

TECHNIQUES DE BIOLOGIE MOLECULAIRE (1) – EXTRACTION

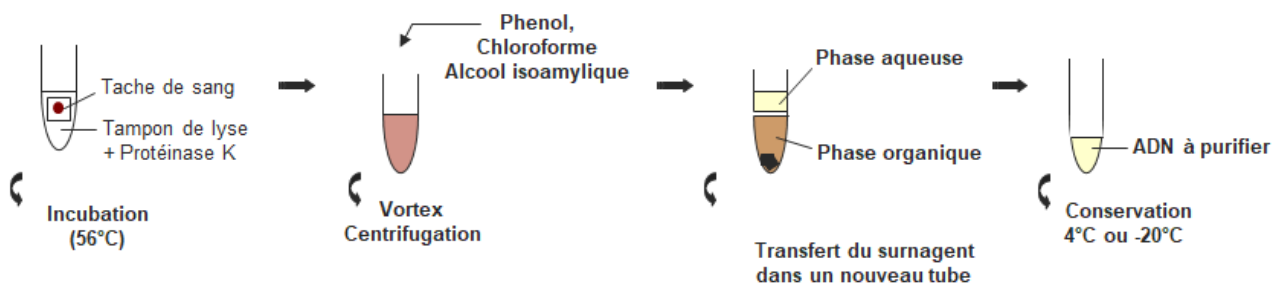
Vocabulaire essentiel : sources d'ADN, détection des traces, méthodes de prélèvement, extraction, extraction différentielle

LES SOURCES D'ADN

Tous les fragments de tissu vivant et toutes les traces de liquides biologiques sont des sources d'ADN potentiellement exploitables, mais leur qualité est variable. En criminalistique, les sources privilégiées sont en général le sang, le sperme et la salive. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'extraire de l'ADN à partir d'ossements, de dents, de cheveux, de tissus mous plus ou moins dégradés, d'urine ou de fèces. Pour déterminer la nature de la trace, un test spécifique peut être réalisé : révélateurs chimiques, tests chromatographiques, variations de lumière (lumière bleue...). Le prélèvement peut consister en un élément solide, un liquide ou un écouvillon (tige en plastique portant une tête en coton/plastique permettant de recueillir la trace).

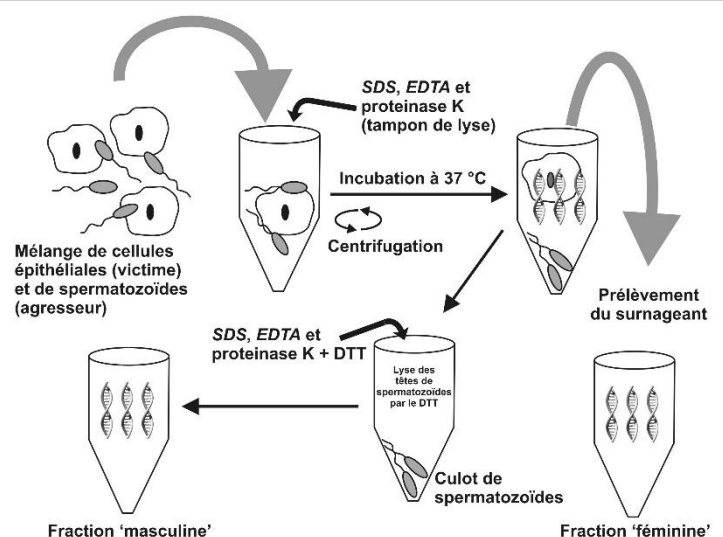
EXTRACTION DE L'ADN

Quelle que soit la source, l'extraction de l'ADN nécessite deux étapes essentielles : la lyse cellulaire (destruction de la membrane des cellules) et la séparation avec les autres composés présents dans le prélèvement. Il existe de nombreuses méthodes et de nombreux kits commerciaux destinés à l'extraction d'ADN à partir de divers prélèvements. La figure ci-dessous (exemple d'extraction au phénol-chloroforme) montre l'utilisation d'un tampon de lyse (plusieurs composés synthétiques) et de protéinase K, une enzyme qui dégrade les protéines présentes dans l'échantillon. L'ADN à purifier (présent dans la phase aqueuse) est alors séparé des autres éléments présents dans l'échantillon (débris cellulaires et autres fragments organiques ou inorganiques).



EXTRACTION DIFFERENTIELLE

Dans les cas de viol, il est parfois possible de procéder à l'extraction différentielle des ADN, c'est-à-dire à la séparation préalable du matériel provenant de deux individus. C'est le cas pour les prélèvements contenant les cellules d'une victime et les spermatozoïdes d'un agresseur (figure de droite). En effet, il est alors possible de ne procéder à la lyse des têtes des spermatozoïdes que lors d'une seconde étape et d'obtenir ainsi deux fractions d'ADN. Pour chaque fraction, le procédé est similaire à celui illustré plus haut.



Références supplémentaires :

Un autre schéma de l'extraction de l'ADN (d'un poisson) :

http://bibliomer.ifremer.fr/documents/fiches/fiche_ensavoirplus_lien_extraction_ADN_vf.pdf

Un protocole d'extraction de l'ADN ancien à partir d'os et de dents : Rohland, N., Hofreiter, M., 2007. Ancient DNA extraction from bones and teeth. Nature Protocols 2, 1756–1762. <https://doi.org/10.1038/nprot.2007.247>