

ENQUETES SCIENTIFIQUES

+Des expériences
captivantes et scientifiquement
prouvées +



228927

Conception : Dr. Mark Benecke | www.benecke.com
Rédaction : Nicola Gepperth
Illustrations : Tom Steyer, Werner Ring, DE Ravensburger

© 2011 Ravensburger Spieleverlag
Jeux Ravensburger S.A.S. - 21, rue de Dornach - F-68120 Pfastatt
Distr. CH: Carlit + Ravensburger AG - Grundstr. 9 - CH-5436 Würenlos
www.ravensburger.com

Ravensburger

Ravensburger

NUMÉRO D'URGENCE DE CENTRE ANTIPOISON

Paris 01- 40 05 48 48

Zürich 01 - 145

Coordonnées des principaux centres antipoison :

Site : <http://www.centres-antipoison.net/>

Tu peux inscrire le numéro du centre antipoison le plus proche dans ce cadre.

MISE EN GARDE ET INFORMATIONS SUR LES PREMIERS SOINS

Concernant les expériences avec du plâtre :

- Ne pas porter le matériau à la bouche.
- Ne pas respirer la poudre.
- Ne pas étaler le matériau sur la peau.
- En cas de contact avec les yeux, rincer sous l'eau en les gardant ouverts. Consulter immédiatement un médecin.
- En cas d'ingestion, rincer la bouche avec de l'eau et boire de l'eau fraîche. Ne pas provoquer de vomissements. Consulter immédiatement un médecin.

Ne pas laisser la loupe en plein soleil pour éviter tout risque d'incendie.

Concernant l'utilisation de la pâte à modeler :

- Ne pas mettre la pâte à modeler en bouche.
- Éviter tout contact avec des coussins ou des vêtements.
- Emballer les restes de pâte après expérience pour éviter qu'elle ne sèche.
- Se laver les mains après utilisation.

RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

- Lire la notice avant toute expérience, s'y conformer et la garder pour toute référence ultérieure.
- Toujours porter des lunettes de protection.
- Nettoyer l'ensemble du matériel après usage.
- S'assurer que tous les récipients sont bien fermés après usage et stockés dans un endroit sûr.
- Nettoyer la zone d'expérience à la fin de chaque activité.
- Ranger le coffret hors de portée des enfants en bas âge.
- Ne jamais remettre des denrées alimentaires utilisées dans leur emballage d'origine, mais les jeter immédiatement.
- Tenir les enfants en dessous de l'âge mentionné sur la boîte ainsi que les animaux loin de la zone d'expérience.
- Ne pas manger, boire, ni fumer dans la zone d'expérience.
- Ne pas porter de produits chimiques au contact des yeux et de la bouche.

CONSEILS POUR LES ADULTES SURVEILLANT

- Lire les instructions, les normes de sécurité, ainsi que les informations sur les premiers soins, s'y conformer et les conserver pour toute référence ultérieure.
- Effectuer uniquement les expériences décrites dans la notice.
- Ce coffret d'expérience est uniquement destiné aux enfants de plus de 8 ans.
- La notice doit permettre à l'adulte d'estimer si l'expérience est adaptée aux capacités de l'enfant.
- Avant toute expérience, informer l'enfant des précautions d'emploi et des règles de sécurité.

INFORMATIONS SUR LES RÈGLES DE SÉCURITÉ ET LES PREMIERS SOINS

Une attention particulière doit être portée concernant les manipulations d'appareils électriques à l'expérience 11.

- Ces appareils se branchent sur secteur, d'où un risque particulier.
- S'assurer que ces appareils ne sont utilisés que dans le cadre des expériences prévues et les débrancher ou les éteindre ensuite.

Jeter les aliments utilisés après l'expérience. Diluer le contenu du tube avec beaucoup d'eau à la fin de l'expérience et le vider dans l'évier. La surveillance constante d'un adulte est indispensable.

CONTENU

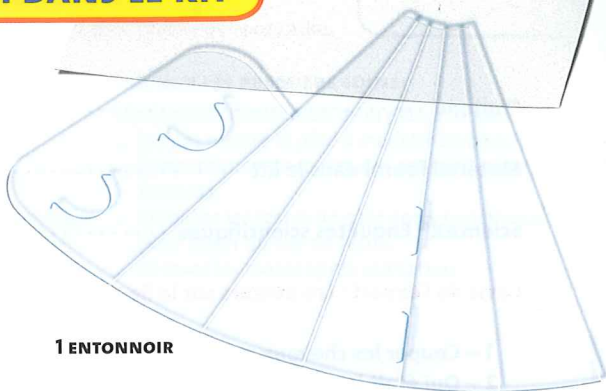
Contenu	3
Matériel fourni dans le kit	4
ScienceX® Enquêtes scientifiques	6
L'avis de l'expert : Les acteurs sur le lieu du crime	7
1 – Couper les cheveux en quatre	8
2 – Qui était le coupable ?	9
L'avis de l'expert : Les fiches d'enquête	11
3 – As-tu compris ?	12
L'avis de l'expert : La recherche d'indices	13
4 – Trace de pneus	14
5 – Moulage	16
6 – La photocopieuse	18
7 – Mesures	19
8 – Au voleur !	20
9 – Analyser les formes de gouttes	21
10 – Le détecteur de mensonges	22
L'avis de l'expert : La tenue idéale sur la scène de crime	23
11 – Isoler l'ADN	24
Expérience bonus :	
Déterminer l'heure du crime	27
Solutions	29
Glossaire	30



MATÉRIEL FOURNI DANS LE KIT



1 BADGE DE DÉTECTIVE



DU PAPIER FILTRE

1 ENTONNOIR



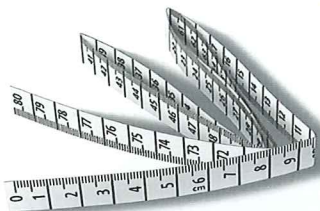
DES SACHETS DE PRÉLEVEMENT



DES PLANCHES PRÉDECOURPÉES D'IMAGES D'ENQUÊTES



1 PINCE

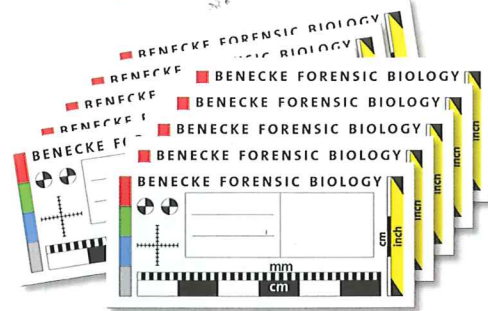


1 MÈTRE À RUBAN

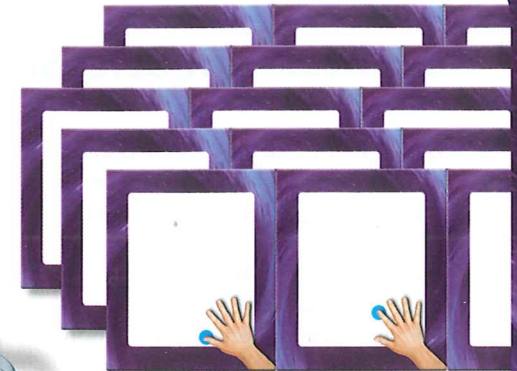


200 G DE PLÂTRE

1 BOUTEILLE PLASTIQUE



DES FICHES D'ENQUÊTE



5 FICHES D'EMPREINTES DIGITALES



DES LUNETTES DE PROTECTION



1 LOUPE



DE LA PÂTE À MODÉLER

	<i>Lucilia caesar</i>	<i>Calliphora vicina</i>	<i>Sarcophaga carnaria</i>
8 h		2 mm	
16 h		5 mm	
20 h		10 mm	
36-56 h		17 mm	
86-180 h		12 mm	
6-12 d		9 mm	

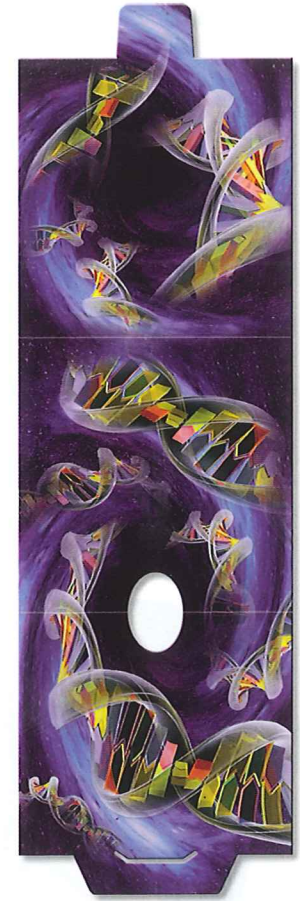
DES CARTES D'INSECTES



1 PIPETTE



1 TUBE AVEC BOUCHON



1 PORTE-TUBE

Mark Benecke est un expert allemand en criminologie et spécialiste en entomologie forensique (étude des insectes).

Après des études de biologie, de zoologie et de psychologie à l'université de Cologne, il suit différentes formations aux techniques policières dans les domaines de la médecine légale et de la criminalistique aux États-Unis, dont la FBI-Academy.

Il travaille quelques années en médecine légale à New York. Aujourd'hui, Mark Benecke est formateur international dans les écoles de police d'Allemagne, des États-Unis, du Vietnam, de Colombie et des Philippines. Il est le seul expert dépendant de l'État allemand à être assermenté en matière d'indices biologiques sur les lieux de crimes.

Depuis 1999, il intervient chaque samedi dans sa propre émission radio sur des thèmes scientifiques. En outre, il tient des conférences pour le grand public sur sa spécialité : la biologie criminelle.

En plus des livres sur le sujet, il publie également des collections d'expériences et de recherches délirantes. De par ses interventions et commentaires lorsqu'il est invité, Mark Benecke est célèbre auprès de nombreuses personnes sous le nom de « Sa majesté des mouches ».



Lucilia caesar



Calliphora vomitoria



Sarcophaga carnaria

Ø 2mm

L'avis de l'expert : Les acteurs sur le lieu du crime

Contrairement à ce qui se passe au cinéma ou à la télévision, plusieurs personnes, qui souvent ne se connaissent pas, travaillent sur une même enquête. Chacun a une tâche différente.

Les **commissaires**, souvent appelés « enquêteurs », parlent avec les témoins et les suspects et mènent les séances d'interrogatoire. Ils vérifient en plus les alibis et enquêtent sur l'environnement proche des témoins et des suspects.

Mais en l'absence de traces, les interrogatoires ne mènent souvent à rien. C'est pourquoi des **experts** se trouvent toujours sur les lieux du crime. Ils travaillent, soit directement avec la police soit ils sont engagés sur plusieurs enquêtes à la fois. Les criminalistes analysent la scène de crime, à la recherche d'empreintes digitales, de fibres, de traces d'ADN ou même d'insectes, par exemple. Ils sont souvent spécialisés dans un domaine précis (moi, par exemple, je m'y connais très bien en insectes). Ces scientifiques s'intéressent peu aux suspects, aux témoins et à leurs déclarations ; c'est le rôle des commissaires. Ils préfèrent les indices concrets que l'on peut voir, toucher ou analyser.

Des **psychologues légaux** viennent compléter l'équipe. Ils vérifient par exemple si les déclarations d'un individu sont fausses ou véridiques. Pour cela, ils les comparent avec d'autres.

Des **policiers en uniforme** protègent le lieu du crime de toute personne qui n'aurait rien à y faire.

À la fin de l'enquête interviennent encore les **juristes**, qui jugent le crime dans un cadre légal. Comme de nombreux spécialistes collaborent sur une même affaire, il est primordial qu'ils informent les autres des avancées de leur enquête et communiquent leurs idées. Il est en effet plus facile d'arrêter le coupable en équipe que seul.



1 - COUPER LES CHEVEUX EN QUATRE

PRENDS DANS TON KIT :

- La pince
- Les sachets de prélèvements
- Les fiches d'enquête

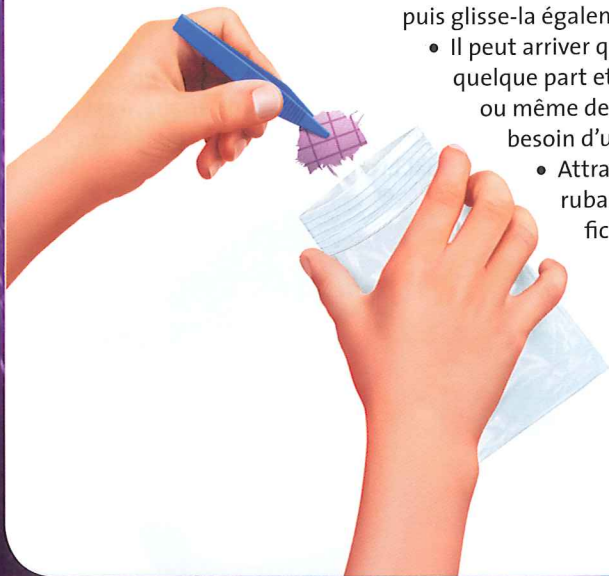
PRENDS CHEZ TOI :

- Du ruban adhésif
- Un crayon à papier

SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Sur chaque scène de crime, les coupables laissent des indices qui sautent parfois aux yeux et d'autres qui sont si petits qu'ils sont presque invisibles à l'œil nu. Ce coffret d'enquête scientifique te permet de les trouver, de les analyser et de te préparer à une future carrière de policier scientifique.
- Peut-être découvriras-tu des fibres, des miettes ou des cheveux autour de la scène de crime ? Ces indices sont au moins aussi importants que des empreintes digitales, car ils révèlent beaucoup d'informations sur le coupable.
- Avant de rassembler ce que tu as trouvé, tu peux commencer par faire un schéma des lieux. Indique dessus où tu as trouvé chaque indice.
- Si tu possèdes un appareil photo, tu peux même faire quelques clichés de la scène de crime. Tu pourras ainsi te souvenir de l'emplacement de chaque objet plus tard et de sa taille.
- Il est primordial que tu ne touches rien à mains nues pour ne pas y laisser tes propres empreintes digitales. Utilise la pince pour manipuler les objets trouvés ; peut-être le coupable a-t-il laissé un morceau de tissu, un briquet ou un mouchoir ?
- Ramasse-les avec la pince et glisse-les dans un sachet. Ajoute sur la fiche d'enquête le nom de l'objet, le lieu où tu l'as découvert et la date, puis glisse-la également dans le sachet.

- Il peut arriver que le coupable se soit accroché quelque part et que tu trouves des fils, des fibres ou même des cheveux. Pour les recueillir, tu as besoin d'un morceau de ruban adhésif.
 - Attrape le cheveu ou la fibre avec le ruban adhésif et colle-les sur une fiche d'enquête. Là aussi, ajoute le lieu et la date et glisse-la dans un sachet.



LES CONSEILS DU PRO

Il est inutile de mettre en place spécialement une scène de crime car n'importe quel lieu dans le monde peut constituer une scène de crime. C'est souvent dans les lieux les plus anodins que l'on trouve les indices les plus passionnants. Tu peux donc les récolter dans chaque pièce ou à tout endroit à l'extérieur car les criminels peuvent agir partout



2 - QUI ÉTAIT LE COUPABLE ?

PRENDS DANS TON KIT :

- Les 5 fiches d'empreintes digitales
- La loupe

PRENDS CHEZ TOI :

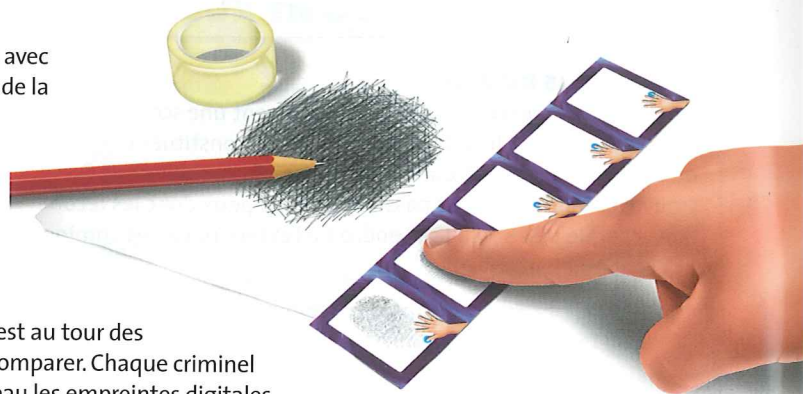
- 2 feuilles A4 minimum
- Des ciseaux
- Au moins 2 amis
- De la crème pour la peau
- 1 serviette propre
- 1 crayon à papier
- Du ruban adhésif



SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- À part des fibres et des empreintes de pneus, on trouve aussi souvent des empreintes digitales sur les scènes de crime.
- Tu peux analyser tes propres empreintes digitales ou celles de tes amis.
- Demande leur d'abord s'ils veulent identifier des empreintes digitales avec toi.
- Deux d'entre vous, ou plus, jouent les criminels et laissent leurs empreintes sur une feuille A4, tandis que les autres jouent le rôle des inspecteurs.
- Les inspecteurs quittent la pièce pendant que les criminels laissent discrètement leurs indices.
- Chaque criminel reçoit une feuille A4 sur laquelle il dessine un grand cercle noir dont ils noircissent ensuite l'intérieur au crayon à papier en laissant une épaisse couche sur la feuille.
- Puis, les criminels prennent un peu de crème pour les mains qu'ils « essient » ensuite avec une serviette propre et sèche. Sinon, vous ne verrez qu'une tache grasse sans les lignes de la main.
- Les criminels appuient à tour de rôle le bout de leurs doigts dans le cercle noirci au crayon à papier pour bien imprégner le noir dessus.
- Pour obtenir une belle empreinte, roulez l'index droit de droite à gauche sur la fiche d'empreintes digitales, dans la case « index ». N'appuyez pas, sinon vous effacerez l'empreinte et elle deviendra impossible à identifier.

- Recommencez avec tous les doigts de la main droite dans les cases correspondantes de la carte et indiquez vos noms au dos.



- Maintenant, c'est au tour des empreintes à comparer. Chaque criminel laisse de nouveau les empreintes digitales de sa main droite sur une feuille de papier A4.
- Pour ne pas les effacer, vous pouvez les protéger avec du ruban adhésif transparent.
- Au tour des inspecteurs de jouer. Ils reviennent dans la pièce. Qui sera le meilleur détective et identifiera le plus rapidement les empreintes digitales des criminels ?
- Constitue ainsi un fichier avec les empreintes digitales de tes amis et de ta famille. Tu en auras besoin pour l'expérience suivante... Demande leur d'abord leur accord.

LES CONSEILS DU PRO

Pour protéger les empreintes digitales, tu peux utiliser du film plastique. Ainsi, tes traces ne s'effaceront pas lorsque tu les observeras à la loupe ou lorsque tu les empileras sous plusieurs feuilles et qu'elles glisseront légèrement.

Pour protéger les empreintes, j'utilise du film plastique standard. Mais attention ! il en existe de qualités différentes, dont certains qui font des bulles ! Ce n'est pas l'idéal car tu ne vois plus tes empreintes. Tu dois également faire attention de ne pas laisser tes propres empreintes digitales sur le film. Il faut toujours se laver les mains et saisir le film uniquement par les bords.



L'avis de l'expert : Les fiches d'enquête



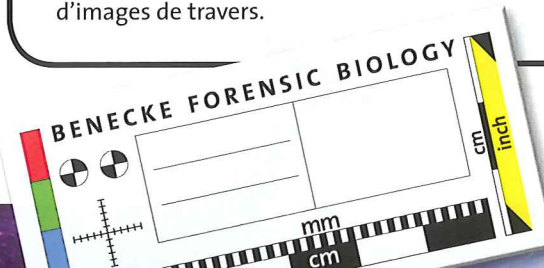
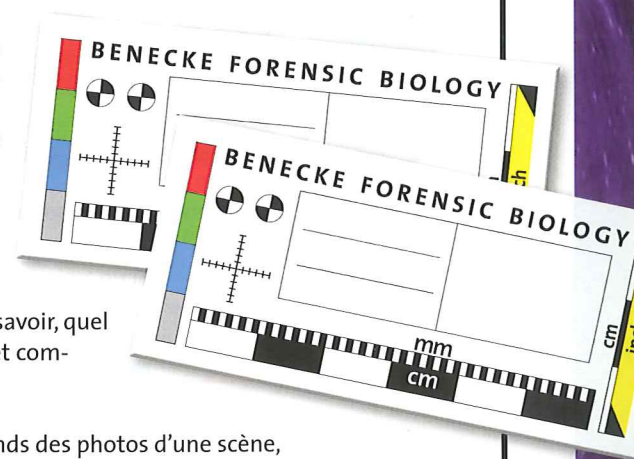
Ce coffret te révèle l'un de mes plus grands secrets. Cela semble simple mais on le voit sur toutes les photos d'enquête : la vraie fiche d'enquête.

Je l'ai conçue moi-même car cela m'a toujours énervé qu'à l'étranger de nombreux collègues utilisent les pouces au lieu des centimètres comme unité de mesure (bien qu'ils n'en aient pas le droit, mais cela ne sert à rien de se fâcher). C'est pourquoi la fiche d'enquête présente une échelle à la fois en centimètres et en pouces.

Il était également important pour moi de toujours disposer d'un nuancier. En effet, de quelle couleur est le sol ? Brun, beige, verdâtre ou jaunâtre ? Les couleurs de référence m'aident, et maintenant t'aideront, lors d'une description. Tu peux ainsi toujours savoir de quelle couleur est la housse d'un canapé, par exemple, même sur une photo.

Je ne sors jamais sans mes fiches et je ne fais pas non plus de photos sans qu'elles apparaissent dessus. Comment pourrais-je me souvenir sinon combien mesure un cheveu ou un asticot sur la photo, 4 ou 6 cm ? Ou de quelle couleur est le tapis ? Le mètre et le nuancier me permettent, ainsi qu'à tous mes collègues, de le savoir, quel que soit le lieu où ils travaillent et comment ils voient les couleurs.

Encore un détail : Lorsque tu prends des photos d'une scène, prends-les toujours du dessus (les professionnels disent « perspective à vol d'oiseau »). Ainsi tu n'auras jamais de problèmes de déformation ou d'images de travers.



3 - AS-TU COMPRIS ?

PRENDS DANS TON KIT :

- La loupe

PRENDS CHEZ TOI :

- Les empreintes digitales de l'expérience 2

SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Tu as mis un certain temps à identifier la bonne empreinte digitale. Pendant ta comparaison, tu as peut-être remarqué que chaque empreinte possède des caractéristiques spécifiques.
- Utilise la loupe et observe de nouveau attentivement les empreintes que vous avez faites. Tu peux également en refaire de nouvelles si tu le désires.
- Observe attentivement les lignes que tu vois à la loupe. À certains endroits, tu remarques, par exemple, une séparation de la ligne (bifurcation) ou une interruption. Ces caractéristiques sont plus importantes que le simple modèle que tu vois à première vue.

Il existe cinq types d'empreintes digitales de base qui se distinguent selon la disposition des lignes.



Arc en U



Arc en forme de sapin



Tourbillon



Boucle à gauche



Boucle à droite

Terminaison

Îlot

Bifurcation



LES CONSEILS DU PRO

Au tribunal, huit points caractéristiques sur une empreinte digitale peuvent suffire. S'il y en a moins, c'est qu'il ne s'agit pas de la même personne.



Depuis toujours, les empreintes digitales continuent d'être l'indice le plus fréquent pour les experts, encore plus que les empreintes génétiques. Il est donc primordial de bien savoir identifier les bifurcations, les séparations, les interruptions... des lignes à la loupe et de les distinguer.

Chaque spécificité de l'empreinte cutanée (ici les empreintes digitales) constitue une « caractéristique anatomique ».

L'avis de l'expert : La recherche d'indices

Grâce à ta loupe, tu peux grossir bien d'autres surfaces et découvrir des détails importants, comme la structure de différents papiers ou les fibres d'un tapis. Tu seras étonné(e) de constater le nombre de détails que tu peux soudain découvrir alors que tu ne les avais pas remarqués auparavant.

J'ai toujours une petite loupe sur moi qui me permet de grossir tout ce qui m'intrigue : lettres d'une imprimante, tranches de pain, étiquettes de jus ou encore rayures sur une pièce de monnaie. Tu constates que je ne m'ennuie jamais. Il arrive parfois que les gens me regardent bizarrement. Mais cela ne dérange pas le véritable expert.



4 - TRACES DE PNEU

PRENDS DANS TON KIT :

- Le mètre à ruban

PRENDS CHEZ TOI :

- 1 feuille de carton (d'environ 30 x 30 cm)
- Plusieurs feuilles de papier A4 blanches
- Tes amis et leurs vélos

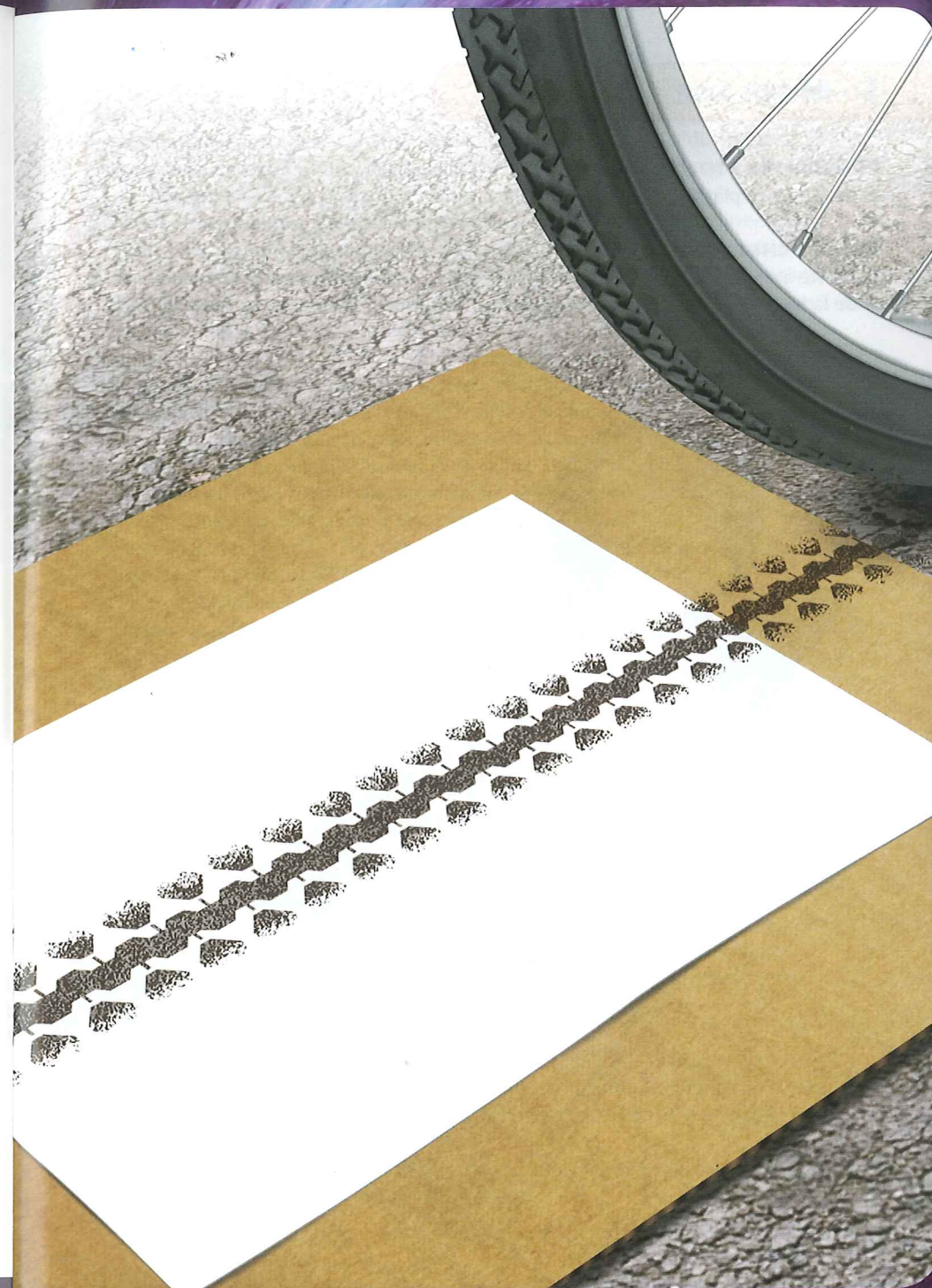
SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Étudie les traces laissées par différentes traces de pneus et observe-les avec attention pour distinguer les détails qui les différencient !
- Pour laisser des traces, les pneus des vélos ne doivent pas être trop propres, mais de préférence boueux et sales.
- Pose une feuille de carton par terre qui servira de support. Pour mieux voir les traces, place une feuille de papier A4 entre le pneu et le carton.
- Demande ensuite à tes amis de passer sur le papier avec la roue avant de leur vélo. Il est important de ne pas seulement le faire rouler dessus en le poussant, sinon, il ne laissera pas une vraie empreinte. Utilise une nouvelle feuille de papier à chaque vélo.
- Écris le nom de son propriétaire à côté de chaque trace de pneu. Tu pourras ainsi créer petit à petit une banque de données avec tes traces de pneus.
- Lorsque tu veux étudier des traces de pneus sur le lieu du crime, il faut commencer par les mesurer à l'aide d'un mètre à ruban. Quelle est la largeur de l'empreinte ? Est-elle profonde ? Si c'est le cas, c'est que la personne sur le vélo était grande ou lourde.
- Comme un professionnel, tu as peut-être un appareil photo sur toi ? Photographie l'empreinte et compare-la plus tard avec ta banque de données.

LES CONSEILS DU PRO

Tu l'as sûrement déjà remarqué : les pneus laissent des traces faisant apparaître des lignes ou des embranchements, parfois même des interruptions dans le profil. Cette structure ressemble à celle des empreintes digitales, qui possèdent les mêmes caractéristiques.

Très souvent, il est donc possible d'utiliser les mêmes méthodes d'enquête. C'est très pratique car, du coup, il suffit de les apprendre une seule fois pour les réutiliser pour plusieurs types d'empreintes.



5 - MOULAGE

PRENDS DANS TON KIT :

- Les 200 g de plâtre

PRENDS CHEZ TOI :

- 1 boîte à chaussures
- De l'eau
- 1 récipient
- 1 verre doseur
- 1 cuillère
- De la terre
- 1 chaussure
- 1 grand sac plastique
- 1 paire de ciseaux



SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- De nombreuses traces de chaussures sont laissées sur les lieux du crime. Si les experts en découvrent une, ils peuvent la conserver pour d'autres enquêtes en les moulant.
- Avant de commencer à relever les traces de chaussures, tu peux commencer par t'entraîner à mouler les empreintes de petits objets : petit récipient, petite boîte... Comme ça, tu seras prêt pour une vraie affaire. Parfois, le plâtre prend très vite et devient rapidement dur. Achète du plâtre supplémentaire en prévision, sinon il ne t'en restera pas assez pour mouler les traces de chaussures.
- Bien sûr, tu peux commencer directement par des empreintes de pas. Pose d'abord une boîte à chaussures par terre, tapissée d'un grand sac plastique découpé. Remplis-la environ aux $\frac{3}{4}$ de terre légèrement humide. Comprime-la un peu.
- Appuie la chaussure que tu veux utiliser dans la terre, la semelle en dessous, puis ressors-la. Tu peux ensuite mouler l'empreinte avec le plâtre.
- Verse 100 ml d'eau froide dans un récipient et ajoute peu à peu le plâtre. Remue avec la cuillère jusqu'à obtenir une pâte sans grumeaux.
- Verse-la lentement dans l'empreinte. La couche de plâtre doit atteindre une épaisseur d'environ 2 à 3 cm ; tu peux donc verser tout le plâtre.
- S'il en reste, laisse-le sécher dans le saladier avant de le jeter à la poubelle.
- Lorsque le plâtre est sec, sa surface devient mate. Patiente environ 1 h avant que le plâtre ne soit sec. Tu peux alors démouler ton empreinte et la passer rapidement sous l'eau. Voilà le premier exemplaire de ta collection d'empreintes de pas.

LES CONSEILS DU PRO

Même dans un vrai laboratoire, tout ne marche pas forcément du premier coup. C'est pourquoi il faut répéter certains gestes, susceptibles de ne pas fonctionner sur une vraie enquête. Plus tu connais d'échecs avant ta première véritable enquête, mieux c'est ! Tu es ainsi mieux préparé(e) devant tous les incidents bêtes qui peuvent survenir, parce que tu les as déjà vécus ! Dans mon premier laboratoire de criminalistique, nous avons une règle : « De toute façon, tout ce qui doit rater va rater. Ça n'est pas grave tant que tout arrive avant l'enquête. »

Tu constates déjà qu'un scientifique aime répéter sans arrêt les mêmes gestes. Il existe une notion pour illustrer cela : « la variation systématique », c'est-à-dire : « Répète les expériences et entraîne-toi jusqu'à ce que plus rien n'aille de travers. »

Plus tu joues, plus tu manipules et plus tu adaptes les méthodes pour toi, mieux c'est !



6 - LA PHOTOCOPIEUSE

PRENDS DANS TON KIT :

- La pâte à modeler

PRENDS CHEZ TOI :

- Différents objets : boutons, pièces, clés (pas de clés de voiture)...
- Des petites boîtes

SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Une autre possibilité pour conserver des traces consiste à faire des empreintes des objets.
- Pour cela, tu as besoin de la pâte à modeler, entière ou des morceaux.
- Malaxe-la pour la ramollir avant de l'utiliser.
- Tu peux prendre l'empreinte de clés, de pièces ou de boutons et les conserver dans une petite boîte pour ne pas les abîmer.
- La pâte finira par sécher. Il est donc parfois intéressant de mouler une empreinte en pâte à modeler. Tu réussiras peut-être à en faire en utilisant le plâtre ?



LES CONSEILS DU PRO

Il n'y a plus beaucoup de serruriers aujourd'hui capables de faire le double d'une clé et de la limer à partir d'une empreinte en pâte à modeler. Et même s'ils le pouvaient, cela ne servirait pas à grand chose : entre temps, les bonnes clés ont intégré une puce électronique, que l'on ne peut ni mouler, ni reproduire. Certaines clés ne fonctionnent plus que par onde ou avec une mollette de nombres, comme certains coffres-forts.



7 - MESURES

PRENDS DANS TON KIT :

- La loupe • Le mètre à ruban

PRENDS CHEZ TOI :

- 1 crayon à papier • 1 bloc-notes

LES CONSEILS DU PRO

La méthode la plus simple pour dessiner des scènes de crime est d'utiliser une feuille à petits carreaux comme dans un bloc ou un cahier. Dès que tu auras dessiné un espace ou une pièce à l'aide des carreaux, l'échelle sera automatiquement fixée pour tout le reste.



Certes, je possède un appareil de mesure laser qui me permet de mesurer toute la maison mais je préfère le papier quadrillé. Impossible de se tromper et, au moins, je ne risque pas de tomber en panne de piles !

SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Les vrais experts conservent non seulement les pièces à conviction ou les empreintes digitales qu'ils ont découvertes, mais prennent également des mesures du lieu du crime pour reconstituer plus facilement ce qui s'est passé.
- Toi aussi, mesure les lieux à l'aide du mètre à ruban dans ton coffret. Inscris les dimensions et les écarts dans ton carnet de notes.
- Afin de te souvenir plus tard à quoi ressemblait la scène de crime, fais un schéma ou prends une photo.



8 - AU VOLEUR !

PRENDS DANS TON KIT :

- 2 images d'enquête dans la notice
- La loupe

LES CONSEILS DU PRO

Un bon détective a besoin d'un excellent sens de l'observation. Les petits détails sont très importants ; d'autant plus si tu les trouves. Tu peux apprendre à observer en t'entraînant. Avec un ami, étalez divers objets sur une table : tasse, cuillère,... Mémorise bien les objets pendant 20 secondes, puis retourne-toi. De quels objets vas-tu te souvenir ? Si tu as envie, tu peux aussi t'amuser à dessiner la position exacte des objets.



SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Un voleur s'est introduit dans la villa et a interverti, déplacé et volé des objets dans la salle avec la cheminée.
- Sors la carte de la pièce avec la cheminée et compare l'image avant et après le vol. Retrouve ce que le voleur a changé et ce qu'il a dérobé.
- Comme tu es un expert, tu trouveras certainement lequel des trois suspects est coupable !



9 - ANALYSER LES FORMES DE GOUTTES

PRENDS DANS TON KIT :

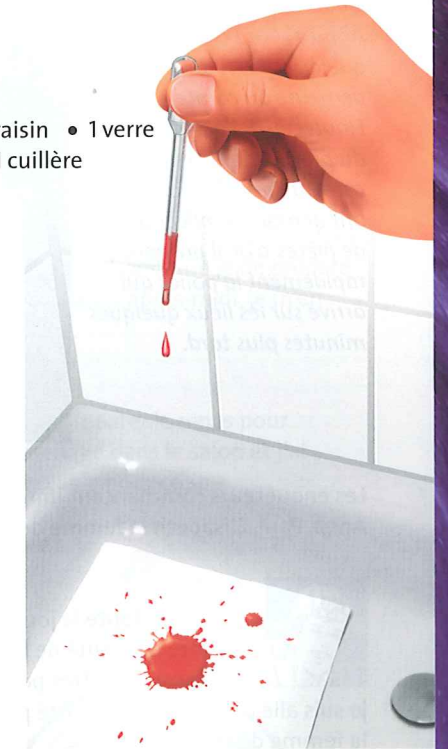
- La pipette
- Le mètre à ruban

PRENDS CHEZ TOI :

- Un bac à douche ou une baignoire
- Du jus de raisin
- 1 verre
- Plusieurs feuilles de papier A4
- Du sucre
- 1 cuillère

SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Remplis un verre de jus de raisin. S'il est trop liquide, ajoute 6 cuillerées à soupe de sucre. Remue jusqu'à ce que le sucre se soit entièrement dissout et que tu aies obtenu un jus épais.
- Étale une feuille de papier dans le fond de la baignoire ou du bac à douche sec et prélève un peu de jus avec la pipette.
- Fixe d'abord avec le mètre à ruban la hauteur à laquelle tu souhaites laisser tomber une goutte de jus et inscris sur une feuille dans la baignoire. Tu peux par exemple te repérer au carrelage de la salle de bain.
- Ne fais tomber à chaque fois qu'une seule goutte sur la feuille dans la baignoire ou le bac. Change de feuille à chaque goutte.
- Lorsque tu as terminé, observe plus attentivement les traces à la loupe.



LES CONSEILS DU PRO

Tu t'aperçois que plus elle a été lâchée de haut, plus la goutte est grosse. À partir d'une certaine hauteur, elle ne peut plus grossir davantage dans la baignoire. En te rapprochant, tu découvres d'autres petites traces au bord. Ce sont des « satellites » à la manière de ceux qui tournent autour de la Terre (ici la tache ronde). As-tu remarqué qu'en tenant la pipette plus haut, non seulement la tache centrale était plus large, mais qu'il y avait également davantage de satellites ? Grâce à cette méthode, les experts peuvent déterminer de quelle hauteur, mais aussi de quelle direction provenaient les gouttes.



10 - LE DÉTECTEUR DE MENSONGES

Quatre amis, Léna, Jonas, Anna et Paul ont été invités quelques jours dans la demeure du comte de Hautecourt. L'après-midi du premier jour, leur hôte constate que des voleurs ont dérobé sa collection de pièces d'or. Il prévient rapidement la police qui arrive sur les lieux quelques minutes plus tard.



Les enquêteurs commencent immédiatement par interroger les suspects : Léna, Jonas, Anna, Paul, Elisabeth la femme de chambre et Gustave le majordome.



Paul

J'ai passé toute la journée dans la salle de musique où j'ai répété ma guitare et écouté de la musique. Anna m'a rejoint le matin et nous avons retrouvé les autres pour le déjeuner dans la salle à manger. Plusieurs fois, je suis allé dans la cuisine à côté pour me faire une tartine. J'y ai rencontré Elisabeth, la femme de chambre.



Léna

Le matin, je suis allée me promener dans le parc avec le chien Casper. J'ai ensuite déjeuné avec mes amis dans la salle à manger à midi. L'après-midi, j'étais dans la salle multimédia et j'ai regardé un film.

Anna m'a rejointe et nous avons encore fait une partie de Scotland Yard.



Jonas

J'ai fait la grasse matinée, puis j'ai pris mon petit déjeuner dans la cuisine. J'ai rencontré Elisabeth, la femme de chambre. Elle m'a préparé une délicieuse omelette au lard et Paul est entré quelques instants pour se faire une tartine. Ensuite, j'ai vu Léna par la fenêtre du salon en train de jouer dans le parc avec Casper. Après le repas dans la salle à manger, j'ai encore lu un peu dans le salon, tandis que quelqu'un jouait de la guitare quelque part dans la maison.



Anna

J'ai commencé par aller faire un jogging ce matin. Quand j'ai eu fini, je suis allée au petit déjeuner. Elisabeth me l'avait préparé dans la cuisine. Je me suis assise un petit moment avec Paul dans la salle de musique avant que nous allions déjeuner tous ensemble. Ensuite, je suis allée dans la salle multimédia où j'ai regardé un film avec Léna. Ensuite, j'ai fait une partie de Scotland Yard avec elle.



Elisabeth, la femme de chambre

J'étais dans la cuisine de bonne heure. J'avais beaucoup à faire avec les invités du comte de Hautecourt. J'ai d'abord vu Anna, puis Jonas et je leur ai préparé le petit déjeuner. Entre temps, Paul est venu plusieurs fois dans la cuisine pour demander des tartines avec de la charcuterie. Avant que je ne prépare le déjeuner, Gustave m'a aidé à organiser l'accueil des invités ; l'après-midi, je m'en suis occupée seule.



Gustave, le majordome

Le matin, j'ai aidé Elisabeth dans la cuisine à préparer le repas pour la réception de ce soir. Ensuite, j'ai fait le ménage dans le salon et j'ai décoré le hall d'entrée. Tout doit être impeccable pour ce soir.

Compare les déclarations de chacun et résous l'enquête !
Qui est le voleur ?

Tu trouveras la solution à la dernière page.



L'avis de l'expert : La tenue idéale sur la scène de crime

Tu sais certainement déjà que les pros portent une tenue qui ressemble à un grand sac plastique avec des bras, des jambes et une capuche. Et effectivement, la tenue de protection n'est rien d'autre que cela. En fait, il s'agit moins de protéger les experts de la scène de crime que d'empêcher leurs propres cheveux, pellicules et fibres de leurs vêtements d'y atterrir. Sinon, on pourrait penser qu'ils ont eux-mêmes commis ce crime.

11 - ISOLER L'ADN

PRENDS DANS TON KIT :

- La bouteille plastique
- Le tube avec le bouchon
- L'entonnoir
- La pipette
- Le papier filtre
- Le porte-tube en carton
- Les lunettes de protection

PRENDS CHEZ TOI :

- De l'alcool à brûler
- 1 verre doseur
- 1 bâton en bois
- Du sel de table
- Du liquide vaisselle
- 1 petite cuillère
- 1 gobelet en plastique propre
- 1 règle
- 1 stylo-feutre
- 1 couteau
- 1 banane
- 1 presse-purée

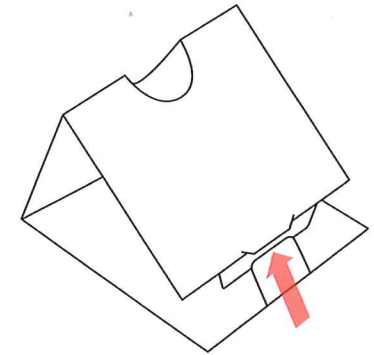
SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Tu as sûrement entendu que des criminels sont souvent identifiés grâce aux traces d'ADN qu'ils ont laissées. L'ADN contient notre « substance héréditaire » ; elle est unique pour chaque individu. C'est en quelque sorte notre empreinte digitale génétique. Pour connaître l'ADN d'une personne, il faut d'abord la rendre visible, ce que les experts appellent « l'isoler ».
- Toi aussi, tu peux isoler l'ADN : pas celui d'un homme, mais d'une banane. Cette expérience dure 2 jours et tu dois d'abord effectuer quelques préparations. Il est particulièrement important que tes parents t'aident pour cette expérience.
- Mets tes lunettes de protection et c'est parti !
- Remplis la bouteille plastique d'alcool à brûler et place-la au congélateur pendant une nuit. Elle doit rester bien froide jusqu'à l'expérience.
- Le lendemain, mélange 50 ml de liquide vaisselle et une cuillerée à café de sel dans le gobelet en plastique propre. Remue jusqu'à ce que ce soit bien mélangé.
- Découpe une demie banane en petits morceaux et ajoute-les au mélange de sel et de liquide vaisselle. Écrase le tout au presse-purée, recueille la mousse excédentaire de la bouillie de banane avec la cuillère à café et rince-la sous l'eau.

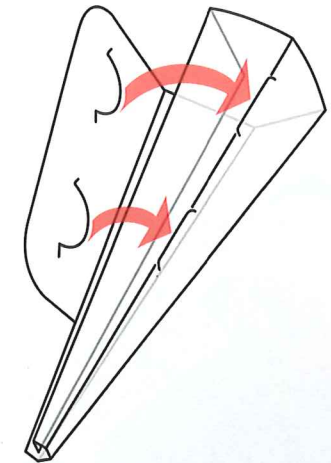


- Tu as obtenu un liquide assez trouble. Pour isoler l'ADN, la bouillie doit être très claire et tu n'as besoin que d'une petite quantité.

- Assemble le porte-tube et mesure une hauteur de 4 cm à partir de la base du tube à l'aide d'une règle. Marque-la au feutre, puis refais un trait à une hauteur de 2 cm. Place ensuite le tube sur son support.



- Assemble l'entonnoir, puis pose-le sur le tube. Fabrique-toi un filtre avec le papier et place-le dans l'entonnoir.



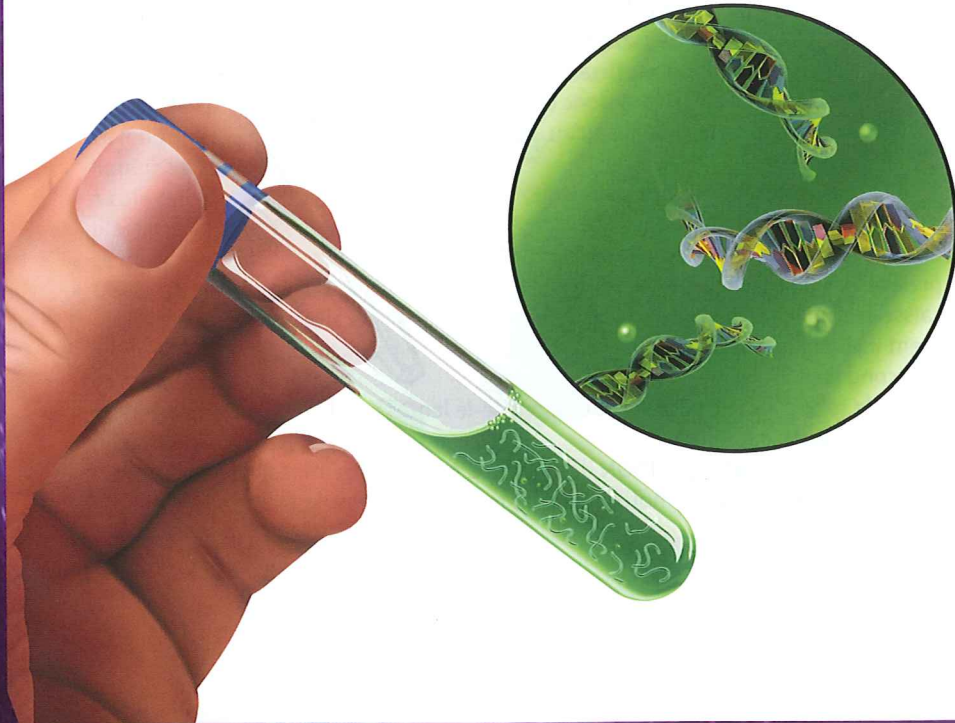
- Tu peux maintenant verser la bouillie de banane petit à petit dans le tube. Cela peut durer 1 à 2 heures avant que suffisamment de liquide se soit écoulé ; il faut donc être patient. Remplis ainsi le tube jusqu'au premier trait.
- Il ne faut plus très longtemps pour isoler ton premier échantillon d'ADN !
- Sors l'alcool à brûler du congélateur et prélève-en un peu à l'aide de la pipette. Laisse-le couler sur le bord du tube légèrement incliné jusqu'à ce que tu aies atteint le second trait.
- Ferme le tube avec le bouchon, puis reverse-le lentement la tête en bas, puis de nouveau à l'endroit.
- Si tu veux, tu peux attraper l'ADN dans le tube à l'aide d'un mince bâtonnet en bois pour le tamponner sur un morceau de papier filtre ou d'essuie-tout.

LES CONSEILS DU PRO

Tu observes la formation de petits flocons dans le tube : l'ADN de la banane ! À côté de la substance héréditaire se forment aussi des blancs d'œufs que tu n'arrives pas à éliminer complètement dans ton laboratoire domestique. Mais ce n'est pas grave car ils appartiennent eux aussi à la cellule. Tu peux tamponner l'ADN sur un morceau de papier filtre, le laisser sécher, avant de glisser l'ensemble dans une enveloppe. L'ADN se conserve des années, sans être mis au frais, simplement dans un tiroir.



Il n'y a pas que l'Homme qui possède de l'ADN, mais tous les êtres vivants. ADN est le sigle pour **Acide Désoxyribonucléique**. Il ressemble à une échelle enroulée en hélice. L'ADN se décompose lui-même en de nombreux éléments plus petits, appelés acides aminés, qui constituent les barreaux de cette échelle. L'ADN referme le code génétique (les gènes) de chaque être humain, qui détermine, entre autres, la forme du nez, si tes yeux sont bleus ou marron ou la couleur de tes cheveux.



EXPÉRIENCE SUPPLÉMENTAIRE : DÉTERMINER L'HEURE DU CRIME

PRENDS DANS TON KIT :

- Les fiches d'insects

PRENDS CHEZ TOI :

- Plusieurs boîtes de nourriture pour chien ou chat
- Des sacs plastique
- 1 chronomètre
- 1 bloc-notes
- 1 crayon à papier



SUIS CES ÉTAPES SIMPLES :

- Cette expérience s'adresse à ceux qui ont les nerfs solides ! Demande donc d'abord absolument l'autorisation à tes parents de la tenter.
- Peut-être as-tu déjà regardé un film policier. Tu sais alors que les biologistes sont capables de déterminer l'heure du décès d'une personne.
- Cette expérience te permet de savoir depuis combien de temps une viande est à l'air libre.
- Avance plusieurs boîtes de nourriture pour chiens et chats, tu peux même faire l'expérience à des températures et dans des conditions météorologiques différentes.
- Pour ton expérience, installe-toi dans un coin isolé du jardin, du balcon ou de la terrasse, à moitié à l'ombre. La nourriture ne sentira plus très bon après quelque temps...
- Place une boîte de nourriture pour animaux ouverte à l'endroit choisi, plusieurs jours différents (par exemple un jour de pluie, une journée ensoleillée d'été).
- Pour ne pas avoir à toucher la boîte après ouverture, glisse-la dans un sac plastique ouvert. Roule le bord du sac comme une chaussette si tu veux pouvoir bien observer ce qui se passe.



- Les principaux alliés pour déterminer l'heure sont les mouches et autres insectes car ils déposent leurs œufs dans la nourriture.
- Note exactement la température extérieure, ainsi que la météo le jour de l'expérience. Lance le chronomètre et attends.
- Dans ton coffret, tu trouveras des fiches sur lesquelles sont représentées différentes mouches et les différents stades d'évolution de leurs larves. Le « h » à côté des nombres signifie « heure » et le « d », « jour » (en anglais).
- Compare les mouches sur la fiche et sur la nourriture. Tu peux même mesurer les larves à l'aide de la règle dessinée, mais sans toucher ni les larves, ni la viande.
- Observe la boîte de nourriture à intervalles réguliers et note quand apparaissent les différents types de mouches.
- Lave-toi toujours les mains après avoir touché la boîte.
- Après quelques jours, tu peux arrêter l'expérience et jeter toute la boîte à la poubelle. Pour éviter de toucher la boîte avec les mains, attrape seulement le sac plastique par les hanches et enferme-la à l'intérieur. N'oublie pas de bien te laver les mains ensuite !
- Tu peux aussi te promener dehors avec tes cartes d'insectes. Peut-être trouveras-tu des asticots, des larves, des coléoptères ou des mouches sur un animal mort. Mais n'oublie pas : ne touche jamais les animaux morts, ni ton sac à mains nues. Si cela t'arrivait, lave-toi bien les mains juste après avec de l'eau et du savon.



LES CONSEILS DU PRO

Plus les larves sont grosses, plus elles vivent longtemps dans les boîtes de nourriture. C'est pourquoi nous déduisons combien de temps au minimum le cadavre a été exposé aux insectes selon leur âge. Ce n'est pas nécessairement l'heure de la mort car il se peut qu'il ait fait très froid, que la personne vive dans un appartement parfaitement propre dans lequel toutes les fenêtres et les portes étaient hermétiquement fermées. Les insectes déposent alors leurs œufs seulement très tard sur le cadavre.

De plus, la vitesse de croissance des différentes mouches varie. Si tu veux devenir expert en entomologie, tu devras aussi étudier les différentes sortes de mouches et leurs petits, distinguer les larves pour calculer leur vitesse de croissance.

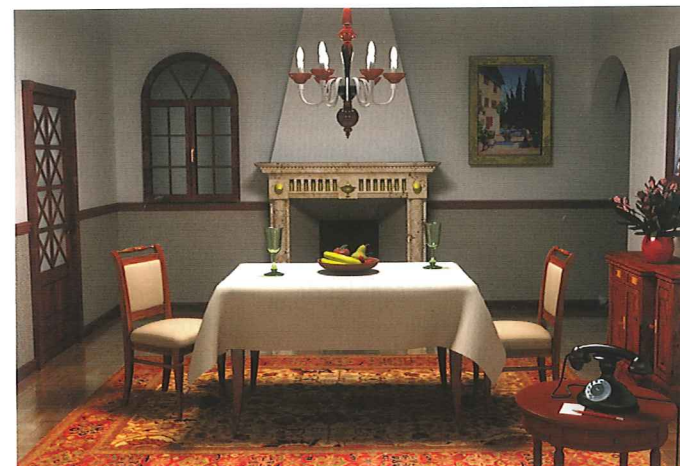


SOLUTIONS

SOLUTION DE L'EXPÉRIENCE

L'alibi de Gustave le majordome n'est pas aussi bon qu'il n'y paraît. D'après ses déclarations, il a également aidé Elisabeth à préparer le dîner après le déjeuner, avant de faire le ménage dans le salon. Mais ni Elisabeth, ni Jonas ne confirment l'avoir vu dans la cuisine ou dans le salon l'après-midi. Seules les empreintes digitales ou les traces d'ADN pourront le confirmer.

SOLUTION DE LA DOUBLE IMAGE



C'est le voleur –
Il a perdu
ses lunettes.

GLOSSAIRE

ADN

L'ADN est composé de plusieurs fils que l'on trouve dans les cellules de notre corps. On l'appelle également « substance héréditaire ». Elle renferme le mode d'emploi complet de notre corps, ses particularités mentales et physiques. Chaque cellule du corps contient le même ADN, que ce soit dans le pied, l'œil ou le cerveau. Seuls les vrais jumeaux sont génétiquement identiques. À part eux, chacun possède un ADN différent. Les experts disent que chacun possède sa propre empreinte génétique.

ANATOMIE

Le scientifique nomme « anatomie » la façon dont un corps est constitué. Les caractéristiques anatomiques sont les détails corporels qui permettent de distinguer clairement un individu d'un autre. Les lignes de la peau, par exemple sur les doigts ou sous les pieds, constituent une de ces petites caractéristiques corporelles.

APPAREILS DE MESURE

La valise de Mark Benecke contient toutes sortes d'instruments qui doivent être solides : un thermomètre avec un étui de métal, une boussole solide, un petit appareil photo protégé et étanche (il permet même de distinguer les teintes sous l'eau), un appareil de mesure de l'intensité lumineuse, un laser pour la mesure des distances, des fiches d'enquête, des pinces... Les appareils de mesure évitent les approximations et permettent au contraire de connaître les valeurs exactes et de les exploiter.

BANQUE DE DONNÉES

Lorsque tu rassembles les adresses de tes ami(e)s, tu constitues une banque de données, c'est-à-dire le recueil et le classement de données. Tout comme les chiffres d'un numéro de téléphone ne révèlent rien sur le corps ou l'esprit d'un individu, les paramètres d'une banque de données ne disent d'abord rien. Mais le recoupement de plusieurs données donne une nouvelle image : numéro de téléphone + âge + lieu de résidence + sucreries préférées en disent déjà plus sur la personne. C'est pourquoi tu dois faire attention à ne pas divulguer n'importe quelle information sur toi.

Avec les empreintes génétiques, c'est la même chose. Une empreinte génétique seule ne dit rien. Mais si je découvre la même chez un suspect, il était peut-être sur le lieu du crime. Si je trouve son empreinte génétique dans une banque de données contenant également son adresse et 10 autres faits où cette empreinte a été relevée, il se peut que cette personne soit le coupable.

COMMISSAIRE

Un grade élevé dans la police. Avant, il fallait de nombreuses années pour devenir commissaire ; aujourd'hui, cela va beaucoup plus vite car la plupart des policiers sortent d'une école spécialisée avec un grade déjà élevé. Auparavant, les commissaires étaient pratiquement tous issus de la police criminelle. Ceci aussi a changé, parce qu'ils doivent aujourd'hui savoir tout faire. C'est pourquoi la plupart sont commissaires, et non simples policiers criminels, et enquête sur des délits importants.

COMMISSAIRE À LA CRIMINELLE

Commissaire de police qui s'occupe des délits graves, comme les meurtres, les escroqueries et les vols.

DÉCOUVERTES

Il est souvent très difficile de distinguer un objet qui traîne au bord du chemin parce qu'il a été abandonné là au cours de l'année (sac à main, sandale, cigarette, mouchoir,...) de ce que la coupable a vraiment perdu le jour des faits (sac à main, sandale, cigarette, mouchoir,...). C'est pourquoi on emploie le terme de « découverte » pour les distinguer des traces qui ont vraiment un rapport avec l'affaire en cours.

EMPREINTE GÉNÉTIQUE

De la même façon que les empreintes digitales permettent de distinguer chaque individu, chacun possède un ADN différent (à l'exception des jumeaux). Dans les affaires criminelles, les experts relèvent non seulement les empreintes digitales, mais également l'ADN trouvé sur la scène de crime. Il se trouve, par exemple, dans les cheveux, la salive ou les gouttes de sang.

EXPERT EN CRIMINALISTIQUE

Celui qui s'occupe exclusivement des traces : un véritable expert en criminalistique. Personne ne peut tout connaître : moi, par exemple, je m'y connais très peu en fibres ou en tissus inflammables, mais très bien en mouches et en traces ADN.

FIBRE

Nos vêtements perdent constamment de petites fibres. Si l'on touche quelqu'un, lors d'une bagarre par exemple, ces fibres se transmettent à l'autre. On trouve alors

des fibres des vêtements de la victime sur celles du coupable, et réciproquement. On en déduit souvent qui a touché l'autre, quand et avec quelle force. Mais c'est un travail de fourmi que de séparer toutes les petites fibres au microscope et personne n'a le temps de le faire.

FICHER D'EMPREINTES DIGITALES

Lorsque l'on trouve une empreinte digitale, il faut pouvoir la comparer à quelque chose. Sinon, on possède certes de belles lignes sans savoir à qui elles appartiennent. Parfois, il est impossible de trouver le moindre suspect avec lequel comparer les traces trouvées sur le lieu du crime. On consulte alors un fichier d'empreintes digitales dans lequel figurent celles de toutes les personnes qui ont déjà commis un délit. Très souvent, on trouve alors une correspondance. La raison est que certains récidivent.

GOUTTES SATELLITE

Lorsqu'un liquide goutte, selon la hauteur de la chute, chaque goutte peut avoir un impact si rapide qu'elle explose. De petites gouttes sont alors projetées, formant une sorte de couronne autour de la trace proprement dite. Ce sont les gouttes satellites qui, comme ceux qui tournent autour de la Terre, restent à une distance relativement constante de la trace.

INDICES

Tout élément, vraiment tout, peut révéler qui se trouvait où et quand : empreinte de chaussure, cheveu, petit papier perdu, même une myrtille collée sous la semelle d'un suspect. La plupart du temps, on trouve le sang d'une blessure et des empreintes de mains sur le lieu du crime.

LABORATOIRE

Pièce dans laquelle on peut examiner minutieusement au calme les traces. Elle ne contient aucun téléviseur, mais uniquement des appareils de grossissements et de mesures. À la fin d'une affaire, il faut nettoyer parfaitement le laboratoire pour éviter qu'une trace de l'enquête précédente ne vienne se glisser dans la suivante. Toutes les surfaces de travail du laboratoire sont lisses, pour pouvoir bien les nettoyer. Il n'y a pas de récipient en verre d'où sortent des vapeurs, mais toute une collection de récipients en plastique, de petites boîtes ou de verres, des moniteurs et des lampes.

LARVES

C'est ainsi que l'on nomme le premier stade de la métamorphose des insectes. Les asticots sont les petits de la mouche. Ils ressemblent à de petits vers avant de se métamorphoser en mouches. C'est le même processus que chez les papillons qui commencent par être des chenilles.

LASER

Les rayons laser permettent de mesurer des objets. Il est ainsi possible de mesurer les distances jusqu'à n'importe quel coin de la pièce sans se déplacer. Avec de nombreux miroirs et un laser, on peut mesurer toute une pièce en 3D, pour obtenir une image montrant les moindres détails.

LIGNES DE LA PEAU

Les lignes de notre peau se séparent parfois, forment des cercles ou des boucles. Chaque particularité de ces lignes est une caractéristique anatomique. Certes, elle existe chez chaque individu mais la combinaison de toutes ces caractéristiques est propre à chaque personne.

MOUCHES

Êtres vivants pourvus de deux ailes et d'un squelette externe (contrairement à l'Homme qui possède un squelette interne). Les grosses mouches vertes et bleues ne sont qu'un petit groupe parmi les nombreuses espèces de mouches qui existent : grises, à carreaux (si, si !), minuscules,.... Certaines possèdent même des ailes atrophiées, ce qui les oblige la plupart du temps à se déplacer sur leurs six pattes. De nombreuses mouches ne se nourrissent pas de cadavres d'animaux mais de pollens ou d'autres aliments moins ragoûtants.

POUCE

Unité de longueur anglo-américaine supprimée depuis longtemps mais qui continue tout de même à être utilisée. Sur les photos, Mark Benecke place donc toujours une graduation en centimètres, millimètres et pouces à côté des traces, pour que ses collègues aux États-Unis puissent en estimer la taille dans leur propre unité.

SCÈNE DE CRIME

Un délit peut se produire n'importe où dans le monde : dans une voiture, sur un chemin, dans une maison, un pré, un train... À chaque scène de crime, les enquêteurs doivent s'adapter aux conditions : la pluie peut-elle effacer les traces ? A-t-on pu fermer le lieu du crime à clé ? Pourquoi y a-t-il une saupoudreuse alors que les propriétaires n'utilisent pas de sucre ? Qui possédait la clé de cette armoire ? Pourquoi la branche là-bas est-elle cassée ?...

SCIENCES FORENSIQUES

Toute preuve que l'on peut objectivement produire devant un tribunal est qualifiée de « forensique ». Le mot vient du latin « in foro », signifiant « traiter publiquement ». Les traces découvertes sur le lieu du crime en font partie. Par exemple, il est possible de déduire la couleur d'un tissu d'après une fibre, de savoir comment elle a été détachée (coupée ou arrachée), de connaître le type de fibre et même peut-être son fabricant. Il en va tout autrement des témoins : ils peuvent se tromper facilement, soit parce qu'ils sont énervés, qu'ils mentent ou simplement parce qu'ils n'ont pas bien vu mais veulent aider la police. Les lois ne font pas partie des sciences forensiques car chacun les interprète différemment, y compris le juge. Les témoignages sont souvent peu fiables, les traces comme les cheveux, les fibres ou l'ADN, eux, ne mentent jamais.

VARIATION SYSTÉMATIQUE

L'une des particularités des expertises biologiques est que l'on refait les expériences des dizaines de fois. Si des enquêteurs trouvent, par exemple, un vieux ruban adhésif sur une scène de crime, ils se procurent différents rubans adhésifs qu'ils exposent au soleil, au froid à l'eau... pour savoir à quelle vitesse ils se dégradent. Ils opèrent de façon méthodique et font varier les conditions environnementales. C'est pourquoi on appelle cela « variation systématique ». Il n'y a pas d'autres solutions car la réflexion ne suffit pas ; il faut changer les conditions d'expérience.

