



FR

EXAMEN EUROPÉEN DE QUALIFICATION 2025

Épreuve A

Cette épreuve contient :

- | | | |
|---|-------------------|---------------|
| * | Lettre du client | 2025/A/FR/1-4 |
| * | Dessins du client | 2025/A/FR/5 |
| * | Document D1 | 2025/A/FR/6-8 |
| * | Document D2 | 2025/A/FR/9 |

Inhalt (4 Seiten „Schreiben des Mandanten“) nur auf dem
Bildschirm während der Prüfung verfügbar

Content (4 pages „Client's letter“) only available on screen during
the examination

Contenu (4 pages „Lettre du client“) uniquement visible sur l'écran
pendant l'examen

Dessins du client

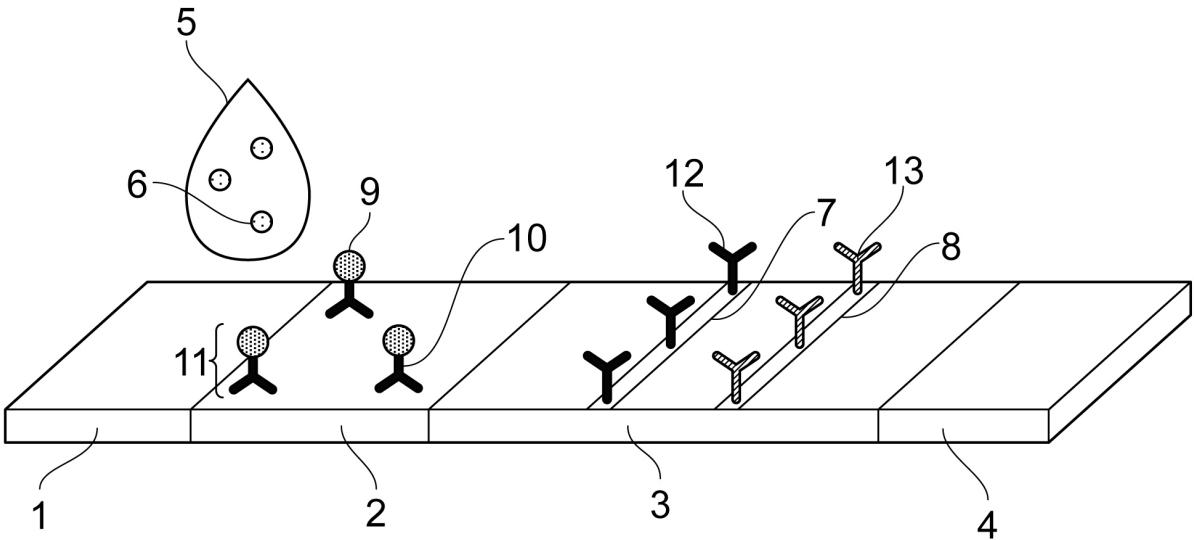


FIG. 1A

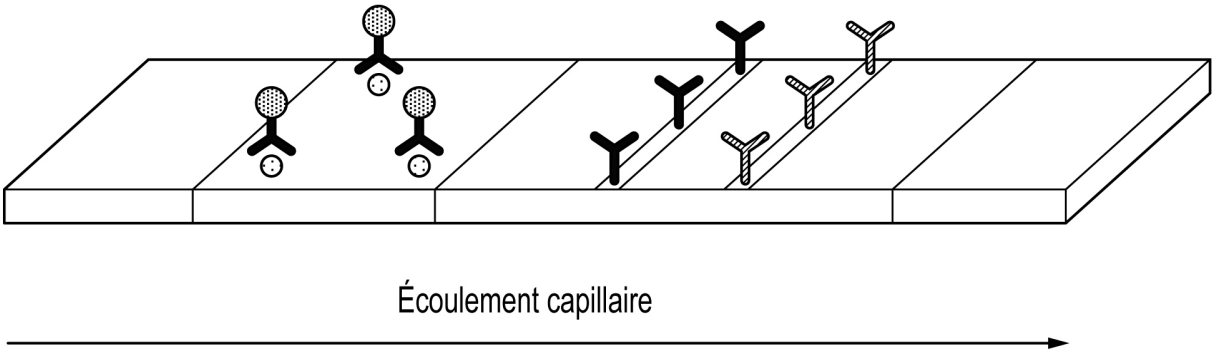


FIG. 1B

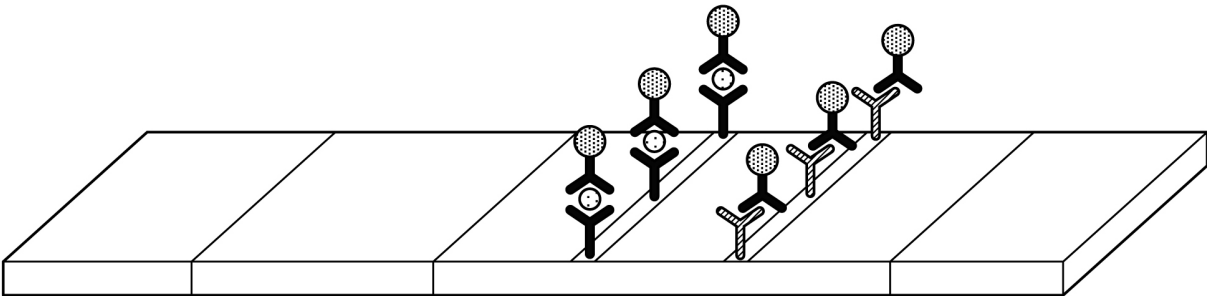


FIG. 1C

Extrait de l'article : "Tests de grossesse au fil du temps"

[001] Depuis des milliers d'années, certaines cultures ont reconnu que l'on pouvait découvrir des indices concernant la grossesse d'une femme en inspectant son urine.

5 Dès le début du vingtième siècle, des chercheurs ont constaté que le corps d'une femme produit une hormone appelée hormone chorionique gravidique (hCG) après qu'un ovule a été fécondé et que cette hormone est alors présente dans son urine.

[002] À la fin des années 1970, les premiers tests de grossesse en kit, à effectuer à domicile, ont été approuvés par la Food & Drug Administration des États-Unis. Ces kits de test exigeaient de mélanger l'urine avec des solutions dans des éprouvettes et d'attendre deux heures le résultat. Ces tests étaient non seulement difficiles d'utilisation, mais produisaient aussi un pourcentage important de faux négatifs, si bien que les résultats n'étaient pas toujours fiables.

15 [003] Dans les années 1990, la mise au point de tests à écoulement latéral a marqué un tournant important. Ces tests présentent l'avantage considérable d'être faciles d'utilisation et de pouvoir produire en quelques minutes un résultat lisible à l'œil nu. Comme nombre d'entre vous le savent, le résultat se présente sous forme de ligne colorée. Mais comment cette ligne est-elle formée ?

[004] Comme le montre la Figure A, un test de grossesse à écoulement latéral fonctionne en recueillant un échantillon d'urine sur un tampon échantillon (1). L'urine s'écoule le long de la bandelette-test pour atteindre la zone de conjugué (2) qui contient un agent de détection (9), lequel réagit à une molécule cible dans l'urine. Cette réaction entraîne un changement visible qui indique que le test est positif.

[005] Les tests à écoulement latéral se basent sur l'interaction entre un anticorps et sa cible. Les anticorps sont des protéines en forme de 'Y', ayant deux bras qui reconnaissent spécifiquement d'autres molécules auxquelles ils se lient. Un anticorps spécifique à une certaine molécule ne se liera qu'à cette molécule et pas aux autres. Par conséquent, l'utilisation d'anticorps dans ces tests permet de détecter très spécifiquement une molécule cible.

[006] La zone de conjugué contient des anticorps (8) qui sont spécifiques à l'hormone hCG. Les anticorps sont attachés à de petites particules de latex de couleur bleue (7). Les conjugués anticorps-latex sont conservés dans la zone de conjugué sous une forme sèche. Si l'hCG est présente dans l'échantillon d'urine, elle se lie aux conjugués et
5 s'écoule en aval dans la bandelette vers la ligne de test (5) pour arriver dans la zone de réaction (3).

[007] Au niveau de la ligne de test (5), il y a d'autres anticorps spécifiques à l'hCG (10), mais ces derniers sont fixés à la bandelette. Ces anticorps fixes capturent l'hCG
10 attachée aux particules de latex bleu. C'est ainsi que se forme la ligne bleue que l'on voit sur ces tests de grossesse.

[008] La zone de réaction comporte aussi une seconde ligne d'anticorps fixes (11). Ces anticorps capturent l'excédent de conjugué non lié à l'hCG. Cette ligne sert de ligne de
15 contrôle (6), montrant que le test a été réalisé correctement si bien qu'elle se situe à l'extrémité du test, le plus loin possible du tampon où est déposé l'échantillon. Bien que la ligne de contrôle soit une caractéristique commune de la plupart des tests de grossesse disponibles dans le commerce, certains tests disponibles n'en comprennent pas et reposent sur d'autres moyens de montrer que le test a été effectué avec succès.

20

[009] La partie finale du test est la mèche (4) qui absorbe le surplus de liquide de l'échantillon. La mèche (4) est faite d'un matériau absorbant comme le coton, le filtre de cellulose ou la fibre de verre. Le test de grossesse est contenu dans une cassette en plastique avec des marques montrant où les lignes de test et de contrôle se situent pour
25 aider à la lecture du résultat du test.

[010] Le matériau utilisé pour la bandelette qui contient la zone de réaction (3) est une caractéristique importante des tests. Les meilleurs résultats sont obtenus avec une membrane de nitrocellulose ayant une taille de pore de 9 à 10 microns. Parmi d'autres
30 matériaux souvent utilisés dans ces tests de grossesse, on peut citer le filtre de cellulose pour le tampon échantillon (1) et la fibre de verre non tissée pour la zone de conjugué (2).

[011] Pour optimiser la sensibilité des tests de grossesse, il est important d'utiliser des anticorps qui se lieront fortement à l'hormone hCG, de préférence avec une affinité de liaison (K_D) $\leq 10^{-7}$ M.

- 5 [012] Depuis les années 1990, des tests à écoulement latéral ont été mis au point pour de nombreuses applications différentes, telles que la détection de molécules virales et bactériennes pour diagnostiquer des infections, et ils peuvent tester toute une gamme d'échantillons y compris le sang, la salive et les prélèvements par écouvillon dans le nez ou la gorge. Pour le test d'écouvillons de nez ou de gorge, les échantillons sont
- 10 habituellement suspendus en premier lieu dans une solution d'extraction saline tamponnée au phosphate.

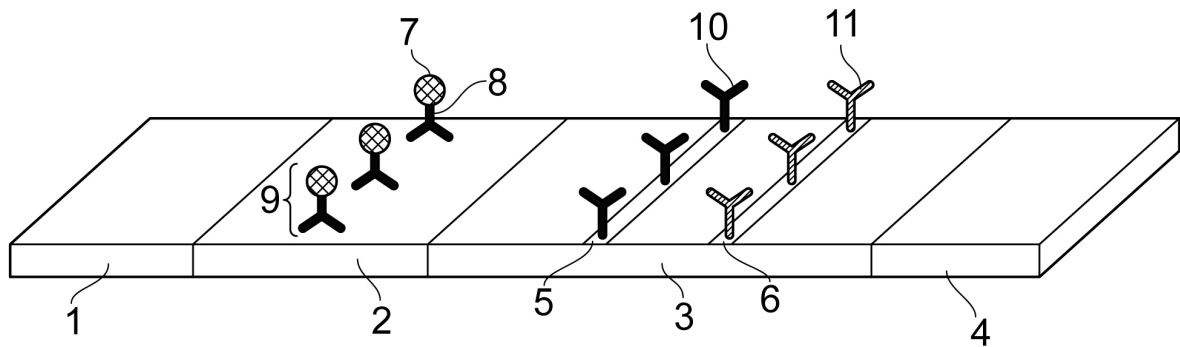


FIG. A

Site Internet de produit : nanoparticules d'or BoucleD'or™

[001] BoucleD'or™ est une société reconnue à la fois comme innovante et comme étant un excellent fournisseur de produits à base de nanoparticules d'or. Nos nanoparticules d'or ont été développées à l'aide de techniques spécialisées qui permettent la production de particules sphériques extrêmement uniformes présentant une faible dispersion de tailles. Nous sommes fiers de proposer une large gamme de nanoparticules d'or pour des applications de haute technologie. Nos nanoparticules d'or sphériques sont disponibles dans des tailles allant de 5 nm à 400 nm de diamètre, les tailles de produit les plus populaires étant présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom du produit	Nanoparticules d'or BébéOurs™	Nanoparticules d'or MamanOurs™	Nanoparticules d'or PapaOurs™
Taille (diamètre, nm)	20	40	100
Sphéricité (%)	99+	99+	99+
Formes irrégulières sur 100 particules	<1	<1	<1

[002] L'or colloïdal (suspension de nanoparticules d'or dans un solvant) est utilisé depuis des siècles par des artistes en raison des interactions des nanoparticules avec la lumière visible. Les nanoparticules d'or absorbent et diffusent la lumière, ce qui produit des couleurs allant du rouge vif (particules sphériques ayant un diamètre inférieur ou égal à 100 nm) jusqu'au transparent et à l'incolore, en passant par le bleu et le noir. Ces couleurs résultent d'un phénomène appelé résonance de plasmon de surface localisée (RPSL), où les électrons à la surface de la nanoparticule oscillent en résonance avec la lumière.

[003] Les nanoparticules d'or BoucleD'or™ sont bien adaptées à être utilisées dans un large éventail de domaines, par exemple dans celui des cellules solaires, des cristaux liquides, de la catalyse et de l'électronique. Nos nanoparticules peuvent aussi être conjuguées à divers types de molécules biologiques, par exemple les peptides, les protéines (y compris les antigènes et les anticorps), l'ADN et l'ARN.