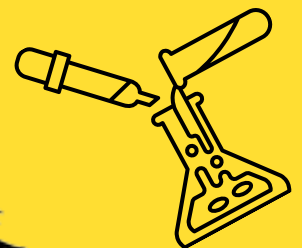
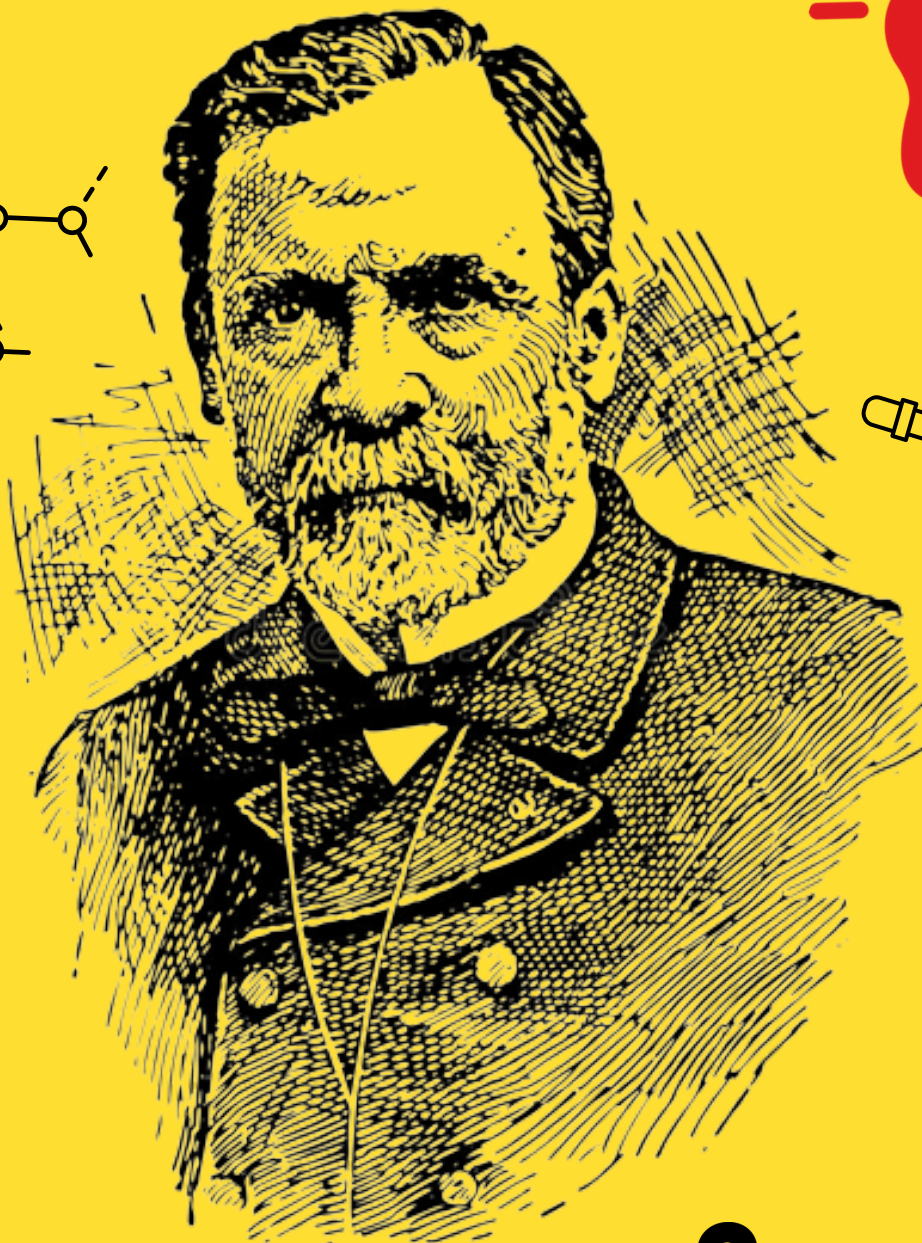


Projet de médiation "sciences et société" en  
Bourgogne-Franche-Comté, dans le cadre du

# Bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur



les petits    
débrouillards

REGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE



# Un science tour Pasteur en Bourgogne-Franche-Comté !



2022 est l'année du bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur. Il sera à l'origine des plus formidables révolutions scientifiques du XIXe siècle, dans les domaines de la biologie, l'agriculture, la médecine ou encore l'hygiène.

En commençant ses recherches sur la cristallographie, Pasteur s'engagera sur un chemin jalonné de découvertes qui le conduiront à la mise au point du vaccin contre la rage.



A l'automne 2022, Les Petits Débrouillards proposent, avec le soutien de la Région Bourgogne-Franche-Comté, un "science tour" autour des découvertes de Pasteur !



Le "science tour" propose des animations scientifiques et ludiques pour les enfants et les plus grands, à travers un laboratoire mobile avec l'expérimentation et de l'exploration de diverses thématiques ainsi, nos animateurs formés proposeront à chaque étape



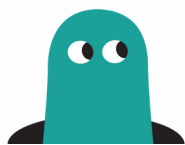
## Une approche de la démarche expérimentale,

à la base des travaux de Pasteur. C'est notamment avec la pleine possession de cette démarche scientifique que Pasteur a conduit ses travaux qui le mèneront à la découverte du vaccin contre la rage. La démarche scientifique est un moyen privilégié pour susciter la curiosité et le questionnement vis-à-vis du monde qui nous entoure.



C'est un outil d'investigation qui permet de décrire et de comprendre le monde, les objets et les événements qui s'y déroulent et qui impactent notre vie au quotidien. Éduquer les enfants et les jeunes à la démarche scientifique, à l'observation des faits, au doute et à la remise en question est plus que jamais nécessaire pour les aider à comprendre le monde complexe dans lequel ils vivent. Ce projet est depuis toujours au cœur de l'action des Petits Débrouillards.

Concrètement, pour mettre en oeuvre la démarche, il sera proposé quelques expériences ludiques autour des micro-organismes, du vivant, de l'invisible : extraction d'ADN, ballon qui gonfle sans souffler dedans, effets d'optique ...





# 2

**Une approche du vivant et des micro-organismes** à la lecture des travaux de Pasteur. Le programme "Pasteur, l'architecte du vivant" permet de découvrir les spécificités du monde vivant, l'origine de la vie et son évolution, et le mode de fonctionnement des organismes vivants en observant les activités et le mode de vie des êtres vivants dont l'humain. Il s'agit donc de développer une meilleure connaissance de soi et de ce qui nous lie aux autres formes de vie, avec lesquelles nous entretenons des relations permanentes. Mais quelles sont les frontières du vivant ? Il s'agira aussi d'expérimenter la notion d'échelle, d'observer le monde vivant à l'aide de microscopes et de découvrir qu'il est constitué de nombreuses cellules. C'est en agissant aussi à l'échelle de l'invisible que Pasteur a su faire progresser les sciences pour mieux lutter contre les maladies infectieuses et les pandémies.

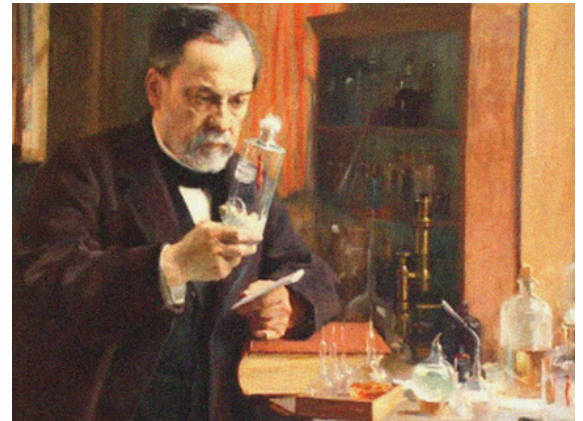
**Concrètement il s'agira d'être dans la peau de scientifiques en herbe avec des observations au microscope, de définir le vivant et découvrir les cellules, d'agrandir le très petit en fabriquant sa propre loupe, ou bien encore de fabriquer son propre micro-organisme !**



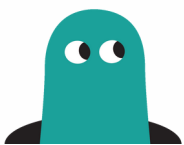
# 3

## Une approche de la fermentation, des levures... et donc de la pasteurisation !

Avec la technique microbiologique, Pasteur a aussi défini les bases de l'hygiène personnelle et sociale. C'est donc un voyage au cœur du vivant qui est proposé, à travers des observations et des activités variées qui favorisent une démarche de découverte et de questionnement. C'est aussi une découverte des techniques et des observations des chercheurs pour sensibiliser les jeunes aux sciences du vivant.



**Concrètement, pour évoquer l'hygiène et la santé, il s'agira de découvrir le rôle des levures sur une pâte à pain ou sur du lait, de comprendre les enjeux de la pasteurisation !**



# Louis Pasteur, un bourguignon-franc-comtois a l'apport considérable pour la science mondiale !



Chercheur et professeur en chimie, en biologie et en bactériologie, Louis Pasteur est né en décembre 1822, à Dole dans le Jura.

## Passage en revue de quelques-uns de ses apports à la science mondiale :

Louis Pasteur a découvert que le jus de raisin se transforme en vin grâce à des êtres vivants, des ferments qui transforment le sucre en alcool. Ce sont des **ferments** utiles. En outre, Louis Pasteur constate que pour étudier une fermentation, il faut préparer un milieu fermentescible stérile, ce que l'on obtient par ébullition, etensemencer ce milieu avec une trace de ferment à l'état de pureté. C'est l'origine de toute la **technique microbiologique**.

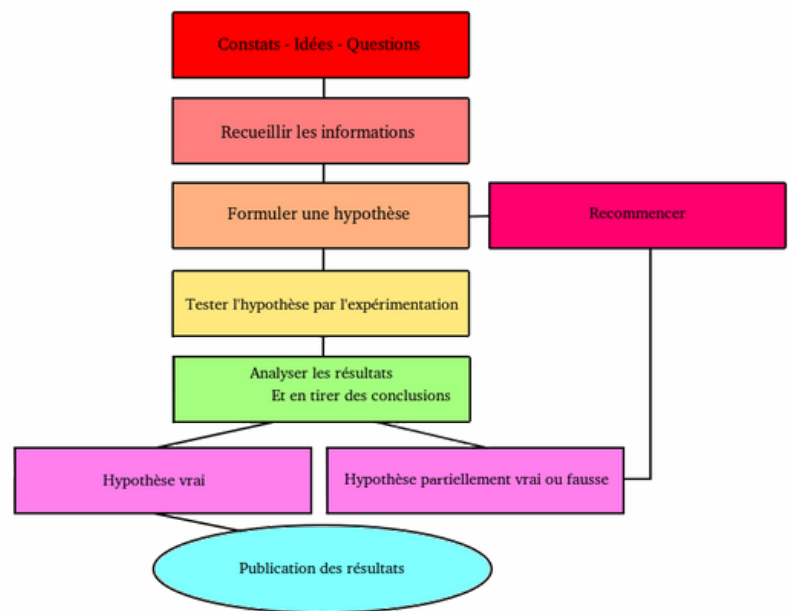
Pasteur a démontré ensuite que chaque maladie du vin est due à un ferment particulier. Pour lutter contre le développement de ces maladies, il met alors au point un protocole : il faut chauffer le vin entre 55 °C et 60 °C. A cette température, il ne s'altère pas et conserve son bouquet. Cette méthode est connue aujourd'hui dans le monde entier sous le nom de **pasteurisation**. Tandis qu'il étudie la fermentation, Louis Pasteur remarque que certains **micro-organismes** croissent en l'absence de l'air (anaérobie) et qu'au contraire d'autres croissent en présence de l'air (aérobie).



En 1864, Il prouve que "la génération spontanée" n'existe pas. Les microbes qui font fermenter viennent de l'air tout autour de nous. Louis Pasteur aborde ce problème avec son seul guide, la **méthode expérimentale**. Il démontre que les poussières de l'atmosphère renferment des micro-organismes qui se développent et se multiplient. Il démontre également que les liquides les plus putrescibles restent inaltérés, si après les avoir chauffés, on les laisse à l'abri de l'air. Dès lors, il indique les moyens de les éviter et de les combattre. Il définit les bases de **l'hygiène personnelle** et sociale. Les travaux de Louis Pasteur serviront au chirurgien Joseph Lister pour développer l'usage de l'asepsie et préconiser la stérilisation des linges, le flambage des instruments, la propreté des mains... Des recommandations à l'origine de l'essor de la chirurgie moderne.

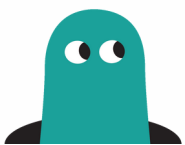


En 1880, Louis Pasteur est désormais en pleine possession de sa **méthode expérimentale**. Il décide de l'appliquer à l'étude d'une maladie humaine. Il choisit la rage parce qu'elle affecte non seulement l'homme, mais aussi l'animal sur lequel il peut expérimenter. Puisque la rage est une maladie du système nerveux, Louis Pasteur a alors l'idée, avec Émile Roux, d'inoculer directement dans le cerveau d'un chien une parcelle de cerveau d'un chien enragé. Le chien ainsi inoculé meurt.



L'expérience est ensuite reproduite sur le lapin, observant que l'incubation de la rage est toujours de six jours : il a réussi à obtenir un virus doué d'une virulence stable. Louis Pasteur va tenter d'obtenir un vaccin en atténuant cette virulence. Il décide de suspendre des moelles de lapins rabiques dans des flacons où elles sont exposées à l'action de l'air, dans une atmosphère privée d'humidité. La virulence s'atténue peu à peu jusqu'à s'éteindre.

Louis Pasteur injecte ces moelles de lapin vieilles à des chiens enragés, puis des moelles de plus en plus virulentes. La rage ne se déclare pas. Il établit alors un protocole permettant de lutter efficacement contre la maladie : **c'est le vaccin contre la rage**. En 1888, L'Académie des sciences et l'Académie de médecine fondent un institut de recherche consacré à la rage et aux autres maladies : l'Institut Pasteur.

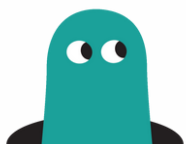
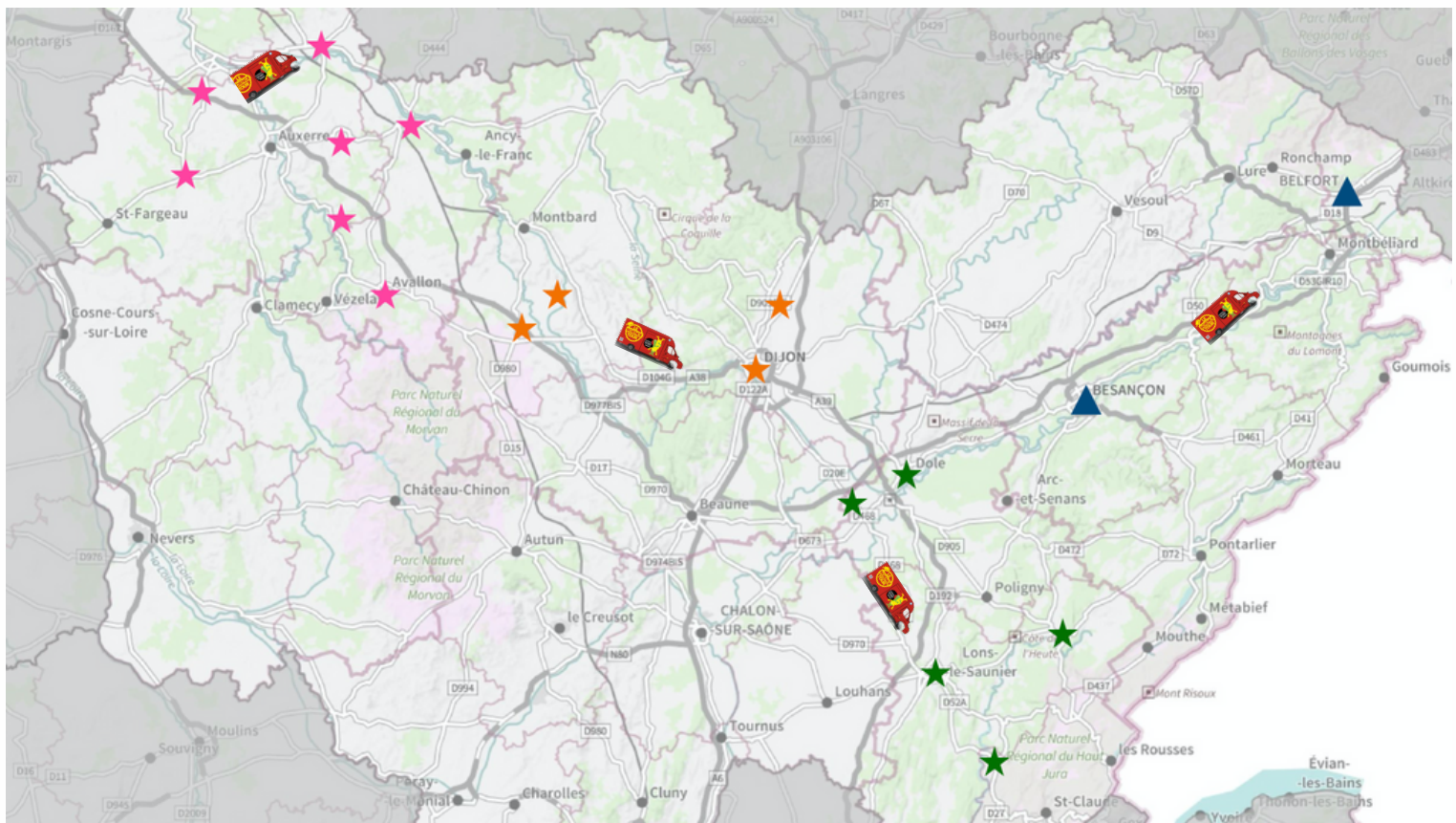


# Un science-tour qui traverse la Bourgogne-Franche-Comté !

Le "science tour" des Petits Débrouillards propose de traverser plusieurs départements de la région et notamment l'Yonne, la Côte d'Or, le Jura mais aussi le Doubs et le Territoire de Belfort à travers des mini-stages scientifiques.

Les étapes de ce « science tour » sont prioritairement installées en direction de communes rurales, ou en QPV dans les plus grandes communes.

Notre volonté est en effet d'irriguer l'ensemble des territoires de la Bourgogne-Franche-Comte pour diffuser la culture scientifique et technique !





# Le camion Science Tour !



Le Camion Science Tour est conçu pour accueillir en simultan e 30 à 40 personnes dont un groupe d'une dizaine de personnes dans le camion puisqu'il dispose d'une cabine aménagée. Le camion est accessible aux personnes à mobilité réduite.

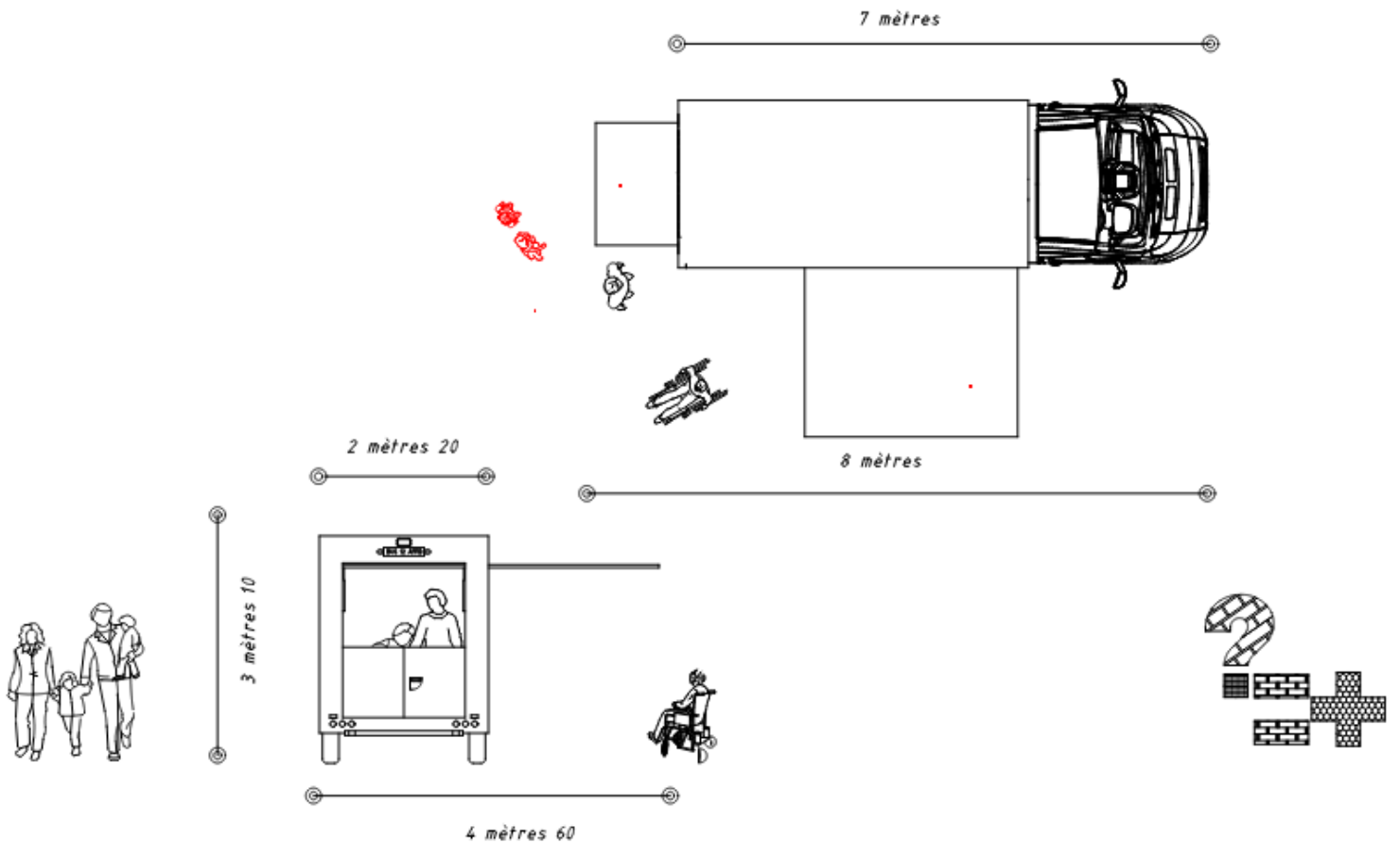


## Etapes du science tour dans la région BFC

- 1 ere étape : 24 octobre : Toucy (89)
- 2 eme étape : 25 octobre : Aillant-sur-Tholon (89)
- 3 eme étape : 26 octobre : Saint-Florentin (89)
- 4 eme étape : 27 octobre : Tonnerre (89)
- 5 eme étape : 28 octobre : Chablis (89)
- 6 eme étape : 28 octobre : Vermenton (89)
- 7 eme étape : 29 octobre : Avallon (89)
- 8 eme étape : 3 novembre : Semur-en-Auxois (21)
- 9 eme étape : 7 novembre : Clenay (21)
- 10 eme étape : 8 novembre : Flavigny-sur-Ozerain (21)
- 11 eme étape : 9 novembre : Dijon (21)
- 12 eme étape : 10 novembre : Dole (39)
- 13 eme étape : 12 novembre : Lons-le-Saulnier (39)
- 14 eme étape : 14 novembre : Orgelet (39)
- 15 eme étape : 15 novembre : Champagnole (39)
- 16 eme étape : 16 novembre : Pouilly-sur-Saône (21)

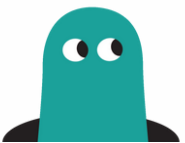


# Plan du camion



**Nous organisons également deux mini-stages  
d'une durée d'une semaine pour chaque :**

**Belfort (90)  
Besançon (25)**





# Objectifs du projet

---

- Favoriser la **pratique d'activités de découverte** sur différentes thématiques en rapport avec les préoccupations locales, par une approche scientifique et des pédagogies actives, participatives et ludiques.

- Favoriser chez les **jeunes et moins jeunes de Bourgogne-Franche-Comté** l'appropriation de démarches de questionnement et d'investigation inspirées de la démarche scientifique.

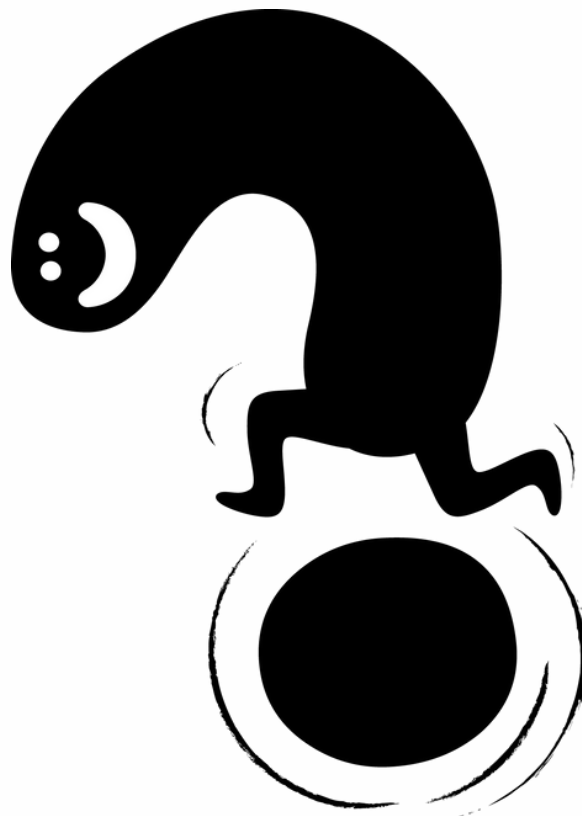
- Faire **découvrir les approches utilisées par les chercheurs**, et particulièrement par Louis Pasteur, pour étudier les thématiques traitées.

- Développer des **méthodes pédagogiques** et **illustrer des concepts et des approches scientifiques** à travers des supports variés pour **décrire et interpréter le monde** qui nous entoure et les **événements** qui s'y déroulent.

- Développer **l'esprit critique** pour prendre du recul face aux sources d'information et face aux fausses nouvelles.

- Permettre des **échanges, débats et réflexions** avec le public et favoriser l'expression de tous.

- Irriguer **l'ensemble de la Bourgogne-Franche-Comté**, prioritairement dans des communes rurales, mais aussi dans des QPV.

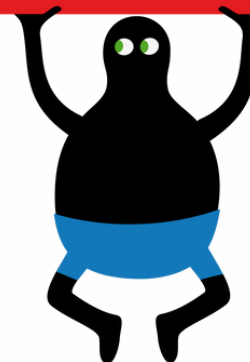
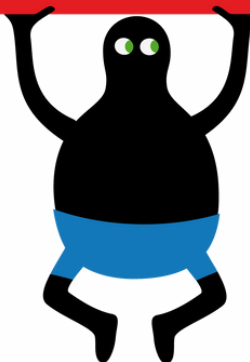


---

## Nous contacter

**Jérémy Pinto**  
4 rue Paul Doumer 89 000 Auxerre  
j.pinto@debrouillonet.org  
06.61.50.61.93

**Nisrine Zaïbi**  
33 Place Galilée 21000 Dijon  
n.zaïbi@debrouillonet.org  
07.64.61.66.59



Conception :  
Aurélien MAITRE



les petits  
débrouillards



9

# Un projet financé par la Région Bourgogne-Franche-Comté

Terre de sciences et d'industrie, la Région Bourgogne-Franche-Comté participe aux commémorations nationales du bicentenaire de Louis Pasteur, et en parallèle apporte son soutien à des initiatives locales, manifestations, événements ou actions visant à célébrer Pasteur.

Le bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur, né à Dole, a officiellement été inscrit au titre des commémorations nationales en 2022, pilotées par l'académie des sciences.

De nombreuses communes concernées.

Nous remercions la région de Bourgogne-Franche-Comté qui finance l'action ainsi que l'ensemble des communes ou des structures qui nous accueillent pour ce « science-tour » !

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ



Aillant-sur-Tholon



CHABLIS  
www.chablis.fr



Avallon  
...passionnément



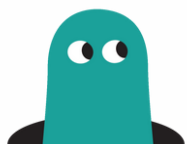
Clénay. Village à Vivre!



Ville de Lons le Saunier



Ville de Champagnole  
Coeur du Jura

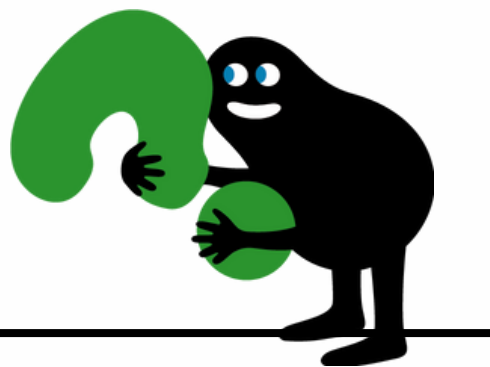


les petits débrouillards



10

# Qui sont les Petits Débrouillards ?



Le réseau des Petits Débrouillards participe du renouveau permanent de l'éducation populaire.

Alors que le rapport aux sciences est parfois questionné dans la société, particulièrement depuis l'épidémie de la Covid-19, le réseau des Petits Débrouillards contribue plus que jamais à **développer l'esprit critique**, à **élargir les capacités d'initiatives** de chacune et chacun, par une éducation aux démarches scientifiques, expérimentales et raisonnées.

Notre **objectif** est de permettre aux jeunes et moins jeunes de **s'épanouir individuellement et collectivement**, par des **parcours de citoyenneté active et démocratique**.

L'inscription de notre action dans le cadre du **bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur**, lui-même initiateur de la démarche expérimentale par ses travaux, prend tout son sens en **Bourgogne-Franche-Comté**.

Le **bicentenaire** a officiellement été inscrit au titre des **commémorations nationales en 2022** et par cette initiative nous entendons de nouveau **promouvoir la vulgarisation des sciences** dans notre région.



**En Bourgogne-Franche-Comté notre action se structure à travers 4 antennes départementales : l'antenne de Côte d'Or (bureaux à Dijon), l'antenne Doubs qui déploie aussi son action dans le Jura (bureaux à Besançon), l'antenne de Saône-et-Loire (bureaux à Mâcon), et l'antenne de l'Yonne (bureaux à Auxerre). Le siège interrégional de l'association est localisé à Maxéville, dans le département de Meurthe-et-Moselle.**





# Charte des actions Petits Débrouillards



Comme toutes les actions réalisées par l'Association des **Petits Débrouillards Grand Est**, ce projet devra permettre à :

1. Aider à la **découverte** de toutes les **sciences et technologies**, à partir de l'**expérimentation ludique** et concrète, qui permet de rendre visibles des concepts ou des notions parfois abstraits.

2. Donner le goût de la **démarche scientifique** faite de curiosité, de recherche de vérité, de liberté d'initiative. Cette **démarche expérimentale** se réfère au quotidien et invite à prendre conscience de la portée et des limites de ses propres affirmations.

3. En favorisant l'implication active dans la vie de la société, **développer le sens du partage**, de la **solidarité** et du **respect de l'autre** dans un **esprit d'ouverture** au monde.

4. **Entretenir et cultiver la pratique** et le plaisir de la connaissance, de l'échange, de la prise de parole et du débat.

5. **Développer l'esprit critique** des citoyens et citoyennes en questionnant les **sciences et les technologies** ainsi que leur rôle dans l'**évolution de nos sociétés**. Le mouvement des **Petits Débrouillards** est sensible aux initiatives qui permettent de rendre plus efficaces les actions citoyennes, renforçant une **démarche participative et solidaire** au niveau national, européen et international.

