

Forum Scientifique et technologique (Maj du 31-03-14)

Organisation sur chaque demi-journée des 06 et 07 mai 2014

Liste des documents annexes:

[scénario](#)

[Liste des activités](#)

[Signalétique](#)

[Annonce du forum](#)

[diaporama de présentation](#)

[Liste des pièces à conviction](#)

[Liste du matériel de recherche](#)

[Fiche de suivi](#)

[diaporama solution](#)

[tableau des fournitures](#)

Objectif visible:

Les collégiens devront résoudre une énigme policière dont voici le [scénario](#) . Ce scénario fait intervenir l'ensemble des disciplines de la science et de la technologie qu'il nous faut promouvoir [par diverses activités](#) .

50 % des 4èmes du district soit environ 520 collégiens répartis sur les 4 demi-journées soit environ 130 élèves par demi-journée .

Effectifs des groupes : 16 équipes de 8 à 10 élèves à chaque demi-journée qui effectueront toutes un parcours différent mais menant à la solution de l'énigme.

Organisation spatiale :

Des zones d'enquêtes:

- Le labos des Sciences de l'Ingénieur (G01)
- Le labo de conception microtechniques G019
- Les labos des enseignements d'exploration (G010-G013)
- Les labos de physique (E105, E103, E113)
- Les labos de biologie (E206, E207)
- Les labos de mathématiques (B105, B106)
- Le jardin des senteurs

Des lieux pour la recherche documentaire, pour la réflexion ou pour servir de zone tampon:

- **La salle polyvalente**
- **La salle G015**

Chaque lieu intéressant du forum sera repéré par une signalétique élaborée et mise à la disposition des professeurs coordonnateurs au bureau du chef de travaux

Les différents bâtiments seront fléchés par les soins des services techniques

Voir Doc “[Signalétique](#)”

Organisation matérielle :

Les fiches destinées aux préparateurs des laboratoires et diverses fiches de calcul ou notices simplifiées seront laissées à l'initiative des enseignants.

Les services techniques auront balisé les 2 zones de recherche du jardin des senteurs (ruban rouge et blanc "Danger"). Ils resteront à disposition du forum durant ces 2 journées pour remise en état du terrain après chaque fouille si nécessaire

Discipline

L'an passé aucun comportement répréhensible n'a été déploré. Les élèves resteront sous la responsabilité de leur accompagnateur du collège mais les étudiants de STC1 ou à défaut les A.E seront formés afin de les guider vers les différents lieux d'enquête. On désignera un "grand" de 1STC1 pour chaque groupe.

Promotion

Le service des reportages photographiques de l'établissement sera sollicité pour valoriser le forum. Il interviewera éventuellement les enquêteurs pour la liaison collège-lycée. (L'an passé très peu de choses ont été filmées ou photographiées).

Organisation temporelle : (exemple sur une matinée)

Au préalable: Les collèges ont été sensibilisés à cette opération par l'envoi avant les vacances de Pâques et sous forme numérique , d'un faux journal (Presse) de faits divers en prélude à l'affaire criminelle. Il est destiné à attiser la curiosité des futurs visiteurs et à fournir des pistes de réflexion.

8h30/13h30 : Prise en charge des collégiens dans le hall sous une des 16 pancartes identifiées pour chaque parcours . Les collèges seront préalablement informés de chacun nom de leurs équipes . Ajustement des groupes de 8 élèves pré-désignés par les collèges (encadrement: les 1 BTS TC, + si nécessaire des A.E. en secours + profs volontaires) . Distribution des tenues et brassards d'identification (fabrication par les Métiers de la Mode) . On devra s'assurer que les équipes restent bien groupées.

Les équipes auront toutes des parcours différents mais chacune passera forcément par

Les labos de Maths

Les labos de Physique-Chimie

Les labos de Sciences de la vie et de la terre

Le labos des Sciences de l'Ingénieur

Le jardin des senteurs

8h45/13h45 : Les élèves sont emmenés à l'amphi pour visionner la vidéo de l'intrigue avec la scène de crime et recevoir une enveloppe comportant :

- des pièces à conviction (voir doc "[Liste des pièces à conviction](#)")
- le petit matériel nécessaire pour certaines recherches (voir doc "[Liste du matériel de recherche](#)")
- une fiche de suivi par groupe (voir doc "[Fiche de suivi](#)") afin de noter les résultats des recherches. Cette fiche comportera des infos sur l'enquête , le plan de l'établissement avec la localisation des sites intéressants et des informations sur l'orientation scolaire liées aux différents aspects des recherches .Leur passage dans les labos est notifié sur la fiche de suivi par l'équipe en place. Souvent il faudra obtenir une validation (pour éviter la triche) et/ou une évaluation sur la fiche de suivi.

Les collégiens partent ensuite sur les lieux d'investigation sous la conduite de leur guide qui suivra l'itinéraire propre à chaque équipe.

Lieux des activités et lieux d'investigation selon le scénario actuel

Num Activité	Activité: Maths Phy/chim SVT Sc-Ingé	Lieux	Durée Maxi	Jeudi Matin	Jeudi A/M	Vendredi Matin	Vendredi A/M
1	Mesure de dimensions et pesée pour déterminer masse volumique et matériau	Le labo de physique-chimie (E105)	25 min	Akkache	M.Nortier	M.Galloo	M.Coene
2	Apprendre décryptage message codé	Le labo de maths (B105)	25 min	Perrin Polesel	Perrin Polesel	Perrin Polesel	Perrin Polesel
3	Programmer un tableur pour volume parallélépipède	Le labo de maths (B106)	25 min		Mme Tryhoen	M.Ferrazza	M.Cottel
5	Reconnaître un pollen	Le labo de SVT (E207)	25 min	Frison	Mme Baranowski	Mousseron SVT	SVT ?
6	Dater grâce à l'entomologie faunistique	Le labo de SVT (E206)	25 min	Ferlin	Ferlin	Ferlin à partir de 10h	Ferlin
7	Identifier des empreintes digitales	Le labo de SVT (E207) ou Le labo SI (G01) postes 4 ou 7	25 min	Lefevre jusque 10h50	Lefevre	Mousseron	Lefevre
8	Rechercher sur adresse Google Street à partir du brevet d'invention	Le CDI	15 min	Documenta liste	Documenta liste	Documenta liste	Documentaliste
10	Utiliser un détecteur de métaux	Le jardin des senteurs	20 min	A.E	A.E	A.E	A.E
11	Localiser le pousse seringue et repérer la manoeuvre criminelle	Le labo des Sciences de l'Ingénieur (G01)	25 min	GARDINAL WASCHEUL	GARDINAL WASCHEUL	GARDINAL	GARDINAL
12	Manipuler une maquette virtuelle	La salle de conception Microtechniques G019	25 min	VANWO	VANWO	DUPRIEZ	DUPRIEZ
13	Dater par consultation des horaires de passage sur serrure biométrique	Les labo G012 (STI2D) , G013 (enseignements d'exploration CIT et SI)	15 min	BOUDJ DROMBY	BOUDJ DROMBY	MORAUX DROMBY	MORAUX DROMBY
14	Identifier une carte RFID par rétro-éclairage	Le labo de physique-chimie (E103)	15 min	Phy ?	Phy ?	Phy ?	Phy ?

	et apprendre à visualiser de sources infra-rouges						
16	Utiliser un lecteur RFID	Le labo des enseignements d'exploration CIT et SI (G012-G013) ou Le labo des Sciences de l'ingénieur (G01) poste 5 et autre	10 min	BOUDJ	BOUDJ	MORAUX	MORAUX
17	Révéler par encre sympathique	Le labo de physique-chimie (E113)	20 min	Phy ?	Phy ?	Phy ?	Phy ?
18	Reconnaître un minéral	Le labo de SVT (E206)	25 min	Guislin	Mme Baranowski	Svt ?	Svt ?
19	Discriminer métaux ferreux / non ferreux par le magnétisme	Le labo de physique-chimie (E105)	20 min	Phy ?	Phy ?	Phy ?	Phy ?
20	Convertir un temps s → h, min, s	G015	20 min	Math ?	Math ?	Math ?	Math ?
21	Apprendre à localiser un champ électromagnétique de fréquence 120 kHz	Le labo de physique-chimie (E113)	20 min	Phy ?	Phy ?	Phy ?	Phy ?

Chaque parcours requiert 2h environ + 15 min de transits et retards divers

11h20/16h20 : L'enquête est terminée.

Rassemblement dans le hall - Dénouement - Restitution des fiches de suivi et calcul des scores - restitution des matériels d'enquête. Des infos "orientation" seront remises sous forme de prospectus sur nos enseignements d'exploration.

Maths

Physique-chimie

Sciences de la Vie et de la Terre

Sciences d'ingénieur

Les 16 parcours d'enquête

Identifiant du parcours & guide ↓	Prise en charge à partir de 8h15 ou 13h15	9h05 - 9h35 14h05 - 14h35	9h40 - 10h10 14h40 - 15h10	10h15 - 10h45 15h15 - 15h45	10h50-11h20 15h50-16h20
Archimède		3 B106	18 E206	1 E105	2 puis 16 puis 11 B105/106, G012-13, G01
Breguet		7 E207 Matin G01 Après-midi	3 B106	1 E105	16 puis 11 G012-13 , G01
Carnot		5 E207	10 puis 19 Jardin, E105	3 B106	16 puis 11 G012-13 , G01
Dumas		19 E105	5* puis 10 E207* , Jardin	12 G019	11 puis 2 G01 , B105/106,
Eiffel		6 E206	14 E103	13 puis 20 G010, G015	11 G01
Foucault		14 E103	6 E206	11 G01	13 puis 20 G012-13 , G015
Galien		8 puis 16 CDI,G013	2 puis 14 B105 , E103	11 G01	7 E207
Hertz		11 G01	8 puis 16 CDI , G013	2 puis 14 B105 , E103	7 E207

Joule		21 E113	16 G013	6 E206	13 puis 20 G012-13 , G015
Kirchhoff		11 puis 6 G01 , E206	21 E113	16 G013	20 G015
Lorentz		11 G01	7 G01	17 puis 2 E113 , B105/106	16 G012-13
Monge		12 G019	16 puis 2 G013 , B105	17 E113	6 E206
Ohm		17 E113	5 E207	10 Jardin	11 puis 2 G01 , B105/106,
Pasteur		14 E103	18 E206	16 puis 2 G013 , B105	11 G01
Rostand		19 E105	10 Jardin	5 E207	16 puis 2 G012-13 , B105/106
Thomson		16 puis 2 G013 , B105	12 G019	18 E206	17 E113

* Les matins uniquement

Charge de travail des labos en 2013 : (Activités en couleurs, Nbre de profs conseillés en noir)

Labo	Jeudi Matin 9h05 - 9h35	Jeudi Matin 9h40 - 10h10	Jeudi Matin 10h15-10h45	Jeudi Matin 10h50 - 11h20	Jeudi A/M 14h05-14h35	Jeudi A/M 14h40 - 15h10	Jeudi A/M 15h15 - 15h45	Jeudi A/M 15h50-16h20
Maths Nbre profs	3 2	3 + 2 2	2 + 2 + 3 + 20 3	2 + 2 + 20 + 20 + 20 3	3 + 2 2	3 + 2 2	2 + 2 + 3 + 20 3	2 + 2 + 20 + 20 + 20 3
Ph-Chi Nbre profs	14 + 17 + 19 + 21 4	14 + 14 + 19 + 21 3	1 + 1 + 14 + 17 3	1 1	14 + 17 + 19 + 21 4	14 + 14 + 19 + 21 3	1 + 1 + 14 + 17 3	17 1
SVT Nbre profs	5 + 6 + 6 + 7 3	5 + 6 + 7 + 18 + 18 4	5 + 6 3	7 + 7 2	5 + 6 + 6 + 7 3	5 + 6 + 7 + 18 + 18 4	5 + 6 + 18 3	7 + 7 2
SI Nbre profs	11 + 11 + 12 3	10 + 16 + 16 3	10 + 11 + 11 + 12 + 13 + 16 4	11 + 11 + 13 + 13 + 16 + 16 4	11 + 11 + 12 + 16 3	10 + 12 + 16 + 16 3	10 + 11 + 11 + 12 + 13 + 16 4	11 + 11 + 13 + 13 + 16 + 16 4

Labo	Vendredi Matin 9h05 - 9h35	Vendredi Matin 9h40 - 10h10	Vendredi Matin 10h15-10h45	Vendredi Matin 10h50 - 11h20	Vendredi A/M 14h05-14h35	Vendredi A/M 14h40 - 15h10	Vendredi A/M 15h15 - 15h45	Vendredi A/M 15h50-16h20
Maths Nbre profs	2 + 3 2	3 + 2 2	2 + 3 + 20 3	2 + 2 + 2 + 20 3	3 + 2 2	3 + 2 2	2 + 2 + 3 + 20 3	2 + 2 + 20 + 20 + 20 3
Ph-Chi Nbre profs	14 + 17 + 19 + 21 4	14 + 19 + 21 3	1 + 1 + 17 + 17 3	17 1	14 + 14 + 17 + 19 + 19 + 21 4	14 + 14 + 19 + 21 3	1 + 1 + 14 + 17 3	1 1
SVT Nbre profs	5 + 6 + 6 + 7 3	5 + 5 + 18 + 18 3	5 + 6 + 18 3	6 1	5 + 6 + 6 + 7 3	5 + 6 + 7 + 18 + 18 4	5 + 6 3	7 + 7 2
SI Nbre profs	11 + 11 + 12 + 16 3	7 + 10 + 10 2	10 + 11 + 12 + 13 + 16 + 16 4	11 + 11 + 13 16 + 16 + 16 4	11 + 11 + 12 + 16 3	10 + 16 + 16 2	10 + 11 + 11 + 12 + 13 + 16 4	11 + 11 + 13 + 13 + 16 + 16 4

Détail des 16 parcours d'enquête VERSION 2014

Parcours Archimède

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- carte RFID Archimède avec au dos la mention "P/W d'accès: Roche du géologue, P/W décryptage: Métal du barreau" et

Le texte enregistré accessible avec le mot de passe d'accès **GRANITE** et crypté avec le code de décryptage **ALUMINIUM**: "un saboteur intervient sur le pousse-seringue qui sert à chaque anesthésie"

- Dossier tech Schröder avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs

- Roche de granite
- barreau d'aluminium non marqué
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

3 : Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein. Programmer un tableur pour trouver la masse volumique d'un barreau métallique (parallélépipède) à partir de ses dimensions et de sa masse. (les élèves ont l'appli version excel 97 disponible au labo) .

18 : Reconnaître un minéral. Le nom de cette roche (GRANITE) donne un code d'accès

1: Pesée du barreau au labo de Physique. Détermination de la masse volumique avec tableur . Identification du métal pour trouver le code de décryptage ALUMINIUM

2 : Apprendre à décrypter un message codé, (appli version excel 97 disponible au labo)

16 puis 11: Lecture RFID de la carte et décryptage à partir du code d'accès obtenu en 18 et du code de décryptage en obtenu en 1.

Le texte déchiffré explique qu'un saboteur intervient sur le système "bras Schröder" qui stérilise les instruments chirurgicaux. Au labo de Kastlerstein l'équipe s'informe auprès de spécialistes santé social. Elle constate qu'il faut actionner un commutateur pour perturber la stérilisation des instruments , elle interroge un expert technique qui explique que seul le responsable de la maintenance a accès à cette commande. Au labo de Kastlerstein les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le bras Schröder et avec le document des empreintes identifiées .

Parcours Bréguet

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- barreau d'aluminium non marqué
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- carte RFID Bréguet avec au dos la mention P/W décryptage: Métal du barreau"
- Le texte enregistré en clair accessible avec le mot de passe d'accès **ALUMINIUM** : "un saboteur intervient sur le pousse-seringue qui sert à chaque anesthésie"
- Relevé empreintes digitales sur Pousse seringue (Empreinte du maintenancier, de Kastlerstein , autres)
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein.

7: Apprendre à identifier une personne à partir de ses empreintes digitales et d'un fichier d'empreintes dans une base informatique.. Les élèves mettront en oeuvre cette compétence par la suite

3 : Programmer un tableur pour trouver la masse volumique d'un barreau métallique (parallélépipède) à partir de ses dimensions et de sa masse. (’appli version excel 97 disponible au labo)

1: Pesée du barreau au labo de physique. Détermination de la masse volumique. Identification du métal pour trouver le code d'accès ALUMINIUM

16 puis 11 : Lecture RFID de la carte grâce au code d'accès trouvé en 1. Le texte est en clair et explique qu'un saboteur intervient sur le système "pousse seringue" qui stérilise les instruments chirurgicaux. Au labo de Kastlerstein l'équipe s'informe auprès de spécialistes santé social. Elle constate qu'en faussant les paramètres du pousse seringue on perturbe le dosage des produits injectés , elle interroge un expert technique qui explique que seul le responsable de la maintenance a accès à cette commande. L'équipe identifie l'auteur du sabotage grâce au relevé d'empreintes sur le pousse seringue (empreintes sur pousse seringue + empreintes des suspects ,)

Parcours Carnot

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- trace de pollen de pin
- carte RFID Carnot avec au dos la mention P/W d'accès: Métal du barreau ferreux, Le texte enregistré en clair accessible avec le mot de passe d'accès **ACIER**: "Le pousse seringue sert à chaque anesthésie. Mal utilisé il pourrait être la cause de maladies"
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

5 : Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein. Aller au labo de SVT : à partir d'une trace trouvée sous les semelles du professeur et examinée au microscope on découvre qu'il s'agit de pollens de pin et on en déduit qu'il faudra aller au jardin des senteurs

10 puis 19: Les enquêteurs fouillent le sol en utilisant un détecteur de métaux. Ils trouvent de petits barreaux métalliques marqués d'un anagramme de LAITON ou ACIER ou ALUMINIUM . Seuls les métaux ferreux donneront un mot de passe valide : ACIER . Aller au labo de physique pour apprendre à discriminer métaux ferreux / non ferreux par le magnétisme et recueillir dimensions et masse des barreaux en métal ferreux.

3- Programmer un tableur pour trouver la masse volumique d'un barreau métallique (parallélépipède) à partir de ses dimensions et de sa masse. Retrouver le matériau: ACIER

16 puis 11 : Lecture RFID de la carte à partir du code d'accès trouvé en 3 . Le texte explique que le pousse seringue sert à chaque anesthésie. Mal utilisé il pourrait être la cause de maladies . Au labo de Kastlerstein les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue et avec le document des empreintes identifiées .

Parcours Dumas

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- carte RFID Dumas avec au dos la mention "P/W d'accès: Métal du barreau, P/W décryptage: Noté dans Maquette virtuelle" et le texte enregistré accessible avec le mot de passe d'accès **ACIER** et crypté avec le code de décryptage **NEWTON** : "un saboteur intervient sur le pousse-seringue qui sert à chaque anesthésie"
- Petit barreau métallique marqué d'un anagramme du mot "ACIER" enterré au jardin des senteurs
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- Polyedre virtuel sur Solidworks qui donne le mot de passe de décryptage : **NEWTON**
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

19 Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein. Apprendre à discriminer métaux ferreux / non ferreux par le magnétisme. Emporter un aimant pour la suite

5 puis 10: Aller au labo de SVT: à partir d'une trace trouvée sous les semelles du professeur et examinée au microscope on découvre qu'il s'agit de pollens de pin et on en déduit qu'il faut aller au jardin des senteurs. Les enquêteurs fouillent le sol en utilisant un détecteur de métaux. Ils trouvent de petits barreaux ou plaquettes métalliques d'un anagramme de LAITON ou ACIER ou ALUMINIUM . Seuls les métaux ferreux donnent un code de décryptage valide : ACIER

12 : Manipuler le polyèdre virtuel et par extrusion de matière , trouver un code d'accès NEWTON

11 puis 2 :Lecture RFID de la carte puis décryptage à partir du code d'accès trouvé en 12 et du code de décryptage trouvé en 10. Une fois déchiffré le texte et explique qu'un saboteur intervient sur le pousse seringue utilisé pour chaque anesthésie. Au labo de Kastlerstein les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue et avec le document des empreintes identifiées .

Parcours Eiffel

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Larves d'insectes prélevées sur le cadavre
- carte RFID Eiffel sans aucun mot de passe . Le texte enregistré non crypté donne en min les horaires des personnes étant entrées ds le labo, à croiser avec les infos d'entomologie faunistique
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

6: Dater le décès de la victime à partir des cohortes d'insectes relevées sur le cadavre

14: Visualiser en transparence la puce RFID dans carte de visite par rétro-éclairage , apprendre à repérer des sources infra-rouges

13 puis 20: Consulter le relevé de la serrure biométrique enregistrés sur carte RFID et convertir les temps donnés en minutes en h, min, s pour retrouver l'heure de passage du suspect

11: Sur place l'équipe s'informe sur le fonctionnement du pousse seringue qui sert à chaque anesthésie. On constate sur le carnet de maintenance que la maintenancier déjà suspecté à l'étape 20 a effectivement la possibilité de modifier le cycle de fonctionnement

Au labo de Kastlerstein les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue et avec le document des empreintes identifiées .

Parcours Foucault

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Larves d'insectes prélevées sur le cadavre
- carte RFID Foucault sans aucun mot de passe . Le texte enregistré non crypté donne les horaires des personnes étant entrées ds le labo, à croiser avec les infos d'entomologie faunistique
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

14: Visualiser en transparence la puce RFID dans carte de visite par rétro-éclairage , apprendre à repérer des sources infra-rouges

6: Dater le décès de la victime à partir des cohortes d'insectes relevées sur le cadavre et date approximativement le crime

11: Sur place l'équipe s'informe sur le fonctionnement du pousse seringue qui sert à chaque anesthésie. On constate sur le carnet de maintenance que la maintenancier a effectivement la possibilité de modifier le cycle de fonctionnement

13 puis 20 Consulter le relevé de la serrure biométrique et convertir les temps donnés en minutes en h, min, s pour retrouver l'heure de passage du suspect et confirmer le passage du maintenancier à l'heure du crime.

Parcours Galien

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Brevet d'invention du robot chirurgical où figure l'adresse de JF UHL
- carte RFID Galien sans mot de passe d'accès . Le texte enregistré est crypté par le mot **EXCEL** et dit "pour provoquer des maladies un criminel perturbe le fonctionnement du pousse-seringue"
- C'est la carte de visite de JF Uhl et dessus il marqué à la main : "Comme d'hab le P/W c'est le nom (qui ressemble à un logiciel) du magasin au rdc de mon immeuble"
- Dossier pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- Relevé empreintes digitales sur Pousse seringue (Empreinte du maintenancier, de Kastlerstein , autres)
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

8 puis 16: Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein Sur une archive du professeur (la demande du brevet d'invention du robot chirurgical) figure l'adresse de Jean-François UHL co-inventeur. Google street montre que le concessionnaire de voitures de luxe situé au rdc de l'immeuble s'appelle Excel: . C'est le code d'accès au texte RFID. Aller lire cette carte, le message est crypté !

2 puis 14: Aller au labo de maths pour décrypter le message codé . Le texte explique qu'un saboteur intervient sur le pousse seringue utilisé pendant l'anesthésie. Passer en physique pour savoir comment détecter des infra-rouges.

11: Dans le labo de Kastlerstein l'équipe s'informe auprès de spécialistes santé social. Elle observe le cycle de stérilisation des instruments. Elle s'informe sur le fonctionnement du "pousse seringue" qui stérilise les instruments chirurgicaux., elle interroge un expert technique qui explique comment on peut perturber ce cycle. . Le relevé d'empreintes sur ce commutateur leur donne le nom du suspect.

7: Identifier le suspect à partir de ses empreintes digitales et d'un fichier de police.

Parcours Hertz

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Brevet d'invention du robot chirurgical où figure l'adresse de JF UHL en clef USB
- carte RFID Hertz sans mot de passe d'accès . Le texte enregistré est crypté par le mot **EXCEL** et dit "J'ai signalé le système en cause par des flèches infra-rouges, je pense à une malveillance d'un intervenant"

C'est la carte de visite de JF Uhl et dessus il marqué à la main : Comme d'hab le P/W c'est le nom (qui ressemble à un logiciel) du magasin au rdc de mon immeuble

- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- Relevé empreintes digitales sur Pousse seringue (Empreinte du maintenancier, de Kastlerstein , autres)
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

11 Dans le labo de Kastlerstein l'équipe s'informe auprès de spécialistes santé social. Elle observe le cycle de stérilisation des instruments. Elle s'informe sur le fonctionnement du pousse seringue utilisé à chaque anesthésie., l'expert technique montre les différents cycles et la méthode de programmation . Les élèves photographient l'installation en plan large.

8 puis 16: Sur une archive du professeur (la demande du brevet d'invention du robot chirurgical dans la clef USB) figure l'adresse de Jean-François UHL co-inventeur. Google street montre que le concessionnaire de voitures de luxe situé au rdc de l'immeuble s'appelle Excel: . C'est le code d'accès au texte RFID. Aller lire cette carte, le message est crypté !

2 puis 14: Aller au labo de maths pour décrypter le message codé . Le texte explique qu'un saboteur intervient sur le pousse seringue . Passer en physique pour savoir comment détecter des infra-rouges. Sur leur photo du pousse seringue prise en début d'enquête , les experts identifient alors les flèches I/R au mur. Ces flèches désignent l'appareil mis en cause.

7: Identifier le suspect. à partir d'empreintes digitales relevées sur le pousse seringue et d'un fichier de police dans une base informatique..

Parcours Joule

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Bobine capteur + oscillo à dispo au labo de physique
- carte RFID Joule sans mot de passe d'accès ni cryptage . Le texte est le suivant :*“Un saboteur modifie le cycle de l'appareillage qui est utilisé à chaque anesthésie. C'est la cause des maladies.”*
- Larves d'insectes prélevées sur le cadavre.
- Relevé papier de la serrure biométrique à dispo dans le labo: donne les horaires des personnes étant entrées ds le labo de Kastlerstein , à croiser avec les infos d'entomologie faunistique
- Dossier pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- Relevé papier des identifications d'empreintes digitales
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

21: Apprendre à détecter un champ magnétique RF au moyen d'une bobine et d'un oscilloscope

16 Recherche poste RFID et lecture carte RFID; le texte de la carte est en clair et explique qu'un saboteur intervient sur le système "pousse seringue utilisé pour les anesthésies puis lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein .

6: Dater à peu près le décès de la victime à partir des cohortes d'insectes relevées sur le cadavre pour dater approximativement le crime.

13 puis 20 Consulter le relevé de la serrure biométrique et convertir les temps donnés en minutes en h, min, s pour retrouver l'heure de passage du suspect . En recoupant les données obtenues en 6 avec le document de maintenance du pousse-seringue et avec le document des empreintes identifiées l'équipe en déduit le suspect principal

Parcours Kirchhoff

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Bobine capteur + oscillo à dispo au labo de physique
- carte RFID Kirchhoff sans mot de passe d'accès ni cryptage . Le texte est le suivant :*“Un saboteur modifie le cycle de l'appareillage qui est utilisé à chaque anesthésie. C'est la cause des maladies.”*
- Larves d'insectes prélevées sur le cadavre.
- Relevé papier de la serrure biométrique à dispo dans le labo: donne les horaires des personnes étant entrées ds le labo de Kastlerstein , à croiser avec les infos d'entomologie faunistique
- Dossier pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- Relevé papier des identifications d'empreintes digitales
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

11 puis 6: Sur place l'équipe s'informe rapidement sur le fonctionnement du “bras Schröder” qui stérilise les instruments chirurgicaux: Cycle normal, cycle sans stérilisation pour les réglages. On ne fournit pas d'autre renseignement. Puis dater le décès de la victime à partir des cohortes d'insectes relevées sur le cadavre.

21: Apprendre à détecter un champ magnétique RF au moyen d'une bobine et d'un oscilloscope

16 : Recherche poste RFID et lecture carte RFID puis lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein . Le texte explique qu'un saboteur intervient sur le système “pousse seringue” qui stérilise les instruments chirurgicaux.

20: Consulter le relevé de la serrure biométrique et convertir les temps donnés en minutes en h, min, s pour retrouver l'heure de passage du suspect. C'est le maintenancier qui est passé au labo dans le créneau de temps possible pour le crime. En recoupant ces données avec le document des empreintes identifiées, l'équipe en déduit le suspect principal

Parcours Lorentz

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Feuille apparemment blanche
- Relevé empreintes digitales sur Pousse seringue (Empreinte du maintenancier, de Kastlerstein , autres)
- Dossier Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- carte RFID Lorentz sans mot de passe d'accès mais crypté par "KASTLER". Le texte est le suivant :*“Un criminel modifie le cycle de l'appareil destiné à assurer le réveil post-anesthésique*
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

11 : Dans le labo de Kastlerstein l'équipe s'informe auprès de spécialistes santé social. Elle observe le cycle de stérilisation des instruments. Elle s'informe sur le rôle du pousse seringue utilisé pendant l'anesthésie., Elle interroge un expert technique qui explique comment on peut perturber ce cycle.

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein . Le texte explique qu'un saboteur intervient sur le système pousse seringue.

7: Apprendre à identifier une personne à partir de ses empreintes digitales et d'un fichier de police. Les élèves mettront en œuvre cette compétence par la suite

17 puis 2 Révéler un message écrit à l'encre sympathique. Ce message donne un code de décryptage RFID: "KASTLER".Passer au labo de maths pour apprendre une méthode de décryptage

16 Passer au labo CIT-SI pour lecture RFID : Le texte est crypté !

.Une fois décrypté le texte explique qu'un saboteur intervient sur le système "pousse seringue" utilisé à chaque anesthésie. Les enquêteurs ont tous les éléments pour désigner le suspect (empreintes du Pousse seringue + fichier de police , le logiciel d'empreintes est aussi implanté au labo G01 sur le poste 6)

Parcours Monge

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
 - Dossier tech Schröder avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- Relevé papier des identifications d'empreintes digitales
- Larves d'insectes prélevées sur le cadavre.
- carte RFID Monge sans mot de passe d'accès mais crypté par "MICRO". Le texte est le suivant :*“Un message important est écrit à l'encre sympathique sur un courrier en blanc.”*
- courrier de Kastlerstein qui débute par *“Cher ami la maquette virtuelle vous donnera un code vous permettant de “bien lire” ma carte de visite RFID”*. au verso est écrit à l'encre sympathique: *“un saboteur intervient sur le système “pousse seringue” qui sert à chaque anesthésie* + croquis du Pousse seringue
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

12 : Manipuler le polyèdre virtuel et par extrusion de matière , trouver un code de décryptage “MICRO”

16 puis 2 :Récupérer la version en clair du fichier de la serrure biométrique . Lire la carte RFID puis passer au labo de maths pour décrypter le message . Le texte explique qu'un message important se trouve écrit en encre sympathique au verso du courrier de Kastlerstein

17 Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein . puis se rendre au labo de physique chimie pour faire apparaître un message écrit à l'encre sympathique où il est dit qu'un saboteur intervient sur le système “pousse seringue” utilisé à chaque anesthésie.

6 Préciser l'heure du décès de la victime à partir des cohortes d'insectes relevées sur le cadavre. Les enquêteurs ont tous les éléments pour désigner le suspect (recoupement d'horaires et document des empreintes identifiées)

Les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue et avec le document des empreintes identifiées

Parcours Ohm

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Courrier de Kastlerstein à JF Uhl : “Cher ami , comme d'habitude je suis très prudent et je vous invite à lire le reste de cette lettre en utilisant notre encre sympathique habituelle ”. au verso est écrit à l'encre sympathique: “Pour décrypter ma carte de visite RFID vous trouverez un code de décryptage frappé sur un barreau de métal non ferreux. Je l'ai enterré au pied d'un résineux avant qu'on ne l'abatte , dans cet endroit calme plein de bonnes odeurs où j'aime me détendre en marchant
- Traces de pollen sur semelle de la victime
- Petit barreau métallique marqué d'un anagramme du mot “LAITON” enterré au jardin des senteurs
- Carte RFID Ohm sans mot de passe d'accès mais crypté par “LAITON” . Le texte est le suivant : ““““Le pousse-seringue est l'objet de manœuvres malveillantes.”
- Fiche de suivi

17 : Faire apparaître un message écrit à l'encre sympathique où le professeur affirme qu'il a dissimulé un code de décryptage en métal non peint et non ferreux dans un endroit calme de la clinique où il aime marcher pour se détendre . Puis lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

5: Aller au labo de SVT: à partir d'une trace trouvée sous les semelles du professeur et examinée au microscope on découvre qu'il s'agit de pollens de pin et on en déduit qu'il faut aller au jardin des senteurs

10: Les enquêteurs fouillent le sol en utilisant un détecteur de métaux. Ils trouvent de petits barreaux métalliques marqués d'un anagramme . Ils trouvent un code de décryptage:” LAITON”

11 puis 2 :Lecture RFID de la carte puis décryptage à partir du code de décryptage trouvé en 10. Une fois déchiffré le texte et explique qu'un saboteur intervient sur le système “posse seringue” qui sert à chaque anesthésie Les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue et au document des empreintes identifiées.

Parcours Pasteur

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- carte RFID Pasteur sans mot de passe d'accès mais crypté par "GRANITE" . Le texte est le suivant :""*Quelqu'un dérègle le cycle d'injection des produits actifs au réveil du patient !*""
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

14: Visualiser en transparence la puce RFID dans carte de visite par rétro-éclairage , apprendre à repérer des sources infra-rouges

18 : Reconnaître un minéral. Le nom de cette roche (GRANITE) donne un code de décryptage

16 puis 2 :Lecture RFID de la carte et décryptage à partir du code d'accès trouvé en 18

Une fois déchiffré le texte explique que quelqu'un dérègle le pousse seringue destiné à assurer l'injection de produits de révil du patient

11 Sur place l'équipe repère le Pousse seringue grâce à la flèche Infra-rouge . Elle interroge les experts en Santé Social sur le déroulement d'une anesthésie, en particulier la phase du réveil. .Elle constate qu'il est possible de dérégler le fonctionnement .Elle interroge un expert technique qui explique que seul le responsable de la maintenance a accès à cette commande. Les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue . et au document des empreintes identifiées

Parcours Rostand

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Traces de pollen sur semelle de la victime
- Petits barreaux métalliques marqués d'un anagramme du mot "ACIER" ou "ALUMINIUM" ou "LAITON" enterrés au jardin des senteurs
- carte RFID Rostand sans mot de passe d'accès mais crypté par "ACIER". Le texte est le suivant :*""Un saboteur perturbe le cycle de l'appareil destiné à assurer le réveil post-anesthésique*
."au verso de la carte il est marqué : P/W : Métal ferreux
- Dossier tech Pousse seringue avec relevé d'interventions du maintenancier qui n'a pas pris son service à l'heure du crime , mention d'un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l'extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

5: A partir d'une trace trouvée sous les semelles du professeur et examinée au microscope on découvre qu'il s'agit de pollens de pin et on en déduit qu'il faut aller au jardin des senteurs

10: Les enquêteurs fouillent le sol à l'emplacement d'un pin abattu récemment en utilisant un détecteur de métaux. Ils trouvent de petits barreaux métalliques frappés d'un anagramme. Seuls un des métaux ferreux donnent un code valide de décryptage

19- Apprendre à discriminer métaux ferreux / non ferreux par le magnétisme.

16 puis 2: Lecture du message RFID. Apprendre à décoder le message qui précise qu'il faut suspecter une intervention sur le programme du pousse seringue utilisé à chaque anesthésie. La documentation du pousse seringue contient cette info et le nom de la personne à suspecter. Les enquêteurs identifient l'auteur du sabotage grâce au relevé d'interventions du maintenancier sur le pousse seringue et au document des empreintes identifiées.

Parcours Thomson

Pièces à conviction et accessoires:

- Lettre adressée à Kastlerstein
- Rapport de Kastlerstein adressé à la police
- Feuille apparemment blanche sur laquelle est dessiné le pousse seringue et est écrit à l'encre sympathique : “Un saboteur perturbe le cycle de l'appareil destiné à assurer le réveil post-anesthésique .”
- carte RFID Thomson sans mot de passe d'accès mais crypté par “MICRO”. Le texte est le suivant : ““J’ai écrit un message à l’encre sympathique, crypté avec le nom de la roche qui est sur mon bureau.””
- Dossier tech Schröder avec relevé d’interventions du maintenancier qui n’a pas pris son service à l’heure du crime , mention d’un fil de protection recâblé et norme couleur des conducteurs
- morceau de câble souple 1,5 mm² jaune-vert
- Ordre de mission
- Fiche de suivi

Lire l’extrait de courrier reçu par le Professeur Kastlerstein

16 puis 2 : Lecture RFID de la carte : Pas de code d’accès mais le texte est crypté , on a pas encore le code mais on apprend la méthode de décryptage au labo de maths. On utilisera un logiciel de décryptage automatique mais basé sur ce même principe en activité 17

12 : Manipuler le polyèdre virtuel et par extrusion de matière , trouver un code de décryptage “MICRO”.

18 : Reconnaître un minéral. Le nom de cette roche (GRANITE) donne un code de décryptage du message à l’encre sympathique

17 Faire apparaître un message écrit à l’encre sympathique à décrypter avec le code trouvé en 2 et où il est dit qu’un saboteur intervient sur le système pousse seringue” qui sert à chaque anesthésie. La documentation du bras Schröder contient le nom de la personne à suspecter. Si l’équipe a le temps elle passe au labo G01 pour voir le pousse seringue et interroger les experts “santé social” et l’expert technique. Les enquêteurs identifient l’auteur du sabotage grâce au relevé d’interventions du maintenancier sur le pousse seringue et au document des empreintes identifiées.