

**Contexte du sujet**

La police scientifique est en passe d'éclipser le commissaire Maigret et autres Hercule Poirot. Aujourd'hui, les nouveaux héros sont des policiers qui travaillent en blouse blanche, comme les « Experts » de Manhattan, de Miami et de Las Vegas, sans oublier les hommes du NCIS de la Navy. Ces séries télévisées rencontrent aux Etats-Unis un extraordinaire succès d'audience, clouant dans leurs fauteuils des dizaines de millions de téléspectateurs pendant des soirées entières. Cet ensemble documentaire s'intéresse à une des étapes de l'investigation scientifique policière : La révélation des empreintes digitales.



D'après <http://www.lefigaro.fr/>

**Document 1 : Les traces digitales.**

Une empreinte digitale ou dactylogramme est le résultat de l'apposition d'un doigt sur un support après encrage de celui-ci.

Le dessin formé sur le support

est constitué de dermatoglyphes.

Une trace digitale, terme plus général, est le résultat d'un contact entre un doigt et un support, l'empreinte digitale étant un exemple de trace digitale.

La trace digitale peut être :

- Visible (ou directe) : elle est dite positive lors de l'apposition de matière et elle est dite négative lors de l'enlèvement de matière
- Latente (invisible à l'œil nu) : la trace vient du dépôt de sueur (sécrétion des glandes sudoripares : 99 % d'eau qui en s'évaporant laisse en place sels et acides aminés) et/ou du dépôt de sécrétions sébacées (glandes sébacées).

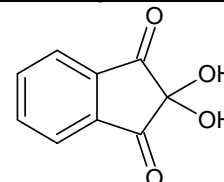
D'après [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

**Document 2 : La ninhydrine**

La ninhydrine, incolore, est une molécule organique, utilisée par la police scientifique pour révéler des empreintes digitales latentes sur les pièces à conviction poreuses.

La ninhydrine possède la propriété intéressante de réagir avec certains composants de la sueur.

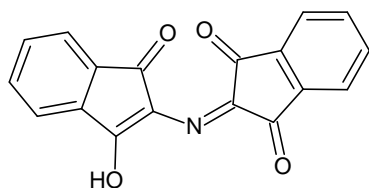
Représentation topologique de la ninhydrine



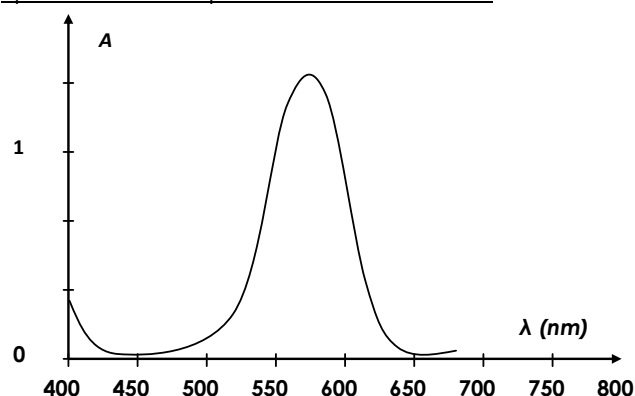
D'après : Gendarmerie royale du Canada  
[www.grc.gc.ca](http://www.grc.gc.ca)

**Document 3 :**

Molécule résultant de la réaction entre la ninhydrine et la sueur.



Spectre d'absorption de la molécule :



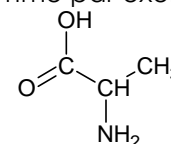
D'après [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

**Document 4 : Composition moyenne de la sueur**

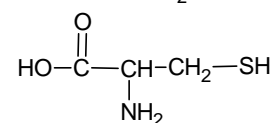
Elle contient :

- De l'eau (environ 99%)
- Du chlorure de sodium et d'autres éléments minéraux
- Des acides aminés comme par exemple

l'alanine (ala) :



la cystéine (cys) :

**Question préliminaires :**

- 1) Qu'appelle-t-on doubles liaisons conjuguées ?
- 2) Quelle information un spectre d'absorption UV-visible apporte-il ?
- 3) Quel composant de la sueur semble responsable de la révélation des empreintes par la ninhydrine.

**Synthèse :**

Après avoir analysé les documents et en vous appuyant sur vos connaissances, expliquez en quelques lignes le principe de la révélation des empreintes digitales évoqué ce sujet.

(Compétences travaillées : ANA, VAL, COM)