui)



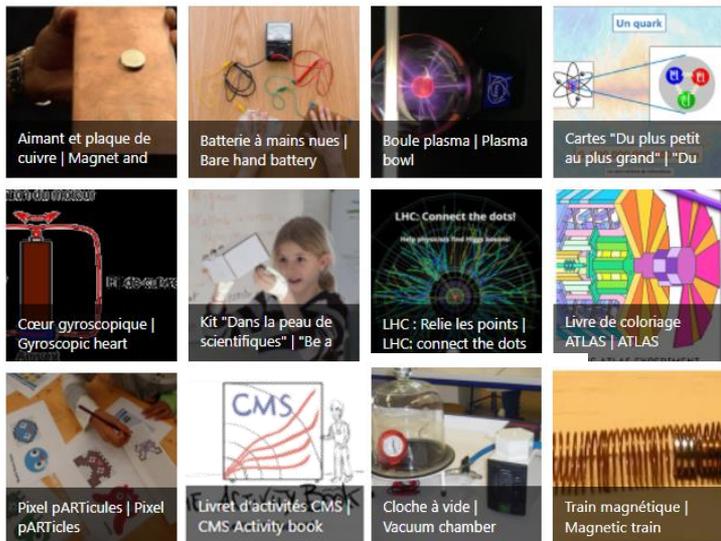
Merci de contacter Vincent (cc education.locale@cern.ch)
pour lui préciser le matériel qui vous intéresse et le
créneau horaire où vous passerez le récupérer.
→ Emprunt sur la base du premier arrivé, premier servi

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Matériel mis à disposition par IR-SG-VI



- Service Organisation des événements CERN
- education.locale@cern.ch



- Du lundi au vendredi (~08h30-12h30 / 13h30-18h00)
- Bureau : 33/R-004



Merci de nous contacter en avance pour nous préciser le matériel qui vous intéresse et le créneau horaire où vous passerez le récupérer
→ Emprunt sur la base du premier arrivé, premier servi

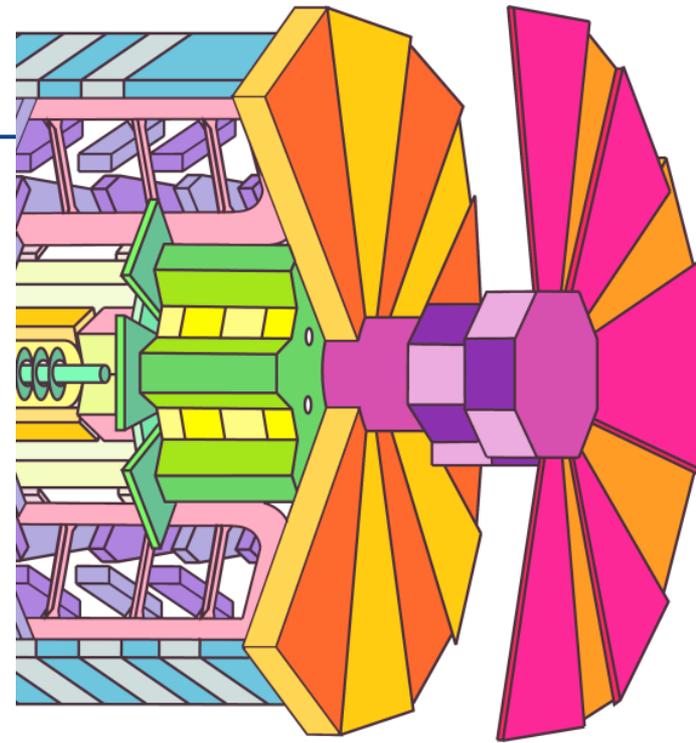
Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



ATLAS colouring book

Description	Learn more about the ATLAS Experiment (collaboration, detector, standard model, Higgs boson, particles, etc.) https://atlas.cern/Resources/Colouring-Books
Age	5-9 y/o
Material provided	The ATLAS experiment colouring book in FR + EN (limited number!)
Material you need	Pens & coloured pencils



Le LIVRE de COLORIAGE de
L'expérience ATLAS

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

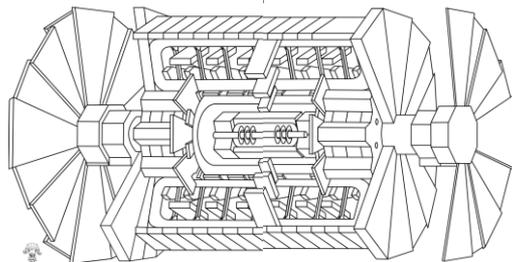
<http://cern.ch/femmesdescience>



ATLAS colouring book

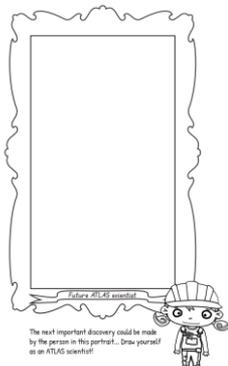
How to run this activity?

1. Colour the detector and draw yourself as an ATLAS scientist



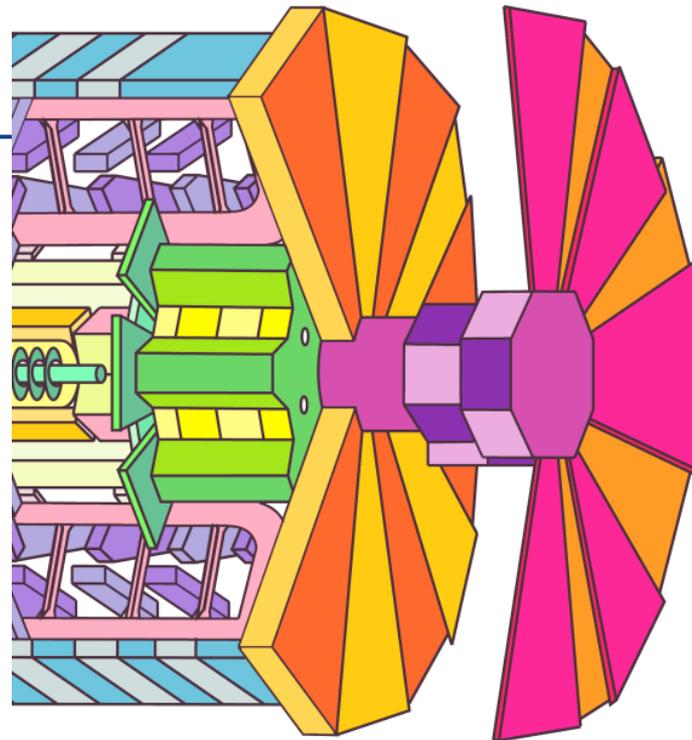
Hey! Down here! Welcome to the ATLAS Experiment - also known as my office. It is located in an underground cavern in Switzerland.

The ATLAS detector is larger than 3 school buses (66 metres), taller than 5 giraffes (32 metres) and almost as heavy as the Eiffel Tower (3 500 tonnes). It took us over 10 years to construct the ATLAS detector.



The next important discovery could be made by the person in this portrait... Draw yourself as an ATLAS scientist!

2. Give 1 book per kid or 1 for two kids



Le LIVRE de COLORIAGE de
L'expérience ATLAS

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>

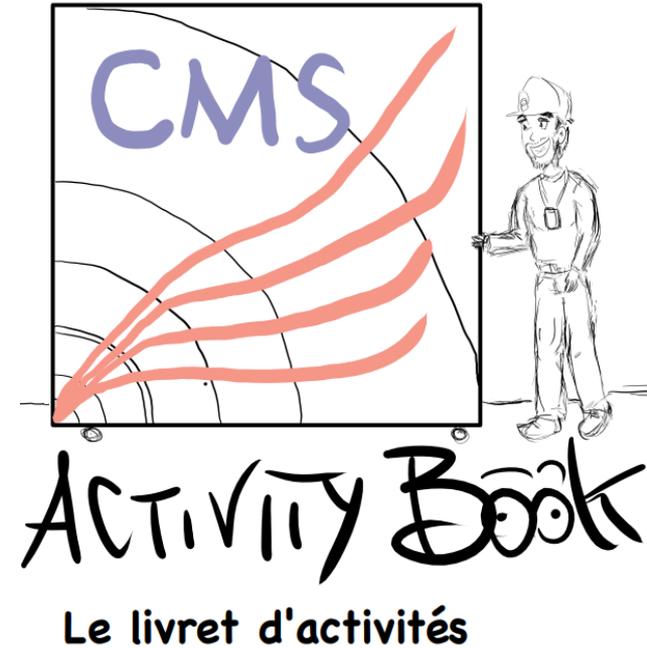


UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DES SCIENCES

EPFL LAPP

CMS activity book

Description	Learn more about the CMS Experiment (collaboration, detector, particles, Higgs boson, etc.) https://cds.cern.ch/record/2714290?ln=fr
Age	7-11 y/o
Material provided	The CMS activity book in FR + EN (limited number!)
Material you need	Pens & coloured pencils



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>

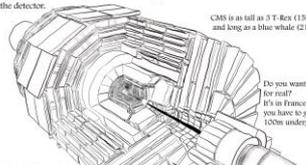


CMS activity book

How to run this activity?

1. Colour the detector, draw the particles and follow their tracks and draw yourself as a CMS scientist

The CMS detector is like a jumbo camera built at the CERN Large Hadron Collider (LHC). At the LHC bunches of protons travel in opposite directions and collide in the centre of the detector.



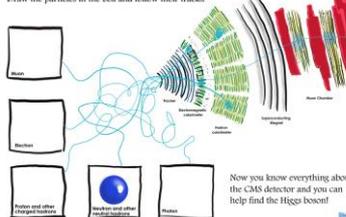
CMS is as tall as 37-Rex (136m) and long as a blue whale (21m).

Do you want to see it for real? It's in France but you have to go 100m underground!

Every single second, the CMS detector takes 40,000,000 pictures of the particles produced during the collision!

Let's build the CMS detector to find the Higgs boson!

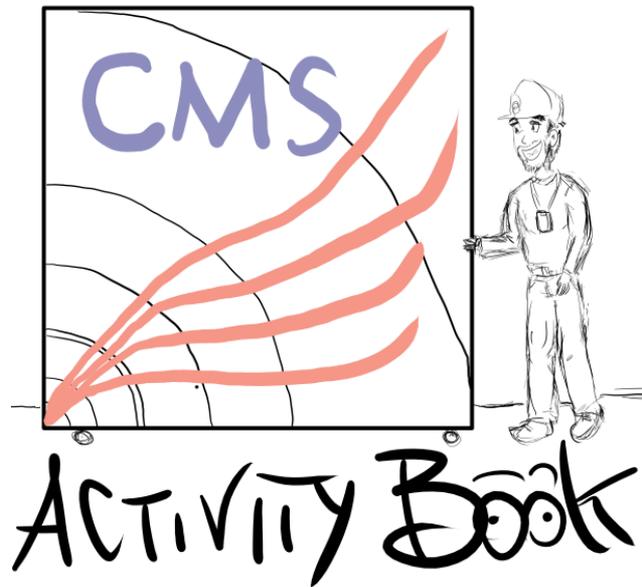
Here is a slice of the detector. Can you guess where each particle is detected by CMS? Draw the particles in the box and follow their tracks.



Now you know everything about the CMS detector and you can help find the Higgs boson!

A huge number of people work in the CMS collaboration! We are more than 4000, coming from all around the world! Physicists, engineers, technicians and students, all of us are working together every day to better understand our Universe.

Come and take a picture with us!



Le livret d'activités

2. Give 1 book per kid or 1 for two kids

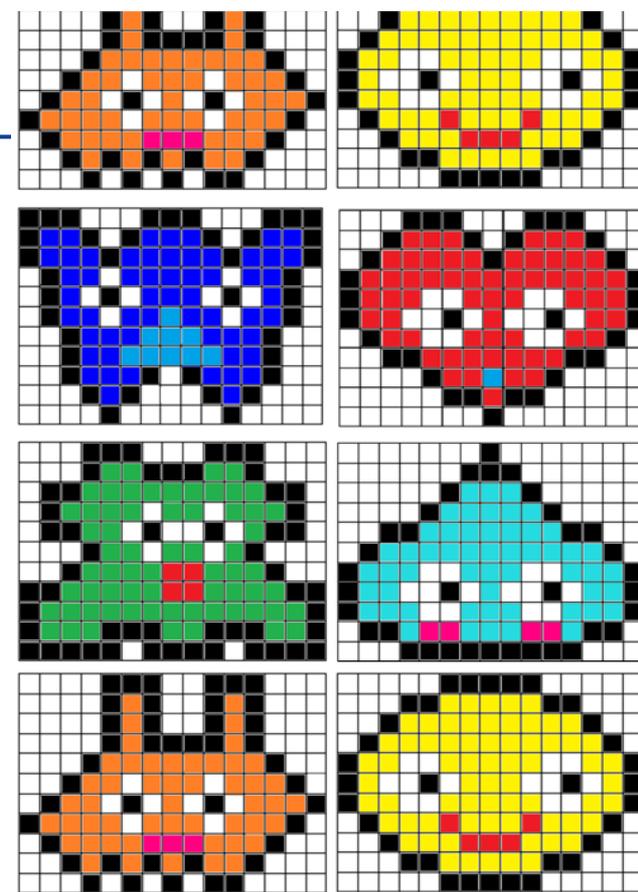
Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Pixel pARTicles

Description	<p>An outreach activity created by the WIT community</p> <p>Present the concepts of pixels and particles, creating a link between technology, physics and creativity, all ingredients of scientific research!</p> <p>https://espace.cern.ch/fds-interne/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/fds-interne/Activits%20%20Activities/PixelArtParticles%20-%20FR.pptx&action=default</p>
Age	7-11 y/o
Material provided	<ul style="list-style-type: none">• Particles templates• Empty grids
Material you need	Pens & coloured pencils



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

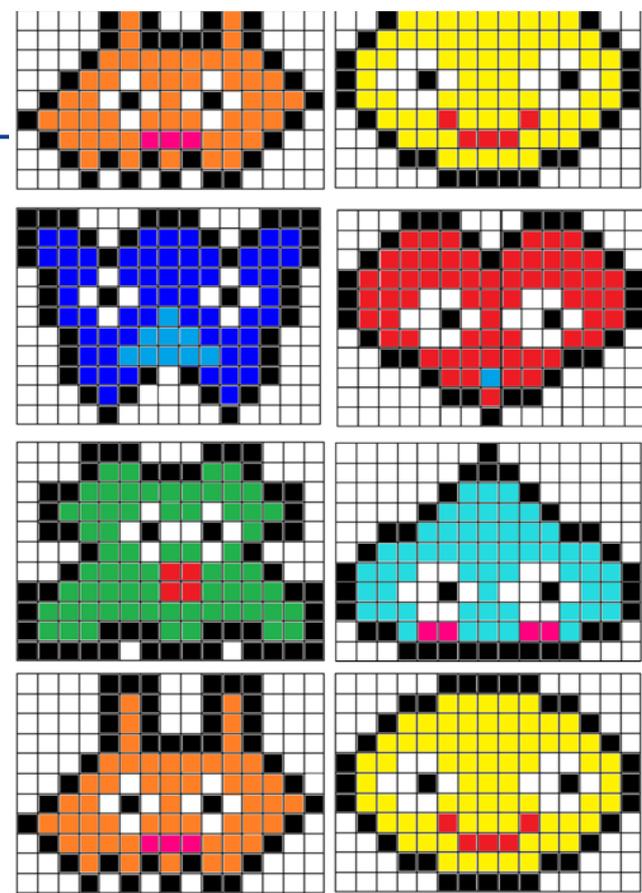
<http://cern.ch/femmesdescience>



Pixel pARTicles

How to run this activity?

1. Explain to the kids what it is a pixel and what it is a particle
2. Present the fundamental particles to the kids. Depending on their age and/or interest, you can explain further the different categories and characteristics of each particle
3. Invite them to draw the particles using coloured pencils
4. Invite them to invent their own designs
5. Kids can take their drawings home with them



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



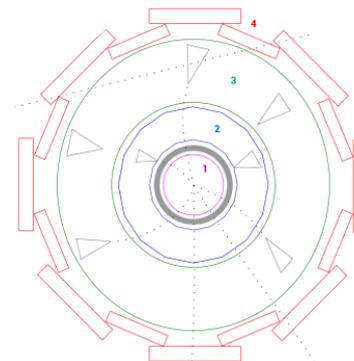
LHC connect the dots!

Description	Understand how a LHC detector works https://connectdots.web.cern.ch/
Age	8-18 y/o
Material provided	Printed documents in FR + EN
Material you need	Pens & coloured pencils

Level 1 – Easy
Take a pencil and connect the dots. That will reveal the tracks left by the particles.



Some particles are stopped by the detector generating dozens of new particles in what we call a *particle shower*. They are represented by triangles. Draw showers in the triangles.



Level 2 – Intermediate

Label each track with the name of one of the particles written in the first column of the table. There is a column for each detector part, numbered from the inside out. Identify particles by the traces they left.

Particle	1	2	3	4
Photon		Shower		
Electron	Track	Shower		
Neutron			Shower	
Proton	Track	Track	Shower	
Muon	Track	Track	Track	Track

Level 3 – Advanced

A. Have you found a Higgs boson in this collision ?

In 2012, the LHC detectors found a particle scientists had been seeking for decades: the Higgs boson. When a Higgs boson is produced at the collision point, it turns into other particles, which are then seen in the detector. You can find a Higgs boson by seeing any of these three combinations of particles:

4 muons	2 electrons + 2 muons	2 photons
---------	-----------------------	-----------

If you have not found a Higgs, try another collision..

B. Strange track..

One track does not pass by the point of collision in the centre. What is it ? Scan the QR code on the left to find out!



Scan this QR code to find out more about this collision
More collisions on visit.cern.ch/connectdots

Collision # 15425874568

Analysed by :

Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



LHC connect the dots!

How to run this activity?

1. Explain to the kids how particles interact with the detector
2. Depending on their age and/or interest, choose a level (3 levels)
 - Level 1: easy → connect the dots & draw *particle showers*
 - Level 2: intermediate → identify particles by the traces they left
 - Level 3: advanced → find a Higgs boson

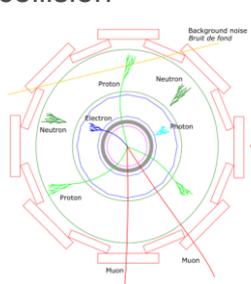
3. Scan the QR code to find out more about the collision

<https://connectdots.web.cern.ch/collision-15425874568>

Collision 15425874568

Move the slider on the image below right or left to reveal or hide the tracks. Then read explanations below.

4. Try another collision (6 different collisions) on <https://connectdots.web.cern.ch/>



Level 1 – Easy
Take a pencil and connect the dots. That will reveal the tracks left by the particles.



Some particles are stopped by the detector generating dozens of new particles in what we call a *particle shower*. They are represented by triangles. Draw showers in the triangles. **Level 2 – Intermediate**



Level 2 – Intermediate

Label each track with the name of one of the particles written in the first column of the table. There is a column for each detector part, numbered from the inside out. Identify particles by the traces they left.

Particle	1	2	3	4
Photon		Shower		
Electron	Track	Shower		
Neutron			Shower	
Proton	Track	Track	Shower	
Muon	Track	Track	Track	Track

Level 3 – Advanced

A. Have you found a Higgs boson in this collision ?

In 2012, the LHC detectors found a particle scientists had been seeking for decades: the Higgs boson. When a Higgs boson is produced at the collision point, it turns into other particles, which are then seen in the detector. You can find a Higgs boson by seeing any of these three combinations of particles:

4 muons	2 electrons + 2 muons	2 photons
---------	-----------------------	-----------

If you have not found a Higgs, try another collision..

B. Strange track..

One track does not pass by the point of collision in the centre. What is it ? Scan the QR code on the left to find out!



Scan this QR code to find out more about this collision
More collisions on visit.cern/connectdots

Collision # 15425874568

Analysed by :

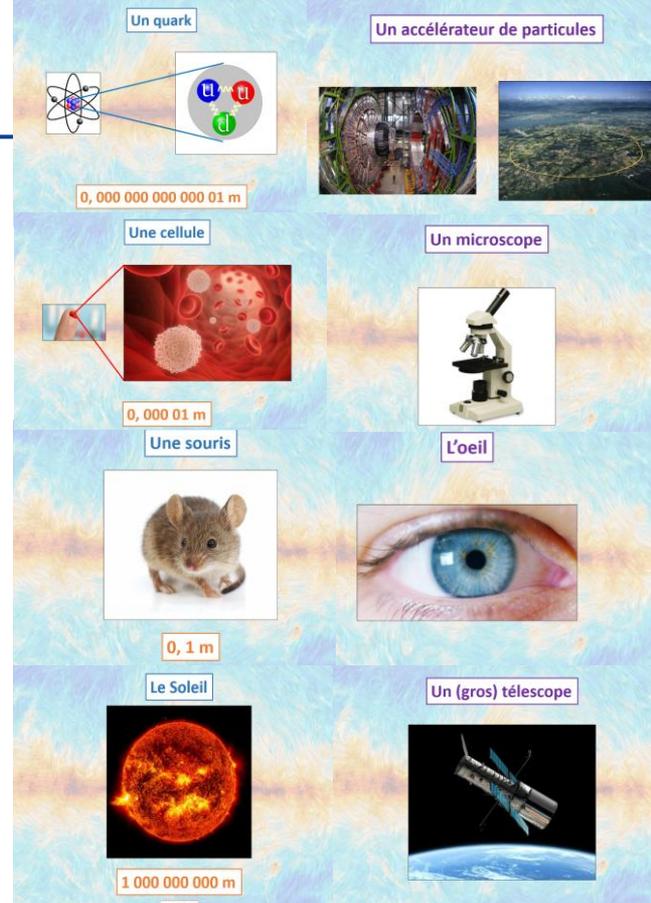
Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



"Du plus petit au plus grand" cards

Description	<p>Understand how small particles are and how CERN scientists can observe them</p> <p>https://espace.cern.ch/fds-interne/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/fds-interne/Activits%20%20Activities/Cartes_Du%20plus%20petit%20au%20plus%20grand_D.%20Amorim.pptx&action=default</p>
Age	8-11 y/o
Material provided	Printed cards (only in FR) (limited number!)
Material you need	X



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

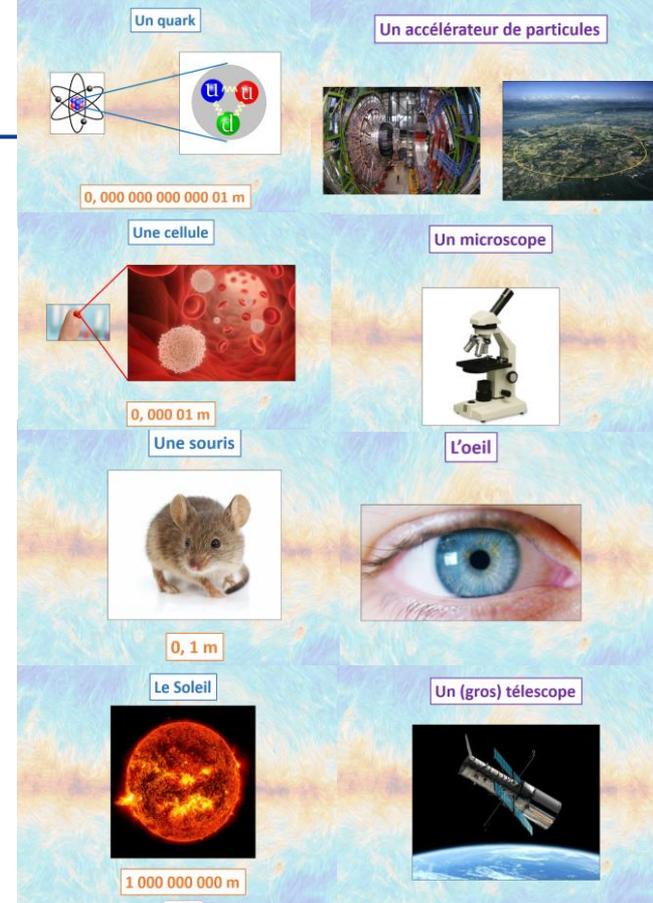
<http://cern.ch/femmesdescience>



"Du plus petit au plus grand" cards

How to run this activity?

1. There are cards with different objects (blue) and different tools (purple).
2. First, the goal for kids is to classify the objects from the largest (Universe) to the smallest (quark).
3. Second, the goal for kids is to identify which tool allows seeing which objects.



"Be a scientist" kit

Description

Introduce children to the scientific research process. Pupils must guess the contents of a box. One small catch – they are not allowed to open the box or damage it in any way. The pupils make hypotheses, collect data and use evidence.

<https://espace.cern.ch/fds-interne/Activits%20%20Activities/Dans%20la%20peau%20de%20scientifiques%20-%20kit%2015%20minutes.pdf>

Age

8-12 y/o

Material provided

- Boxes
 - Objects to hide inside the box
 - Magnets, weighing scales...
- + Document with explanations on how to run this activity (only in FR) – limited number!

Material you need

Cf. document



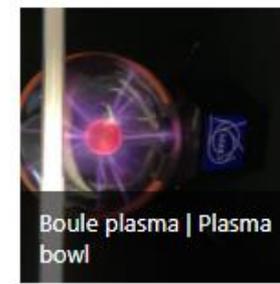
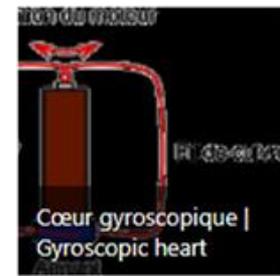
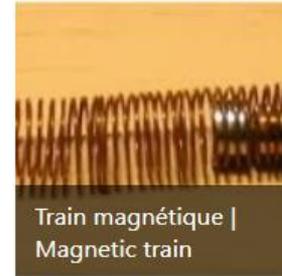
Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Physics at home

Description	Experiments for « Physics at home » https://espace.cern.ch/fds-interne/Activits%20%20Activities/Atelier%20Physique-%C3%A0-la-maison-FR+EN.pdf
Age	7-15 y/o
Material provided	<ul style="list-style-type: none">• Magnet and copper plate• Bare hand battery• Magnetic train• Gyroscopic heart• Vacuum chamber• Plasma bowl + Document with explanations on how to run these activities (in FR + EN) – limited number!
Material you need	Be careful: it is stored in a big and heavy suitcase!



Femmes et filles de science et technologie
Women and Girls in Science and Technology

<http://cern.ch/femmesdescience>



Autres informations utiles

- **Voisins.cern** : informations sur les offres du CERN pour les écoles locales (Masterclasses, atelier Django Girls, Journées Codez la science, etc.) :
- **Visit.cern**: informations sur les visites guidées et sur le Portail de la science du CERN (réservation 9 mois à l'avance pour les groupes dès 12 personnes)
- Les enseignants et les élèves peuvent souscrire à notre **newsletter éducative** (<https://voisins.cern/fr/newsletter-educational-offers>) pour être informés des prochains événements et offres pour les scolaires
- **Article sur la place des femmes au CERN** :
<https://home.cern/fr/news/news/cern/gender-diversity-right-track-cern>

*Femmes et filles
de science et technologie*

**Women and Girls
in Science and Technology**

<http://cern.ch/femmesdescience>



EPFL

LAPP

<http://cern.ch/fds-interne>