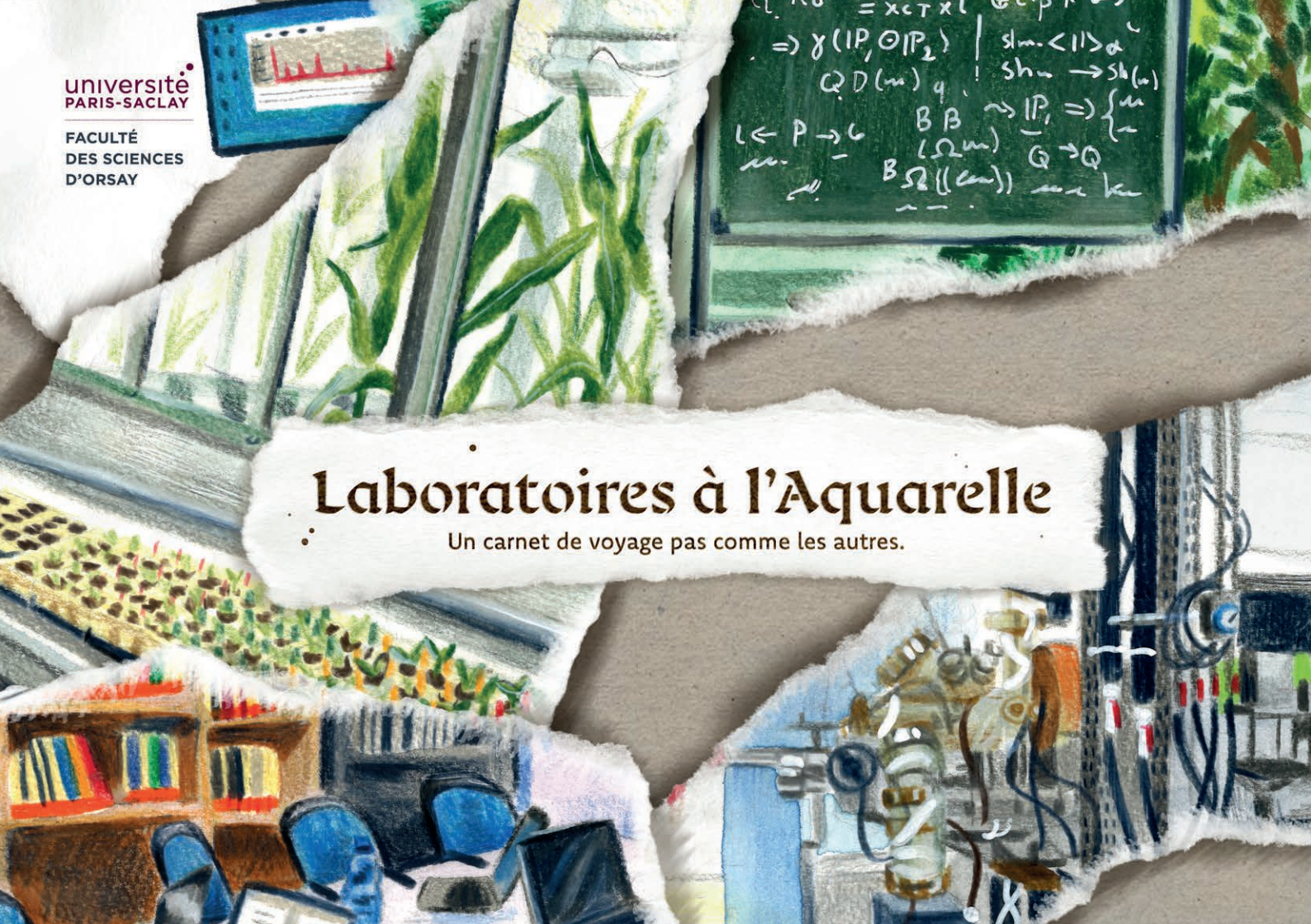


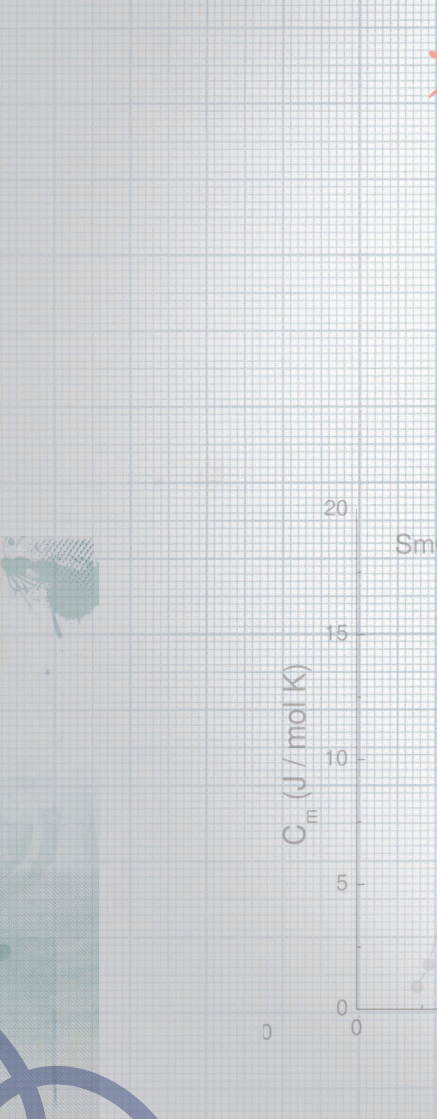
université
PARIS-SACLAY

FACULTÉ
DES SCIENCES
D'ORSAY

Laboratoires à l'Aquarelle

Un carnet de voyage pas comme les autres.





Léna est illustratrice.

Lors de ses vacances, elle aime immortaliser

des paysages dans son carnet de voyage.

Aussitôt, une idée absurde nous vient :

et si, à la place d'un rivage bucolique ou d'un sommet

majestueux, Léna venait peindre... nos laboratoires ?

Le défi lui est lancé ! Direction la Faculté des Sciences

d'Orsay de l'Université Paris-Saclay.

Chaque jour, elle va découvrir un nouveau labo, des sujets

insolites, des décors étonnants, des scientifiques un peu

surpris de la voir s'installer au milieu de leurs expériences,

aquarelle et pinceaux sous le bras. Et chaque fois, elle

n'aura que trois heures pour dessiner les coulisses intimes

de la recherche en train de se faire...



Bienvenue dans un carnet de voyage pas
comme les autres...



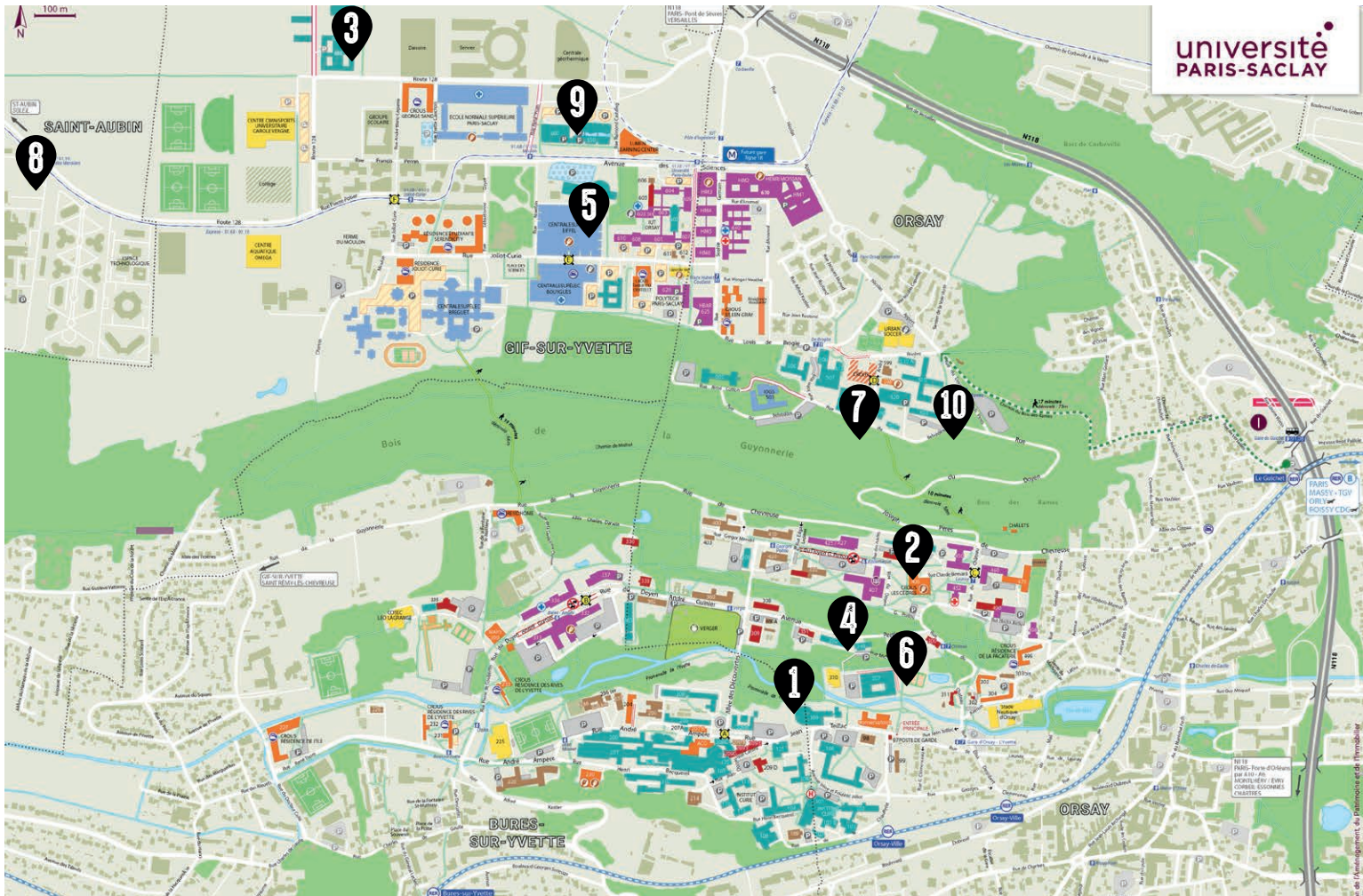
Léna



Itinéraire et calendrier

- 
- 1 *Plateforme ALTO - IJClab*
 - 2 *Groupe d'Histoire et Diffusion des Sciences d'Orsay - GHDSO*
 - 3 *Serres de l'IDEEV*
 - 4 *Plateforme ELYSE - LCP*
 - 5 *Microscope électronique de l'ICMMO*
 - 6 *Laboratoire des Mathématiques*
 - 7 *La chaîne Femto - ISMO*
 - 8 *NeuroPSI*
 - 9 *Plateforme Wilder - LISN*
 - 10 *GéoPS*
- 





Étape 1

Lundi 10h

Méteo :



Durée de trajet : 1h

Heure d'arrivée : 10h

Heure de départ : 13h30

**PHYSIQUE
NUCLÉAIRE**

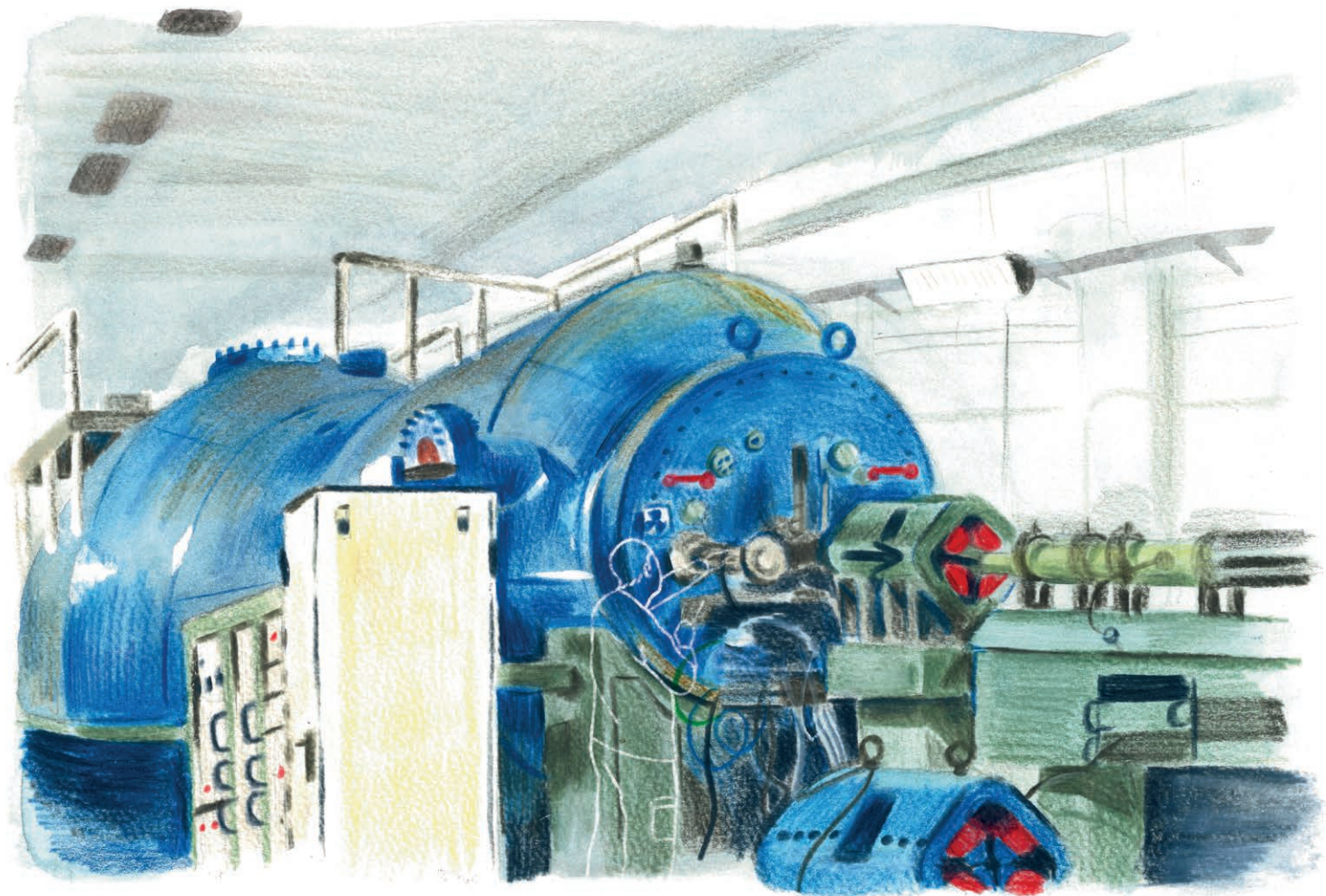
Aujourd'hui, me voilà à **ALTO**, au Laboratoire de Physique des 2 infinis Irène Joliot-Curie, au cœur de la physique nucléaire.

J'y découvre une énorme citerne bleue, ils l'ont baptisée **TANDEM**. Ce n'est pas qu'une cuve, non, ce mastodonte est un véritable **accélérateur de particules**.

Il avale des ions négatifs pour les projeter à des vitesses folles, poussés par des champs électriques titanesques, avec presque **15 millions de volts**.

Ici, on s'affaire à produire des faisceaux de particules parfois très rares pour explorer l'infiniment petit, l'astrophysique, la biologie, et même les nanotechnologies. Mais comment traduire sur le papier la puissance d'une telle machine, et surtout, les formidables accélérations qu'y subissent des particules... **invisibles** ?

J'ai trois heures.



Étape 2

Mardi 14h

Météo :



Durée de trajet : 1h15

Heure d'arrivée : 14h

Heure de départ : 17h

**HISTOIRE ET
DIDACTIQUE
DES SCIENCES**

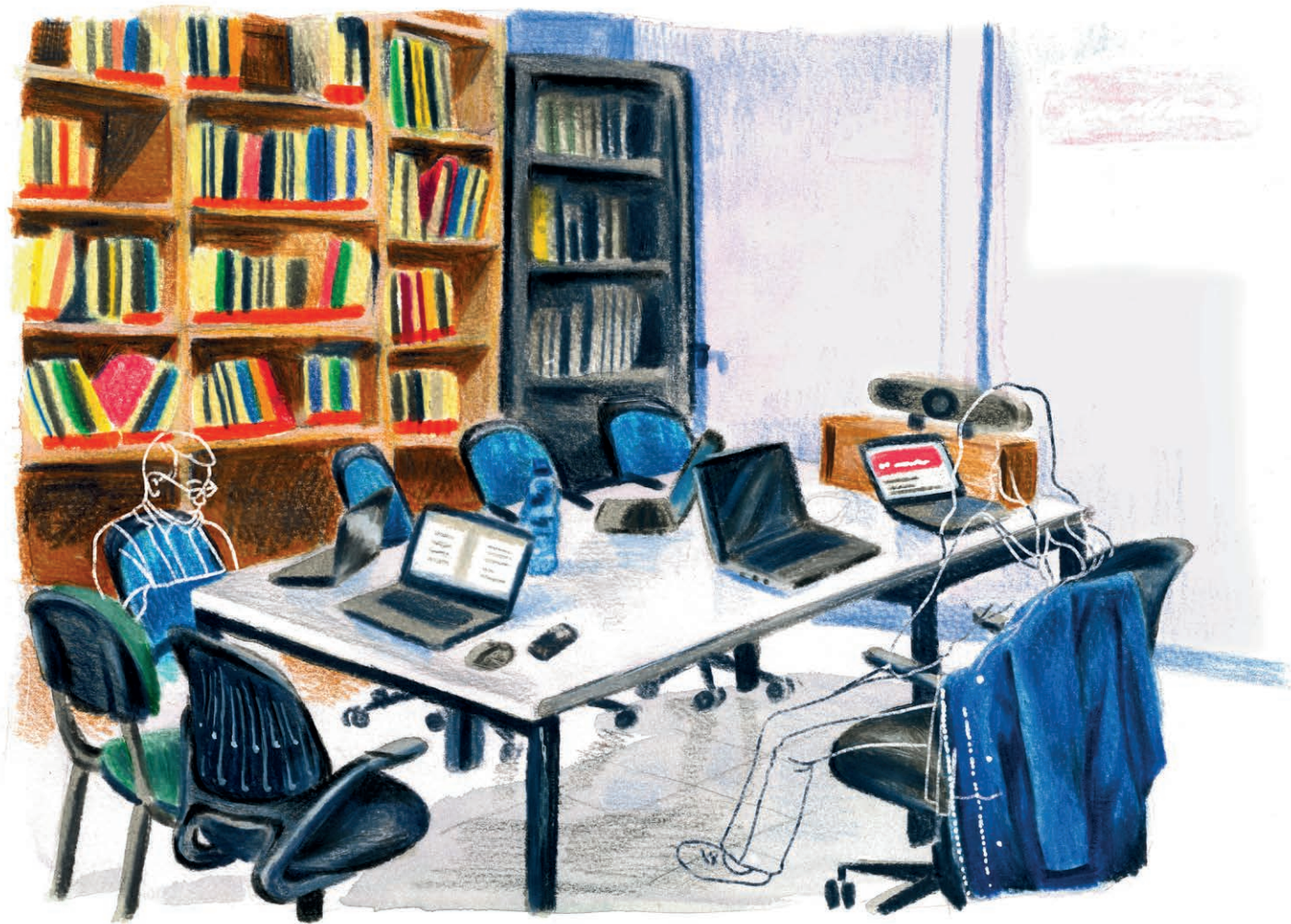
*J'arrive ce matin au **Groupe d'Histoire et de Diffusion des Sciences** d'Orsay. Je pénètre dans la salle de réunion.*

*Aucune machine, aucun instrument scientifique n'y trône. Pourtant, c'est ici que la recherche **s'écrit, s'échange, se discute**. Des livres, des notes, des voix animées occupent l'espace. On y étudie l'histoire des mathématiques, de la biologie, de la physique, même de l'enseignement. On y observe comment se forment les **pratiques**, comment circulent les **savoirs**, dans le passé, aujourd'hui.*

*Peu à peu, je comprends que la science se construit aussi avec des **idées** et des **mots**. Le laboratoire, invisible, vit dans l'esprit de ceux qui s'y rassemblent.*

Mais comment le dessiner ?

Au travail.



Étape 3

Mercredi 14h

Météo :



Durée de trajet : 1h20

Heure d'arrivée : 14h30

Heure de départ : 17h35

**BIOLOGIE
VÉGÉTALE,
ÉCOSYSTÈMES**

Aujourd'hui, changement de décor, à l'**Institut Diversité, Écologie et Évolution du Vivant**.

Je pénètre dans de **grandes serres** où insectes et plantes sont les vedettes. Maïs géants, pousses de melons, haricots, pommiers sauvages, et autres spécimens fascinants... Ici, on étudie l'écologie, la génétique, et les mystérieux mécanismes du **génom**e du vivant.

Comment les plantes s'adaptent aux changements environnementaux ? Quelles sont leurs interactions avec les insectes ? Et les plantes transgéniques ? Autant de questions que les scientifiques essaient de résoudre au milieu de ce curieux **jardin-laboratoire**.

À présent, c'est au tour de mes pinceaux de dévoiler les **supers-pouvoirs du vivant**.



Étape 4

Jeudi 9h

Météo :



Durée de trajet : 1h20

Heure d'arrivée : 14h30

Heure de départ : 17h35

**CHIMIE,
PHYSIQUE,
LASER**

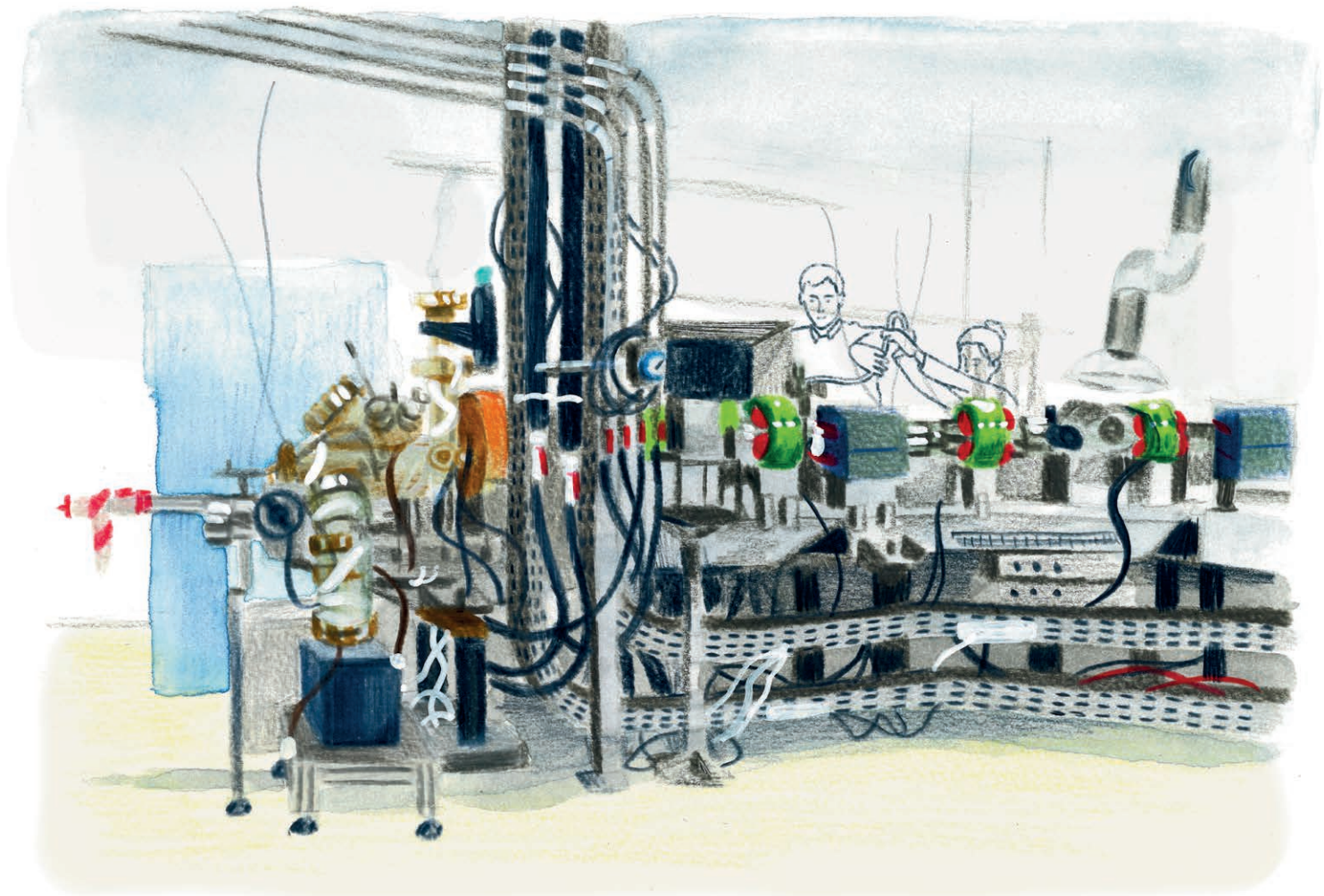
Nouvelle journée, nouveau décor, je découvre **ELYSE**, un accélérateur d'électrons unique en son genre à l'Institut de Chimie Physique.

Dix mètres à peine, il ne paye pas de mine par rapport aux accélérateurs de particules habituels. Et pourtant, il ouvre la porte sur un nouveau monde qui échappait jusque-là aux chimistes. Ici, on traque les premiers instants des réactions chimiques, celles qui ne durent que quelques **picosecondes**.

Un laser déclenche d'infimes paquets d'électrons qui sont envoyés sur les échantillons de scientifiques ou d'expérimentateurs.

Puis ils analysent la lumière émise, comme on feuillette un album photo : image après image, l'histoire de la réaction chimique se dévoile... Un lieu où le temps se lit grâce à la lumière.

C'est maintenant à mon tour de saisir ces instants fugaces.



Étape 5

Vendredi 14h30

Météo :



Durée de trajet : 1h20

Heure d'arrivée : 13h

Heure de départ : 17h45

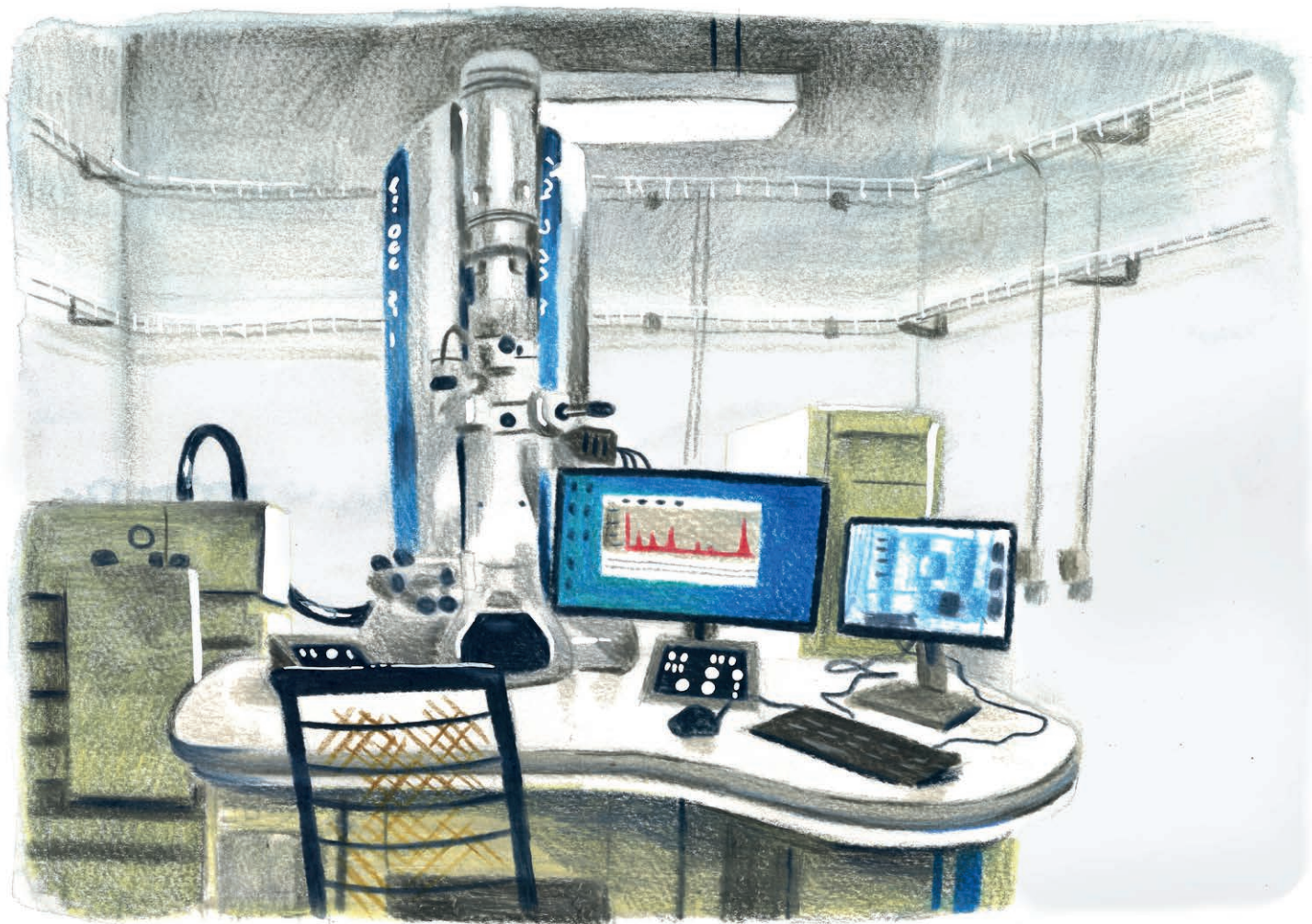
**MICROSCOPIE,
BIOLOGIE,
MATÉRIAUX**

Aujourd'hui, place au **MET**, le Microscope Électronique à Transmission utilisé par l'Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay.

À première vue, il ne ressemble en rien à un microscope... optique. Ici, ce n'est pas de la lumière qui est envoyée sur l'échantillon, mais des **électrons** propulsés à très grande vitesse dans une colonne sous **ultra-vide** ! Grâce à leurs propriétés **quantiques**, ils interagissent avec les atomes et permettent des observations allant du diamètre d'un cheveu jusqu'à l'échelle du nanomètre, voire de l'**atome**.

Nous plongeons à l'intérieur d'une cellule, au cœur d'un virus, parmi les particules interstellaires ou dans l'étude des métaux et leurs déformations...

Comment révéler la puissance d'un tel instrument avec de simples pinceaux ? **À moi de jouer.**



Étape 6

Lundi 9h

Météo :



Durée de trajet : 1h10

Heure d'arrivée : 9h15

Heure de départ : 13h

MATHÉMATIQUES

Ce matin, je découvre le **Laboratoire des Mathématiques d'Orsay**, niché dans un écrin de verdure. Ici, le **tableau noir** est roi, jusque dans les jardins !

Analyse harmonique, géométrie algébrique, topologie... les sujets, mystérieux pour la néophyte que je suis, témoignent d'une **diversité** fascinante.

Sur les murs, quelques équations subsistent, dernières traces de **débats animés**. L'esprit d'échange anime ce lieu. Les mathématiques, un langage universel ?

Oui, mais aussi une **aventure collective**.

À ma palette, pour tenter de représenter ces sommets d'abstraction...

Étape 7

Mardi 9h

Météo :



Durée de trajet : 1h10

Heure d'arrivée : 9h15

Heure de départ : 13h

PHYSIQUE DES MATÉRIAUX, LASER

Nouveau lieu, nouvelles salles, me voilà à l'**Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay**.

Face à moi, s'accumulent des pompes, des lentilles, des lasers, et même un tunnel d'ultra-vide... Ce n'est pas une mais **cinq expériences** de pointe qui s'accumulent dans cette machine pour manipuler la **lumière**.

Et il ne s'agit pas de juste l'éclairer, mais de lui envoyer des flashes de lumière tellement brefs qu'ils révèlent les mystères de la matière à des échelles inédites !

À mon tour de résoudre un mystère : comment rendre visible ce qui ne dure qu'un millionième de milliardième de seconde ?

Place aux couleurs.



Étape 8

Mercredi 10h

Méteo :



Durée de trajet : 1h10

Heure d'arrivée : 9h15

Heure de départ : 13h

**CERVEAU,
PROTHÈSE,
APPRENTISSAGE**

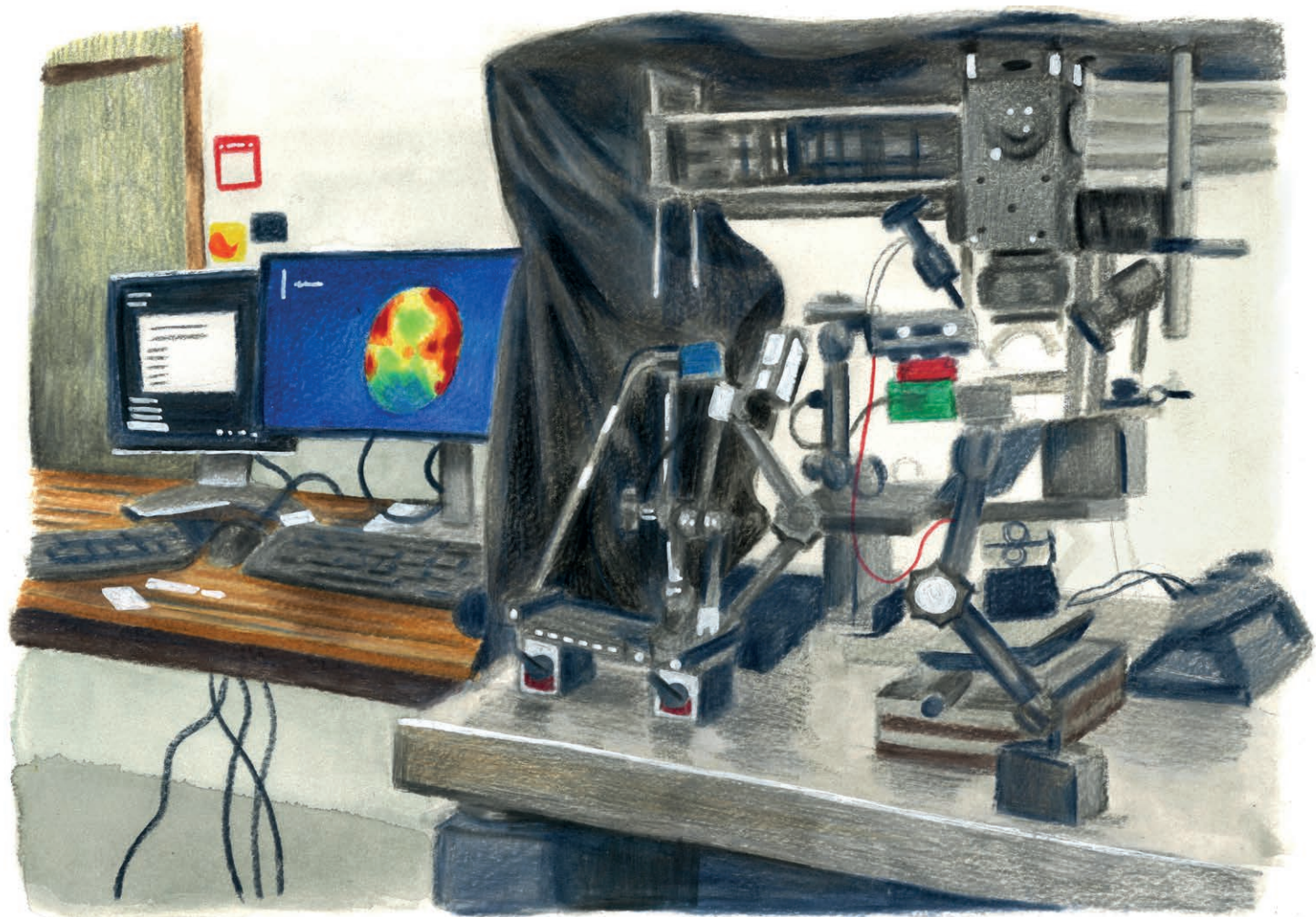
Ce matin, je découvre *l'Institut des Neurosciences Paris-Saclay*.

Dans le labo, un amoncellement incroyable de prothèses high tech, de moteurs, de bras manipulateurs, de caméras, de détecteurs... panoplie complète pour mieux comprendre le cerveau et son comportement.

Car c'est bien là l'enjeu, améliorer les conditions de vie des personnes équipées de prothèses et réduire leur souffrance.

Comment saisir cette expérience qui tente d'explorer ce qui nous est le plus intime, notre cerveau ?

À moi de faire jouer le mien !



Étape 9

Jeudi 9h

Météo :



Durée de trajet : 1h45

Heure d'arrivée : 10h30

Heure de départ : 13h

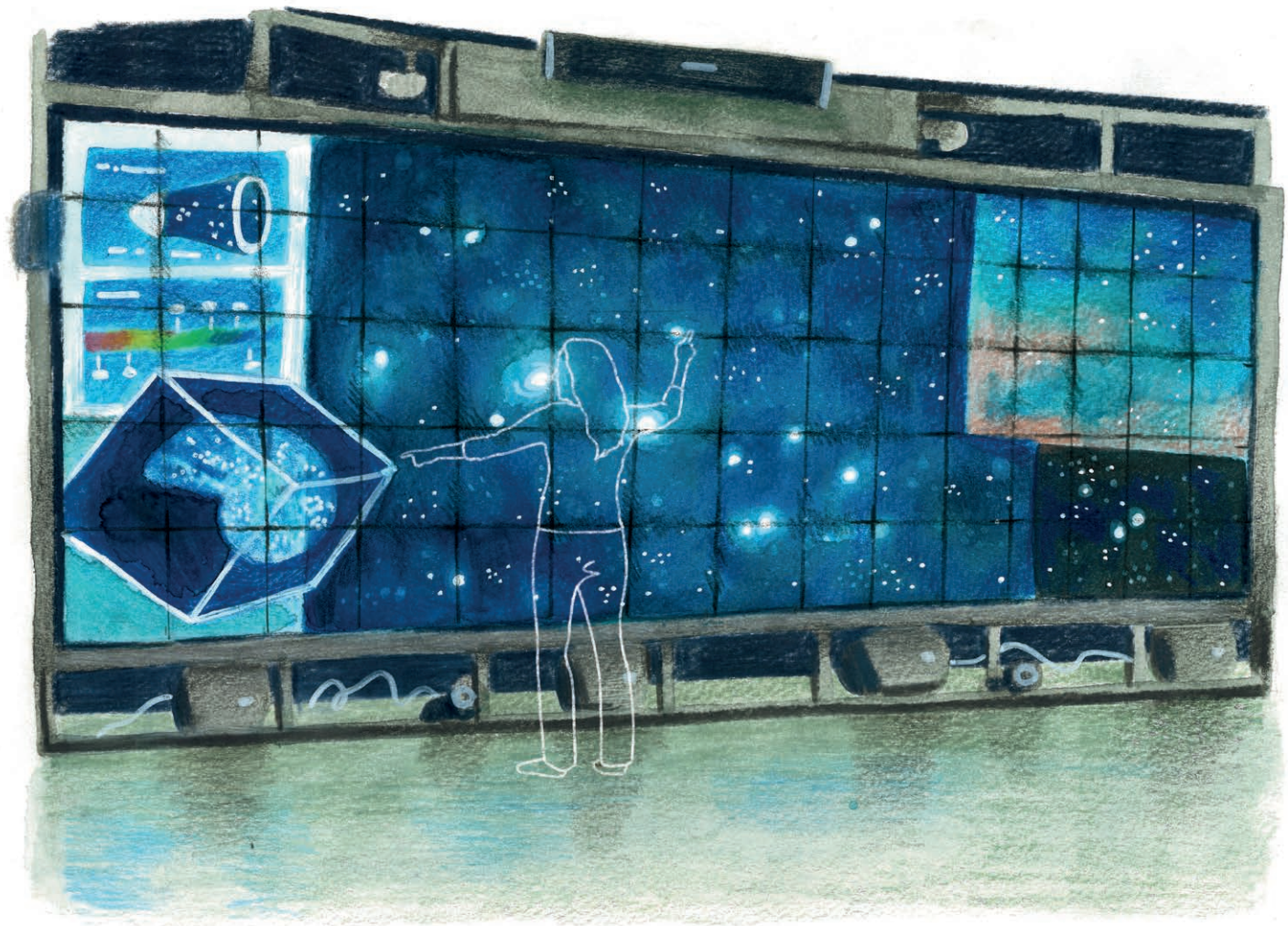
**ASTROPHYSIQUE
INFORMATIQUE**

*Aujourd'hui, nouveau décor : je découvre la plateforme **WILDER** du **Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique**.*

*Devant moi se dressent **75 écrans haute-définition** qui permettent de visualiser les images les plus folles, de les manipuler, de les analyser dans les plus **infimes détails**, des molécules aux tableaux d'art.*

*Et soudain, me voilà projetée dans le cosmos. Les toutes nouvelles images du satellite **Euclid** apparaissent sous mes yeux... Un lieu où l'infiniment petit et l'infiniment grand se révèlent dans le moindre détail.*

À mon tour de révéler la beauté de l'Univers.



Étape 10

Vendredi 9h30

Météo :



Durée de trajet : 1h45

Heure d'arrivée : 10h30

Heure de départ : 13h

GÉOSCIENCES

Dernière étape de mon exploration, me voici au **Laboratoire des Géosciences Paris-Saclay**.

Autour de moi, des **roches** de toutes sortes : granites, calcaires, grès, basaltes et bien d'autres spécimens fascinants. Ici et là, des **échantillons** prêts à être **analysés** pour percer les secrets de notre Terre.

Un appareil attire mon attention : le **granulomètre laser**. Cet outil permet de mesurer les tailles des particules et de nous renseigner sur les proportions d'argiles et de sables. Une des façons de dévoiler les **mystères** de nos sous-sols...

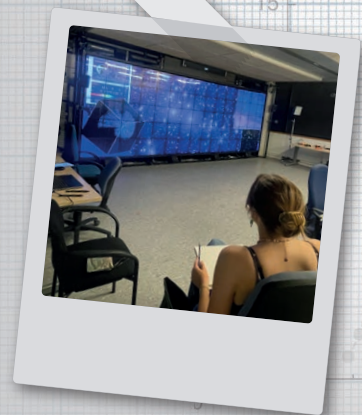
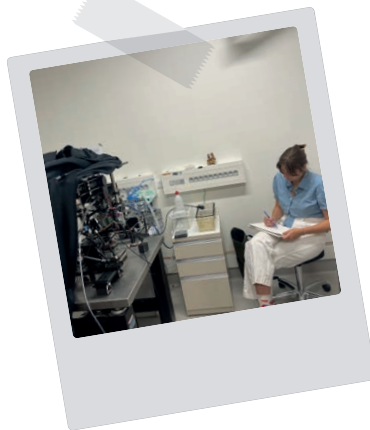
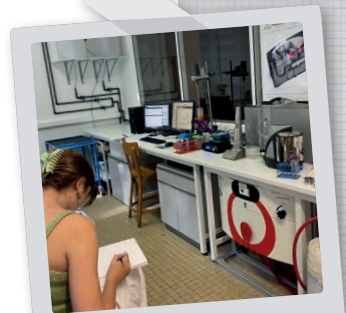
À moi de saisir les secrets qui se dissimulent sous nos pieds.





Fin de cette étrange pérégrination. Au fil de ses pinceaux, Léna nous a raconté à travers ses dessins que la recherche est multiple, inattendue. Et surtout, elle ne ressemble pas toujours à ce qu'on imagine, parfois on la trouve dans une serre à melons, et parfois sur un tableau dans un jardin.

Les aquarelles de Léna montrent à leur façon qu'un campus scientifique n'a rien de singulier en apparence, mais dès qu'on pousse les portes, on découvre les plus folles machines, les recherches les plus avancées, les technologies les plus délirantes, les échanges les plus pointus, et surtout, des femmes et des hommes passionnés.



20

Sm

15

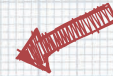
Ce projet a été développé par le service Communication, Médiation et Patrimoine Scientifiques (Faculté des Sciences d'Orsay, Université Paris-Saclay) et l'équipe "La Physique Autrement" (Université Paris-Saclay, CNRS).

Illustrations, design graphique et numérique : Léna MARTY.

Scénario et contenu scientifique : Léa REMAUD, Anaïs VERGNOLLE et Julien BOBROFF.

Un grand merci aux laboratoires qui nous ont accueillis :

- Groupe d'Histoire et Diffusion des Sciences d'Orsay (**GHDSO** - Univ Paris-Saclay),
- Institut de Chimie Physique (**ICP** - Univ Paris-Saclay/CNRS),
- Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay (**ICMMO** - Univ Paris-Saclay/CNRS),
- Le MET a été acheté en fédérant 6 Unités de l'Université Paris-Saclay, il est situé à CentraleSupélec.
- Institut Diversité Écologie et Évolution du Vivant (**IDEEV** - Univ Paris-Saclay/CNRS/INRAE/AgroParisTech/IRD),
- Institut des Neurosciences Paris-Saclay (**NeuroPSI** - Univ Paris-Saclay/CNRS),
- Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (**ISMO** - Univ Paris-Saclay/CNRS),
- Laboratoire Géosciences Paris-Saclay (**GEOPS** - Univ Paris-Saclay/CNRS),
- Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique (**LISN** - Univ Paris-Saclay/INRIA/CS/Institut Cognition/DATAIA/CNSR),
- Laboratoire de Mathématiques d'Orsay (**LMO** - Univ Paris-Saclay/CNRS),
- Laboratoire de physique des deux infinis Irène Joliot-Curie (**IJCLab** - Univ Paris-Saclay/Univ Paris-Cité/CNRS).



5

10

15

20

T (K)

université
PARIS-SACLAY

FACULTÉ
DES SCIENCES
D'ORSAY



LA PHYSIQUE
AUTREMENT



Nous avons emmené une **illustratrice**
dans **dix labos** de la **Faculté des Sciences d'Orsay**
de l'**Université Paris-Saclay**.

Sa mission : saisir la recherche en train de se faire !