



AFFAIRE :
CHARLOTTE NEUVILLE

TOP SECRET

Techniciens scientifiques:

Morgane Plancade

Marie Cardin

Auriane Berthou

204

Sommaire

I/.Rapide résumé de l'histoire (p.3)

II/.Suspects innocentés (p.3)

III/.Coupables potentiels(p.4)

- a) Indice de Mathématiques
- b) Indice de Physique chimie
- c) Indice de Sciences et Vie de la Terre

IV/.Scénario/Conclusion(p.6)



I/.Rapide résumé de l'histoire :

Le jeudi 10 mars au lycée Lapérouse Rose Issac qui est agent de laboratoire en SVT, a découvert le corps de madame Neuville couché sur son bureau dans la salle B105 à 6h40. Madame Neuville a reçu un coup d'un objet contondant, par la suite on découvrira qu'il s'agit d'un manche de pioche. Nous avons calculé l'heure de la mort : entre 14h et 6h45 (méthode utilisée : dosage du potassium dans l'humeur vitré de l'œil)

Yves Laporte, professeur de sciences physiques est porté disparu depuis le jeudi 10 mars par le proviseur qui ne s'est rendu compte de sa disparition que le lundi suivant. Après avoir tenté de le joindre a plusieurs reprises, ils ont prévenu la police.

Le 30 mars, Vincent un plaisancier en balade a fait la découverte d'un cadavre sur l'îlot Rédica. Son chien « woofy » avait détérré des os qui lui semblaient disproportionnés pour un animal. Les premiers constats indiquent que le corps a certainement été brûlé sur place et les os enterrés : il sera donc difficile de déterminer quand et comment il est mort.

II/.Suspects innocentés :



Julie Laronde avait cours de boxe au moment de la supposé heure de décès de madame Neuville: « ma mère et moi nous sommes parties du lycée vers 14h de toute façons j'avais un entraînement de boxe à 14h30» Son entraîneur confirme son alibi. On pourrait dire qu'elle l'a tué avant d'aller a son entraînement mais la porte de classe était fermée à clef, hors madame Neuville avait ses clefs sur elle ; il s'agit donc d'une personne travaillant au lycée :Julie et sa mère sont innocentées.



Golincou Thierry n'est qu'un témoin : il déclare avoir vu madame Neuville et monsieur Neuville dans le lycée mais ne voit repartir que monsieur Neuville vers 16h30. Comme d'habitude Thierry fit sa ronde vers 17h pour vérifier que toutes les salles de cours étaient fermées à clefs notamment la salle B105. Il ajoute ne pas avoir revu madame Neuville à la fin de son service à 17h15.



Rose Issac ne se trouvait pas au lycée lors du meurtre car elle avait terminé son service à 13h. Pourtant la déposition du témoin nous apprend que Rose Issac et madame Neuville étaient en conflit. Sur la scène de crime, un tasse de café fut découverte avec un résidu de poudre blanche au fond. Après analyse, ce résidu se révèle être de l'estazolam qui procure une forte dépendance et qui est cancérigène pour l'homme . Dans cette affaire rose Issac est innocente malgré le fait qu'elle empoisonnait madame Neuville chaque matin en préparant son café.

III/Coupables potentiels :

Deux personnes sont suspectes dans cette affaire :



Loïc Neuville et Yves Laporte.



a) Indice de Mathématiques :

Nous avons recueilli des e-mails cryptés dans l'ordinateur de Charlotte Neuville ; nous avons utilisé la cryptographie. Dans le cas de notre enquête nous avons utilisé deux méthodes de cryptographie.



-Le chiffre de César (ou chiffrement par décalage) Il s'agit de la méthode de cryptographie la plus ancienne elle consiste en une substitution mono-alphabétique où la substitution est défini par un décalage fixe dans l'alphabet. Pour retrouver le message codé il suffit de retrouver la clé de cryptage . Pour nous aider nous avons utilisé le site <http://www.bibmath.net/crypto/substi/cryptcesar.php>

-Le cryptage affine, cette méthode consiste à chiffrer chaque lettre de l'alphabet, puis à remplacer le nombre initial x , par le nombre y qui est le reste de la division euclidienne de $ax+b$ par 26. Les nombres a et b sont des entiers naturels qui forme la clé du cryptage. Pour nous aider, nous avons utilisé le site <http://www.dcode.fr/chiffre-affine>



Une fois les e-mails décryptés, voici ce que nous découvrent :

- De Charlotte Neuville à Yves Laporte (*Méthode de César*)
→ « Je l'ai surpris à regarder mes mails, il vaut mieux communiquer par messages codés. »
- De Yves Laporte à Charlotte Neuville (*Méthode de César*)
→ « D'accord je t'attendrai demain matin, chez moi à la fin des cours tu me manques Yves. »

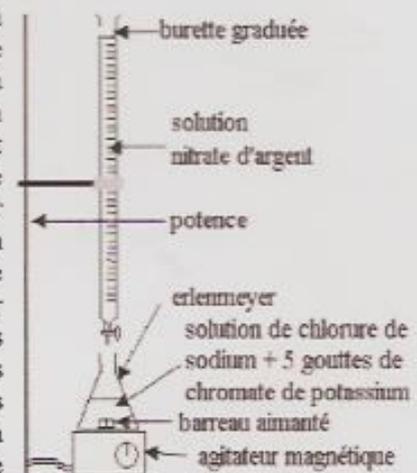
- De Charlotte Neuville à Yves Laporte (*Méthode de César*)
→ « Il peut décoder trop facilement, il faut changer de code. »
 - De Yves Laporte à Charlotte Neuville (*Méthode de cryptage affine*)
→ « Est-ce que tu lui a parlé, je ne peux plus attendre, je veux vivre avec toi »
 - De Charlotte Neuville à Yves Laporte (*Méthode de cryptage affine*)
→ « Je vais le faire demain soir, j'ai peur de sa réaction, il est tellement possessif et exclusif, n'oublie pas qu'il n'a jamais voulu avoir d'enfant pour être le seul que j'aimerais, je vais être ferme et lui dire que je le quitte, je t'aime »
- Le dernier message à été envoyé le vendredi 25 février.

Nous en concluons que Charlotte Neuville et Yves Laporte étaient amants ce qui explique la présence de préservatif dans le sac de Charlotte Neuville, et qu'elle voulait quitter monsieur Neuville pour aller vivre avec monsieur Laporte. Ce qui paraît étrange c'est que Yves et Charlotte n'habitaient toujours pas ensemble lors du meurtre on suppose donc qu'il y a eu des complications lors de leurs projets.

b) Indice de Physique Chimie :

Nous avons voulu vérifier l'alibi de monsieur Neuville comme quoi il était bien parti à la Baie des citrons à 20h30. Nous avons utilisé la méthode du titrage du sable pour comparer le sable de la Baie des citrons, à celui du sable retrouvé sur les chaussures de monsieur Neuville suite à une perquisition de son domicile, et à celui du sable de l'îlot Rédica là où l'on a découvert un cadavre.

Le titrage est une transformation chimique, cela consiste à déterminer la concentration molaire inconnu d'une espèce chimique présente dans une solution. Nous avons utilisé la méthode de Mohr qui est un titrage utilisant une réaction de précipitation. Le but est de déterminer le volume exact de solution titrante (solution de nitrate d'argent avec une concentration molaire de $C=2,0.10^2$) a versé pour consommer intégralement les ions chlorures de la solution à titrer (solution de chlorure de sodium avec une concentration molaire inconnu). Ce moment est repéré par diverses méthodes et ici, cela se fera grâce aux ions chromates par la formation d'un précipité rouge brique lors de la fin de la réaction entre les ions argents et le ions chlorures. Les gouttes de chromate de potassium servent à colorer la solution à titrer pour mieux voir la réaction entre les deux solutions (solution à titrer et solution titrante).



Après avoir effectués les calculs nous avons comparé les résultats:

S1= $1,0.10^{-2}$ → solution du sable des chaussures de monsieur Neuville

S2= $4,5.10^{-3}$ → solution du sable de la baie des citrons

S3= $1,0.10^{-2}$ → solution du sable de l'îlot Rédica

Nous en concluons donc que la concentration molaire des ions Chlorure présents sur le sable de Réдика est la même que celle trouvée sur le sable des chaussures de monsieur Neuville. Il a donc menti, il est allé sur l'îlot Réдика avec son bateau le soir même ou sa femme est morte.

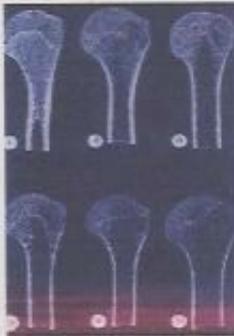
c) Indice de Science de la Vie et de la Terre:

Nous avons voulu vérifier que le cadavre retrouvé sur l'îlot Réдика est celui de Yves Laporte. Nous avons utilisé la méthode de l'anthropologie médico-légale. Cette méthode sert à déterminer le sexe, l'âge et la taille probable d'un squelette. Ces calculs sont basés sur des études statistiques à grandes échelles qui servent de références. Cette méthode ne constitue pas de preuve absolue.

Pour déterminer le sexe : nous avons manipulé la moitié des os du bassin:

- la grande échancrure sciatique où nous avons vérifié trois conditions.
- le rapport ischio-pubien ; la longueur de l'ischio est plus grande que celle du pubis.
- l'arc composé

Tous ces critères confirment qu'il s'agit effectivement d'un homme.



Pour déterminer l'âge : nous avons manipulé la structure endocrânienne. Après avoir fait la moyenne de toutes les sections du crâne. Avec le tableau des statistiques, nous avons étudié les différentes phases (symphyse pubienne, symphyse humérale, symphyse crânienne). Nous avons déterminé une fourchette entre 47 et 53 ans. Yves Laporte a 51 ans il est donc dans l'intervalle.

Pour déterminer la taille nous avons fait des mesures sur le fémur et après plusieurs calculs nous estimons la taille du cadavre à 166,06cm soit 1m66 mais ce résultat est approximatif et à une marge d'erreur importante. Yves Laporte mesure 1m78.

Malgré la taille du squelette nous pouvons confirmer que le cadavre trouvé sur l'îlot Réдика est celui de Yves Laporte car le squelette est celui d'un homme, et les os ont entre 47 et 53 ans. Yves Laporte n'avait pas été vu depuis la mort de Charlotte Neuville.

IV/. Scénario/Conclusion :

Avec notre équipe de scientifiques nous avons établi le scénario suivant :

Le samedi 26 février Charlotte Neuville, comme elle l'avait précédemment dit à son amant, annonce à son mari qu'elle le quitte pour partir vivre avec lui.

Le mercredi 9 mars au lycée Lapérouse les cours de la matinée se déroulent normalement mais c'est une après-midi chargée qui attend madame Neuville. A 13h30 madame Neuville reçoit Julie Laronde et sa mère Inès Perret à propos d'un zéro qu'a reçu Julie, mais madame

Neuville n'a rien voulu savoir et c'est ainsi que la mère et la fille partent en colère du lycée à 14h00.

Après le départ de ces dernières, Yves Laporte vient voir Charlotte pour savoir si elle n'avait toujours pas changé d'avis du fait que cette dernière ne voulait plus vivre avec son amant car après une longue dispute le mari et la femme s'étaient réconciliés. Yves Laporte offusqué de se retournement de situation, s'indigne du comportement de Charlotte et dans un élan de folie et de rage meurtrière il l'assassine à coup de manche de pioche. Pris de panique, il prend le manche avec lui, laisse le corps sur place et s'en va en refermant la porte à clé derrière lui, en faisant en sorte de partir sans que personne ne le voit.

Ne voyant pas sa femme rentrer du travail, inquiet Loïc Neuville frappe chez l'ex-amant de sa femme. Yves ouvre à Loïc, le mari voit le manche plein de sang et demande ce qui s'est passé. Yves lui confesse son crime et c'est ainsi que Loïc pris d'une envie de venger sa femme, commet un crime passionnel en tuant l'amant de sa femme. Mais Loïc n'est pas comme Yves, il prend la précaution de faire disparaître le corps, et les traces de son passage. C'est pour cela, qu'il transporte le cadavre du domicile à son bateau puis se rend à l'îlot Rédica, brûle et enterre le corps.

Pour conclure, Yves Laporte a tué Charlotte Neuville, et Loïc Neuville a tué Yves Laporte.