

Celiac IgG

Référence: ENDG-24

1. INDICATIONS D'UTILISATION

La trousse BlueDot Celiac IgG contient 24 tests Immunodot permettant la détection, dans le sérum humain, des auto-anticorps IgG dirigés contre les antigènes gliadine déamidée (d-Gliadin) et t-Transglutaminase (tTG).

Cette trousse est prévue pour confirmer les résultats obtenus par immunofluorescence, méthode de screening et de référence en auto-immunité, dans le cadre d'une aide au diagnostic de certaines maladies auto-immunes (pour plus de détails concernant le lien avec chaque auto-anticorps, voir 11.5 Valeurs diagnostiques des auto-anticorps).

Le test est destiné à la confirmation des patients positifs en IFA et des patients négatifs en IFA présentant une forte suspicion de trouble auto-immun. La trousse est strictement réservée à un usage professionnel dans les laboratoires d'analyses cliniques. Une formation préalable est fortement recommandée (veuillez contacter votre distributeur).

La détection des différents auto-anticorps IgG peut être soit qualitative (voir point 10.1), soit semi-quantitative (voir point 10.2).

Cette trousse ne peut être utilisée que manuellement sur un agitateur ou dans un système de traitement immunodot ouvert et automatisé, programmé selon le schéma de pipetage décrit au point 9.2.

2. PRINCIPE DU TEST

Cette trousse et tous ses composants sont destinés à une utilisation exclusivement manuelle.

Le test est basé sur une méthode immunoenzymatique. Les bandelettes sont composées d'une membrane fixée sur un support en plastique. Lors de la procédure de dosage, les bandelettes sont incubées avec du sérum dilué du patient. Si des auto-anticorps du patient sont présents dans l'échantillon, ils se lient à l'antigène spécifique présent sur la membrane. Les anticorps non liés ou en excès sont éliminés lors de l'étape de lavage suivante. Ensuite, des immunoglobulines humaines anti-IgG conjuguées à une phosphatase alcaline sont incubées avec les bandelettes et se lient aux complexes antigène-anticorps à la surface de la membrane. Après une deuxième étape de lavage visant à éliminer l'excès de conjugué, la solution chromogène/substrat est ajoutée, provoquant l'apparition d'un produit coloré insoluble (violet) qui précipite sur le site de la réaction enzymatique. L'intensité de la coloration est directement proportionnelle à la quantité d'anticorps présents dans l'échantillon.

La trousse contient 24 tests à usage unique.

3. CONTENU DE LA TROUSSE

Avis important : Avant toute utilisation de la trousse, assurez-vous que tous les articles mentionnés s'y trouvent. Ne pas utiliser cette trousse si elle est incomplète, si un des composants est endommagé ou si les caractéristiques de ces composants ne correspondent pas à celles décrites ci-dessous. Dans ce cas, veuillez contacter votre distributeur.

3.1 COMPOSANTS

<u>A RECONSTITUER:</u>	Tampon de lavage (10 x)	1 x 40 ml – concentré x 10 (incolore) contient: H ₂ O • TBS • NaCl • Tween • conservateur		
<u>PRÊTS A L'EMPLOI:</u>	Bandelettes	24 unités (chaque bandelette est à usage unique) 4 Dots chacune: 1 contrôle positif (RC) 2 antigènes 1 contrôle négatif (CO)		
	Diluent pour échantillon	1 x 40 ml (jaune) contient: H ₂ O • TBS • NaCl • Tween • BSA • conservateur • colorant		
	Conjugué	1 x 40 ml (rouge) contient: H ₂ O • TBS • NaCl • KCl • MgCl ₂ • immunoglobulines de chèvre anti-IgG humaines/AP • conservateur • colorant		
	Substrat	1 x 40 ml (bouteille brune, solution jaune clair) contient: H ₂ O • conservateur • MgCl ₂ • TBS • NBT • BCIP • stabilisateur NBT		
	Plaque d'incubation	3 unités 8 puits d'incubation par plaque		

RC — 
d-Gliadin — 
tTG — 
CO — 

Abréviations en ordre alphabétique:

AP = Phosphatase alcaline; BCIP = Bromo-Chloro-Indolyl-Phosphate; BSA = Albumine de sérum bovin; KCl = Chlorure de potassium; MgCl₂ = Chlorure de magnésium; NaCl = Chlorure de sodium; NBT = NitroBlue Tetrazolium; TBS = Tampon Tris Salin.

Pour plus de détail sur la composition et la concentration des ingrédients actifs utilisés, se référer au MSDS disponible sur demande ou sur www.d-tek.be.

Symboles utilisés sur les étiquettes des trousse

	Consulter les instructions d'utilisation		Marquage CE + organisme notifié
	Dispositif médical de diagnostic in vitro		Pour 24 utilisations
	Seuil de température entre 2°C et 8°C		N° de référence
	N° de lot		Conserver à l'abri de la lumière du soleil
	Date limite d'utilisation		Fabricant légal
	Cartouche		Mise en garde
	Bandelette		

3.2 Antigènes utilisés

d-Gliadin	Gliadine déamidée (recombinant, exprimé dans des cellules bactériennes E. coli)
tTG	Transglutaminase tissulaire ; Enzyme calcium-dépendante de la famille des protéines-glutamine γ -glutamyltransférases (provenant du foie de cobaye, activé)

3.3 Ingrédients réactifs

Substance	Origine	But prévu dans les trousse CELIAC	Concentration dans les trousse CELIAC	Pureté
IgG anti-humain de chèvre conjuguée à la phosphatase alcaline (AP)	Animal (chèvre)	Anticorps secondaire (anticorps de détection) dans le tampon de conjugaison	< 0,1 μ g/ml dans le tampon de conjugaison	Inconnue. Aucun anticorps détectable contre les composants sériques non-immunoglobuliniques
Antigène d-gliadine	recombinant, exprimé dans des cellules bactériennes E. coli	Biomarqueur (antigène) déposé sur les bandelettes	0,5 mg/ml Un dot d-gliadine = 0,5 μ l sur chaque bandelette	> 80%
Antigène tTG	provenant du foie de cobaye, activé	Biomarqueur (antigène) déposé sur les bandelettes	0,5 mg/ml Un dot tTG = 0,5 μ l sur chaque bandelette	> 80%
Protéine L	Bactérien (Peptostreptococcus magnus)	Contrôle réactif (positif)	0,01 mg/ml Un dot RC = 0,5 μ l sur chaque bandelette	> 95%
Streptavidine - Phosphatase alcaline	Bactérien (Streptomyces avidinii)	Contrôle de seuil (négatif)	< 0,1 μ g/ml Un dot CO = 0,5 μ l sur chaque bandelette	Inconnue
NBT-BCIP	Synthétique (substance chimique)	Substrat pour la phosphatase alcaline	0,2 mg/ml	$\geq$ 98%

4. MATERIEL OBLIGATOIRE/NECESSAIRE MAIS NON FOURNI

Agitateur/ Micropipettes / Chronomètre / éprouvette graduée / eau distillée ou dé ionisée / pinces / papier absorbant.

5. CONSERVATION

Une fois reconstituée, la solution de lavage est stable pendant au moins un mois si conservée à 2-8°C.
Conserver tous les réactifs et les bandelettes à 2-8°C jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette de chaque flacon ou tube. Les bandelettes non utilisées doivent être remises dans leur tube et leur pochette aluminium scellée, et conservées à 2-8°C. La trousse doit être conservée à une température de +2°C à +8°C pendant toute sa période de validité (voir date d'expiration sur la trousse).
Lorsqu'ils sont conservés correctement, tous les composants de la trousse sont stables jusqu'à la date d'expiration indiquée.

6. PRECAUTIONS DE SECURITE

- Tous les réactifs sont destinés au diagnostic in vitro et à une utilisation professionnelle. La trousse ne peut être utilisée que par des techniciens formés.
- Les réactifs de la trousse ne sont pas considérés comme dangereux car les concentrations en chimiques potentiellement dangereux sont inférieures aux seuils spécifiés par le règlement européen :

Nom	CAS	EINECS	Concentration dans le mélange	Classification (sous forme concentrée) conformément au Règlement EC 1272/2008 Signification - Mentions de danger (H)
MIT	55965-84-9	-	< 0,0015 %	Acute Tox. 2 - H330 Acute Tox. 2 - H310 Acute Tox. 3 - H301 Skin Corr. 1 C - H314; C ≥ 0,6% Eye Dam. 1 - H318; C ≥ 0,6% Skin Sens. 1 A - H317; C ≥ 0,0015% Aquatic Acute 1 - H400 Aquatic Chronic 1 - H410

Annexe au règlement (UE) 2018/1480 de la Commission; Numéro d'index: 613-167-00-5; Règlement (UE) 2015/830 de la Commission; 3.2.1

Nom	CAS	EINECS	Concentration dans le mélange	Classification (sous forme concentrée) conformément au Règlement EC 1272/2008 Signification - Mentions de danger (H)
NaN ₃	26628-22-8	247-852-1	< 0,1 %	Acute tox. 2 - H300 Acute tox. 1 - H310 STOT RE 2 - H373 Aquatic Acute 1 - H400 Aquatic Chronic 1 - H410

Annexe VI du Règlement (CE) N° 1272/2008 : N° Indexe : 011-004-00-7 ; Règlement (UE) 2015/830 de la Commission : 3.2.1

Nom	CAS	EINECS	Concentration dans le mélange	Classification (sous forme concentrée) conformément au Règlement EC 1272/2008 Signification - Mentions de danger (H)
NBT	298-83-9	206-067-4	< 0,01%	Acute tox. 4 - H302

Nom	CAS	EINECS	Concentration dans le mélange	Classification (sous forme concentrée) conformément au Règlement EC 1272/2008 Signification - Mentions de danger (H)
Nitrate de cellulose	9004-70-0	-	< 5 %	Flam. Sol. 1 - H228

Annexe VI du Règlement (CE) N° 1272/2008 : N° Indexe : 603-037-00-6 ; Règlement (UE) 2015/830 de la Commission : 3.2.1

Néanmoins, ces substances chimiques sont toxiques sous forme concentrée. Par conséquent, tout contact avec la peau, les yeux ou les muqueuses doit être évité en utilisant une protection individuelle adaptée (gants, blouse de laboratoire, lunettes de protection). Comme pour tout produit chimique présentant des dangers spécifiques, le produit ou ses composants ne doivent être manipulés que par du personnel qualifié et en prenant les précautions nécessaires.

3. D'autre part, les échantillons des patients doivent être manipulés comme s'ils étaient capables de transmettre des maladies infectieuses et nécessitent une protection adaptée (gants, tablier, lunettes). Dans tous les cas, les BPL doivent s'appliquer à l'utilisation de cette trousse avec toutes les règles de sécurité générales ou individuelles en vigueur.
4. Déchets : les échantillons des patients, les bandelettes incubées et les cassettes utilisées doivent être considérés comme des déchets infectieux ; les emballages ne nécessitent pas une collecte séparée à moins que les directives officielles le spécifient autrement.
5. Le dispositif contient des substances d'origines animale, humaine et bactérienne (cf. 3.3) à des concentrations très faibles. Toutes ces substances ont été sélectionnées de manière à ne contenir aucun agent microbien ou transmissible, et sont non-toxiques à la concentration utilisée dans le dispositif. Néanmoins, une bonne pratique de laboratoire de la part de l'utilisateur (lunettes, gants) est nécessaire

7. RECOMMANDATIONS

1. D-tek s.a. et ses distributeurs autorisés ne peuvent pas être tenus responsables des dommages occasionnés indirectement ou consécutivement à un changement ou une modification dans le procédé d'utilisation indiqué, à une utilisation abusive de la trousse et/ou à l'utilisation d'une trousse incomplète ou endommagée. L'utilisation de cette trousse est réservée uniquement à un personnel technique qualifié.
2. La responsabilité de D-tek s.a. se limite dans tous les cas au remplacement de la trousse.
3. Dans le cas où un incident grave (blessure, dégradation de l'état de santé, ou décès) se produirait avec ce dispositif IVD, veuillez le signaler immédiatement au fabricant (voir adresse ci-dessous) ainsi qu'à l'autorité compétente de votre pays.

8. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS, MANIPULATION ET CONSERVATION

Les sérums présentant des particules devraient être centrifugés à faible vitesse. Les échantillons de sang doivent être recueillis dans des tubes secs. Eviter d'utiliser un pool de sérums différents, car cela peut conduire à des résultats discordants (voir point 10.4). Après séparation, les échantillons de sérum doivent être utilisés immédiatement ou aliquotés et stockés à 2-8°C (pendant un maximum de 14 jours) ou congelés à -20°C (pour des périodes de stockage plus longues, maximum 13 mois). Les cycles répétés de congélation/décongélation des échantillons ne doivent pas dépasser 10 cycles.

9. PROCEDURE DE TEST

INDICATIONS PRELIMINAIRES

Les dots sont pré-colorés en bleu sur les bandelettes; ceci garantit que tous les antigènes ont été correctement adsorbés sur la membrane. Cette coloration bleue disparaît pendant la première étape de la procédure; la membrane devient alors légèrement rose; cette coloration disparaît à la fin de la procédure.

Veillez à maintenir la face réactive (annotation et spots visibles) vers le haut durant l'entièreté du test.

Pendant la procédure, il est nécessaire d'agiter la plaque d'incubation pour garantir une circulation efficace des liquides sur la membrane.

Après le remplissage des puits avec la solution, agiter manuellement la plaque d'incubation pour que les bandelettes soient complètement immergées et pour éliminer les bulles d'air qui pourraient être coincées sous les bandelettes. Les bandelettes qui flottent, doivent être poussées dans la solution (avec des pinces ou l'embout d'une pipette appliquée sur la zone plastique d'identification).

Eviter de toucher, avec les doigts, les pinces ou l'embout de pipette, la membrane sur la bandelette. Utiliser toujours la zone plastique d'identification pour la manipulation. Toute la procédure doit être effectuée **à température ambiante (18-25°C)**.

Description des contrôles :

Le contrôle positif ou RC (Contrôle réactionnel) est constitué d'une protéine (protéine L) fixant l'entièreté des immunoglobulines de l'échantillon testé. Si le test s'est déroulé correctement, ce contrôle se colore en fin de test avec un signal dépendant de la concentration effective d'immunoglobulines dans l'échantillon. Une absence de signal en fin de test peut signifier un oubli de pipetage de l'échantillon sur la bandelette (cf. 10.4 Troubleshooting).

Le contrôle négatif ou CO (Cut-Off) est constitué d'une protéine (streptavidine – phosphatase alcaline) réagissant avec le substrat enzymatique et avec certains éléments constitutifs de l'échantillon testé. Si le test s'est déroulé correctement, ce contrôle se colore en fin de test avec un signal dépendant de la cinétique du substrat et des caractéristiques de l'échantillon. L'intensité de ce contrôle sert de valeur seuil pour l'interprétation finale des résultats (cf. point 10 INTERPRETATION DES RESULTATS).

9.1 Préparation des réactifs

1. Amener tous les réactifs à température ambiante (18-25°C) avant utilisation.
2. Diluer le tampon de lavage concentré 10x avec de l'eau distillée.

Préparer 15 ml de tampon de lavage par bandelette utilisée.

Exemple : 1,5 ml de tampon de lavage concentré + 13,5 ml d'eau distillée pour une bandelette.

Attention : Ne pas remplacer les réactifs par d'autres que ceux de la trousse ou du lot. Ne pas mélanger des bandelettes portant des numéros de lot différents. Tout changement peut entraîner des variations dans les résultats.

9.2 Schéma de pipetage

1. **Placer une bandelette par patient dans chaque puits** avec la face réactive vers le haut.
2. Ajouter **2 ml de tampon de lavage dilué** dans chaque puits. Incuber pendant 10 min sur agitateur
La coloration bleue des Dots disparaît complètement si les bandelettes sont correctement immergées. Si ce n'est pas le cas, prolonger l'incubation jusqu'à la disparition complète de la coloration bleue.
3. **Eliminer** la solution contenue dans les puits.
Enlever le liquide des puits en retournant doucement la plaque. Les bandelettes adhèrent au fond des puits. Appliquer le bord de la plaque d'incubation sur du papier absorbant.
4. Ajouter **1,5 ml de diluant pour échantillon** par puits.
5. Ajouter **10 µl d'échantillon** de sérum de patient dans chaque puits. **Incuber 30 minutes** sur agitateur.
Eviter de toucher la membrane avec l'embout de la pipette. Déposer l'échantillon dans la solution, de préférence sur la partie supérieure de la bandelette (sur la zone plastique d'identification).
Note : Les étapes 4 et 5 peuvent être combinées en pré-diluant les échantillons dans des tubes en verre ou en plastique (1,5 ml de diluant + 10 µl d'échantillon → Mélanger → verser dans le puits)
6. **Eliminer** la solution contenue dans les puits.
Enlever le liquide des puits en retournant doucement la plaque. Les bandelettes adhèrent au fond des puits. Appliquer le bord de la plaque d'incubation sur du papier absorbant.
7. **Laver 3 x 3 minutes** avec **1,5 ml de tampon de lavage** dans chaque puits (sur agitateur).
Après chaque étape de lavage, enlever le liquide des puits en retournant doucement la plaque. Les bandelettes adhèrent au fond des puits. Appliquer le bord de la plaque d'incubation sur du papier absorbant
8. Ajouter **1,5 ml de conjugué** dans chaque puits. **Incuber 30 minutes** sur agitateur.
9. **Eliminer** la solution contenue dans les puits
Enlever le liquide des puits en retournant doucement la plaque. Les bandelettes adhèrent au fond des puits. Appliquer le bord de la plaque d'incubation sur du papier absorbant
10. **Laver 3 x 3 minutes** avec **1,5 ml de tampon de lavage** dans chaque puits (sur agitateur).
Après chaque étape de lavage, enlever le liquide des puits en renversant doucement la plaque. Les bandelettes adhèrent au fond des puits. Appliquer le bord de la plaque d'incubation sur du papier absorbant
11. Ajouter **1,5 ml de substrat** dans chaque puits. **Incuber 10 minutes** sur agitateur.
12. **Eliminer** la solution contenue dans les puits
Enlever le liquide des puits en retournant doucement la plaque. Les bandelettes adhèrent au fond des puits. Appliquer le bord de la plaque d'incubation sur du papier absorbant
13. **Laver 1 x 3 minutes** avec **1,5 ml de tampon de lavage** dans chaque puits pour arrêter la réaction.
14. **Retirer** les bandelettes des puits et les laisser sécher sur du papier absorbant pendant 30 minutes. L'interprétation doit être faite dans les 24 heures qui suivent la réalisation du test.

10. INTERPRETATION DES RESULTATS

Une interprétation visuelle (qualitative) des résultats de la trousse est possible, cependant l'utilisation du BlueScan scanner et du logiciel Dr Dot est généralement recommandée pour plus de précision et pour une interprétation semi-quantitative.

10.1 Interprétation qualitative

1. Enlever l'adhésif derrière chaque bandelette et les coller comme représenté dans le dessin sur la feuille d'interprétation des résultats fournie avec la trousse. Celui-ci indiquera les positions respectives des différents contrôles et antigènes sur la membrane.
2. Le Dot **supérieur (contrôle positif, RC)** doit toujours être positif pour tous les échantillons.
La coloration de ce contrôle positif garantit que le test a été réalisé correctement et que les composants de la trousse ne sont pas dégradés. Si ce premier dot n'est pas coloré, le test a échoué et ne peut plus être interprété.
3. Comparer les Dots **antigènes** avec le **contrôle négatif (CO)** toujours situé en dernière position.
L'intensité de la couleur des Dots antigènes est directement proportionnelle à la concentration de l'anticorps spécifique dans l'échantillon du patient.

L'intensité de la couleur du CO peut varier en fonction des caractéristiques de l'échantillon. Si l'échantillon est exempt de substances interférentes, le CO peut même être presque incolore. En revanche, un CO très coloré indique un taux élevé de liaison non spécifique dans l'échantillon.

RESULTAT POSITIF :

Un échantillon est **positif** pour un anticorps spécifique si l'intensité de la couleur du Dot **antigène** correspondant est **supérieure ou égale** à l'intensité de la couleur du **Dot Contrôle Négatif (CO)**.

RESULTAT NEGATIF :

Un échantillon est **négatif** pour un anticorps spécifique si l'intensité de la couleur du Dot **antigène** correspondant est **inférieure** à l'intensité de la couleur du **Dot Contrôle Négatif (CO)**.

Note: Une interprétation visuelle peut être difficile pour les dots antigènes dont l'intensité de coloration est très faible et très proche de l'intensité du CO. Dans de tels cas, l'utilisation du système Dr Dot/BlueScan peut être avantageuse (voir 10.2) et permettre une interprétation plus précise.

10.2 Interprétation semi-quantitative : Utilisation du logiciel Dr Dot et du BlueScan (matériel requis : peigne et stripholders vierges)

Le BlueScan scanner est un système de prise d'images spécialement étudié pour la lecture des immunodots D-tek. Il permet l'insertion précise et aisée des bandelettes à analyser.

Le Dr Dot est le logiciel permettant la semi-quantification des résultats. Sur base de l'image obtenue, chaque résultat sera quantifié en niveau de gris par rapport à l'échelle de référence présente sur le capot du BlueScan scanner.

Ces niveaux de gris seront transformés et affichés en unités arbitraires (de 0 à 100) sur base des intensités des contrôles (RC et CO, cf. point 9) présents sur la bandelette, selon la formule de conversion suivante :

$$\text{Résultat antigène X (UA)} = \frac{\text{Intensité de gris antigène X} - \text{Intensité de gris du CO}}{\text{Intensité de gris du RC} - \text{Intensité de gris du CO}} * 100$$

1. Préparer un peigne contenant autant de stripholders vierges que de bandelettes à scanner. Insérer chaque bandelette dans son stripholder, RC vers le haut.
2. Insérer le peigne dans l'emplacement prévu à cet effet dans le capot du scanner BlueScan. Veiller à introduire le peigne de telle manière que la face réactive des bandelettes soit sur la vitre du scanner.
3. Démarrer la numérisation des bandelettes au moyen du logiciel Dr Dot.
4. Le logiciel semi-quantifie les résultats, l'interprétation des valeurs obtenues s'effectue de la manière suivante

Unités arbitraires Dr Dot (AU)	Interprétation
< 5	négatif
5 – 10	équivoque
>10	positif

Pour plus d'information concernant le logiciel Dr Dot et le BlueScan, se référer au Manuel Utilisateur du logiciel Dr Dot.

10.3 Recommandations importantes pour l'interprétation des résultats :

1. Etant donné que la trousse constitue une aide au diagnostic, le diagnostic ne doit pas être établi uniquement sur base de cette trousse. Les résultats doivent être toujours interprétés en tenant compte de l'examen clinique, de l'historique du patient et des résultats obtenus au moyen d'autres méthodes. Aucune technique utilisée seule ne peut écarter la possibilité de résultats faussement positifs ou faussement négatifs. Dans cette optique, un test d'immunofluorescence indirecte devrait, dans la mesure du possible, être réalisé au préalable à la détermination des auto-anticorps faite avec cette trousse. L'immunofluorescence étant reconnue comme méthode de référence en auto-immunité.
2. L'intensité du résultat n'est pas forcément liée au degré d'intensité de la maladie mais bien au taux d'anticorps détectés.
3. Des faibles concentrations d'auto-anticorps peuvent être observées chez des patients sains. Pour cette raison, un résultat positif faible (proche du CO ou entre 5 et 10 UA Dr Dot), bien que valide, doit être considéré comme équivoque. Dans un tel cas, il est recommandé de réaliser un nouveau test du patient, de préférence en utilisant un nouvel échantillon. Si le résultat reste équivoque après ce nouveau test, d'autres tests de diagnostic et / ou clinique doivent être utilisés pour aider à déterminer le statut auto-immun du patient.
4. Pour diverses raisons et dans certaines conditions, il est possible que la trousse montre un défaut de performance (cf. 10.4 *Troubleshooting*). Dans ce cas, les résultats ne sont pas valides et donc ininterprétables. Il est recommandé de répéter le test. Si le défaut persiste, veuillez contacter votre distributeur.
5. L'intensité des résultats peut diminuer lorsque la trousse est utilisée en fin de vie. Toutefois, les performances de la trousse ne sont pas affectées (détection des positifs et des négatifs) dans des conditions normales d'utilisation et de stockage.
6. Le prélèvement séquentiel (à des dates différentes) d'un patient auto-immun peut parfois conduire à des résultats différents d'un échantillon à l'autre. Cette différence peut avoir plusieurs raisons : le traitement suivi par le patient, l'évolution de la maladie ou une séroconversion. Dans le cas spécifique d'une séroconversion, le résultat peut être positif pour un auto-anticorps dans un premier prélèvement du patient, et devenir positif pour un autre auto-anticorps dans un prélèvement ultérieur du même patient.

10.4 Dépannage

Problème	Causes possibles + actions
Discordance de résultats par rapport à une méthode de référence	- Utilisation : - mauvais sérum pipeté - mauvais volume dispensé - Utilisation de deux échantillons différents d'un même patient (voir point 10.3.6) ou mauvaise manipulation/stockage des échantillons entre les tests - mauvaise interprétation visuelle ou - mauvais traitement de lecture Dr Dot → répéter le test - Matériel : - substance interférente dans l'échantillon - l'échantillon est un mélange de différents sérums humains → répéter le test et confirmer sur d'autres méthodes - Méthode : - performance intrinsèque de la trousse (cf 11.2 <i>Sensibilité et spécificité analytiques</i>) - trousse expirée - problème de stabilité Veillez contacter votre distributeur pour toute demande de support technique complémentaire.
Résultats différents dans un même lot ou entre plusieurs lots	- Utilisation : - mauvais sérum pipeté - mauvais volume dispensé - mauvaise interprétation visuelle ou - mauvais traitement de lecture Dr Dot → répéter le test - Méthode : - performance intrinsèque de la trousse (cf 11.2 <i>Sensibilité et spécificité analytiques</i>)
Contamination entre bandelettes voisines	- Utilisation : - Erreur de pipetage → répéter le test
RC absent ou faible	- Utilisation : - Oubli d'ajout du sérum sur la bandelette → répéter le test - Patient déficient en immunoglobuline → répéter le test pour confirmation - Réactifs endommagés → vérifier l'intégrité des réactifs → contacter votre distributeur en cas de suspicion de problème - Spot absent de la tigette → compter le nombre de spots présents sur la bandelette, contacter votre distributeur en cas de nombre incorrect
CO absent	- Réactifs endommagés → vérifier l'intégrité des réactifs, contacter votre distributeur en cas de suspicion de problème - Spot absent de la tigette → compter le nombre de spots présents sur la bandelette, contacter votre distributeur en cas de nombre incorrect
Accroches non spécifiques / bruit de fond / CO élevé	Présence d'un contaminant ou d'une substance interférente dans l'échantillon → répéter le test et confirmer sur d'autres méthodes Veillez contacter votre distributeur pour toute demande de support technique complémentaire.
Étiquettes des bandelettes incorrectes	Problème de fabrication, contacter votre distributeur
Contenu de la trousse incorrect	Problème de fabrication, contacter votre distributeur

NOTE :

Les risques résiduels majeurs de la trousse, révélés par l'analyse de risque de la trousse en fin de conception (après mitigation), sont les suivants :

- 1) **Risque de faux résultats lié à une erreur de pipetage (mauvais sérum)**
- 2) **Risque de faux résultats lié à une substance interférente contenue dans l'échantillon**

11. PERFORMANCES

11.1 Répétabilité et Reproductibilité

Des échantillons de référence ont été testés pour chaque anticorps dans des séries successives statistiquement représentatives tant dans un même essai que lors de différents essais et entre différents lots afin de calculer respectivement la variation intra- et inter-essais et inter-lots. Dans tous les cas, les variations d'intensité de coloration des dots se trouvaient dans les limites attendues suivantes :

- CV ≤ 10% pour les tests intra-essais
- CV ≤ 15% pour les tests inter-essais
- CV ≤ 20 % pour les tests inter-lots.

11.2 Sensibilité analytique

Plage de mesure (résultats semi-quantifiés) : De 0 UA (négatif) à 100 UA (positif élevé).

Limite de détection : la plus petite valeur mesurée du test est de 5 UA (considérée comme équivoque selon l'algorithme d'interprétation, voir point 10.2).

Comme aucune norme internationale n'est disponible pour les auto-anticorps, la justesse de la mesure et la linéarité ne s'appliquent pas à ce produit.

11.3 Spécificité analytique

1. Les principaux interférents connus ont été testés sur chaque biomarqueur de la trousse.

Pour chaque concentration de substance interférente testée, la différence entre le résultat de l'échantillon sans interférent et le résultat obtenu en présence de la substance interférente ne dépasse pas 15 %.

Substance interférente	Concentration max.	Concentration intermédiaire	Concentration min.	Différence <15%
Bilirubine	100 mg/dL	50 mg/dL	25 mg/dL	Oui
Hémoglobine	200 mg/dL	100 mg/dL	50 mg/dL	Oui
Cholestérol	224.3 mg/dL	112 mg/dL	56 mg/dL	Oui
Facteur rhumatoïde IgM	~500IU/ml	~300IU/ml	~100IU/ml	Oui

Remarque : Il est impossible de tester la totalité des possibles interférents décrits. D'autres interférences sont possibles, entres autres de sources médicamenteuses.

2. La haute spécificité analytique du test est garantie par la qualité de l'antigène utilisé. Cette trousse détecte les anticorps IgG contre d-Gliadin et tTG. Aucune réaction croisée avec d'autres auto-anticorps n'a été constatée.

11.4 Sensibilité et spécificité cliniques

La sensibilité et la spécificité ont été calculées à partir des résultats combinés, obtenus d'une part sur les contrôles EQAS cliniquement définis comme positifs et négatifs, ainsi que d'autre part, sur des données historiques (évaluation clinique externe sur des patients cliniquement définis comme positifs et négatifs). Des échantillons de référence caractérisés (confirmés positifs ou négatifs pour des anticorps spécifiques par des laboratoires et/ou des méthodologies de référence) ont été testés en suivant les instructions du test. La sensibilité et la spécificité ont été calculées à partir des résultats obtenus par les évaluations de performance externes et les programmes de contrôle des AQE. Un rapport clinique détaillé est disponible sur demande.

Sensibilité:			
Le pourcentage est calculé sur base de la formule suivante: $\text{Sensibilité} = \frac{\text{Résultats vrais positifs}}{\text{Résultats vrais positifs} + \text{Résultats faux négatifs}}$			
Antigène	Résultats vrais positifs	Résultats faux négatifs	Sensibilité
d-Gliadin IgG	39	1	98
t-Transglutaminase IgG	33	2	94

Spécificité:			
Le pourcentage est calculé sur base de la formule suivante: $\text{Spécificité} = \frac{\text{Résultats vrais négatifs}}{\text{Résultats vrais négatifs} + \text{Résultats faux positifs}}$			
Antigène	Résultat vrais négatifs	Résultats faux positifs	Spécificité
d-Gliadin IgG	65	2	97
t-Transglutaminase IgG	56	1	98

Remarque : les valeurs de sensibilité et de spécificité de 100 % sont strictement liées aux cohortes d'échantillons utilisées dans les évaluations cliniques. En théorie, une trousse de diagnostic ne devrait pas être considérée comme sensible ou spécifique à 100 % (au moins > 99 %).

11.5 Valeurs diagnostiques des auto-anticorps

Anti-d-Gliadin	Les anticorps anti-gliadine (AGA) de type IgA sont présents dans les maladies associées à la maladie cœliaque et les groupes à risque, et indiquent dans ces cas (notamment en parallèle avec la détection des anticorps anti-TTG) une maladie cœliaque silencieuse ou atypique. Les tests immunoenzymatiques pour la détection des AGA basés sur des peptides déamidés donnent une sensibilité (60-86% pour les IgA, 77-100% pour les IgG) et une spécificité (97-100% pour les IgA et les IgG) nettement meilleures pour le diagnostic de la maladie cœliaque. Dans la maladie cœliaque, les AGA des classes d'immunoglobulines IgA et IgG sont détectables à des fréquences plus élevées à côté d'anticorps anti-transglutaminase tissulaire (anticorps tTG). Dans une vaste étude européenne, la sensibilité et la spécificité diagnostiques ont été déterminées comme étant respectivement de 83 % et 82 % pour les anticorps IgA, et de 86 % et 76 % pour les anticorps IgG. Au cours d'une thérapie avec un régime sans gluten, les anticorps IgA en particulier diminuent dans un délai de 3 à 9 mois. L'utilisation de peptides de gliadine désamidés dans les tests immuno-enzymatiques permet d'augmenter la sensibilité et la spécificité du diagnostic des anticorps anti-gliadine.
Anti-tTG	Les anticorps IgA contre la t-transglutaminase (endomysium) sont mesurés pour confirmer le diagnostic de la maladie cœliaque. Les anticorps endomysium de type IgA sont détectables, avec une sensibilité de plus de 95 % et une spécificité de 99-100 %, dans la maladie cœliaque et constituent donc un marqueur hautement spécifique de cette maladie. On les trouve également chez la plupart des patients atteints de dermatite herpétiforme. En cas de déficit en IgA, les anticorps de la classe IgG ouvrent la voie à un diagnostic correct.

Références de publication:

- 1: Agardh D, Matthias T, Wusterhausen P, Neidhöfer S, Heller A, Lerner A. Antibodies against neo-epitope of microbial and human transglutaminase complexes as biomarkers of childhood celiac disease. *Clin Exp Immunol.* 2020 Mar;199(3):294-302. doi: 10.1111/cei.13394. Epub 2019 Nov 11. PMID: 31663117; PMCID: PMC7008223.
- 2: Kaur N, Minz RW, Bhadada SK, Saikia B, Dayal D, Anand S, Joshi N, Singh J, Thapa BR, Kochhar RK, Vaiphei K. Role of anti-tissue transglutaminase IgA+IgG antibodies in detection of potential celiac disease in patients with type 1 diabetes. *Indian J Med Res.* 2019 Jan;149(1):18-25. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1136_16. PMID: 31115370; PMCID: PMC6507530.
- 3: Wolf J, Haendel N, Remmler J, Kutzner CE, Kaiser T, Mothes T. Hemolysis and IgA-antibodies against tissue transglutaminase: When are antibody test results no longer reliable? *J Clin Lab Anal.* 2018 May;32(4):e22360. doi: 10.1002/jcla.22360. Epub 2017 Nov 23. PMID: 29168584; PMCID: PMC6816937.
- 4: Arigliani M, Rech Morassutti F, Fabris M, Melli P, Tonutti E, Cogo P. Coeliac disease in infants: antibodies to deamidated gliadin peptide come first! *Ital J Pediatr.* 2017 Aug 10;43(1):70. doi: 10.1186/s13052-017-0392-6. PMID: 28797308; PMCID: PMC5553580.
- 5: De Leo L, Bramuzzo M, Zibera F, Villanacci V, Martellosi S, Leo GD, Zanchi C, Giudici F, Pandullo M, Riznik P, Mascio AD, Ventura A, Not T. Diagnostic accuracy and applicability of intestinal auto-antibodies in the wide clinical spectrum of coeliac disease. *EBioMedicine.* 2020 Jan;51:102567. doi:10.1016/j.ebiom.2019.11.028. Epub 2020 Jan 2. PMID: 31901853; PMCID: PMC6940709.
- 6: Terryberry J, Tuomi J, Perampalam S, Peloquin R, Brouwer E, Schuppan D, Guandalini S. Diagnostic accuracy of a fully automated multiplex celiac disease antibody panel for serum and plasma. *Clin Chem Lab Med.* 2019 Jul 26;57(8):1207-1217. doi: 10.1515/cclm-2019-0088. PMID: 30903755.
- 7: Smarrazzo A, Magazzù G, Ben-Hariz M, Legarda Tamara M, Velmishi V, Roma E, Kansu A, Mičetić-Turk D, Bravi E, Stellato P, Arcidiaco C, Greco L. Variability of anti-human transglutaminase testing in celiac disease across Mediterranean countries. *World J Gastroenterol.* 2017 Jun 28;23(24):4437-4443. doi: 10.3748/wjg.v23.i24.4437. PMID: 28706427; PMCID: PMC5487508.
- 8: Zanella S, De Leo L, Nguyen-Ngoc-Quynh L, Nguyen-Duy B, Not T, Tran-Thi-Chi M, Phung-Duc S, Le-Thanh H, Malaventura C, Vatta S, Zibera F, Mazzocco M, Volpato S, Phung-Tuyet L, Le-Thi-Minh H, Borgna-Pignatti C. Cross-sectional study of coeliac autoimmunity in a population of Vietnamese children. *BMJ Open.* 2016 Jun 21;6(6):e011173. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011173. PMID: 27329441; PMCID: PMC4916638.
- 9: Karsten Conrad, Werner Schössler, Falk Hiepe, Marvin J. Fritzler, Book "Autoantibodies in Organ Autoimmune Diseases", Volume 8, second edition – 2017

12. LIMITES DU TEST

1. Les résultats obtenus avec ce test de confirmation sont dépendants des performances intrinsèques de la trousse et doivent être considérés comme une aide au diagnostic final, en prenant en considération les résultats obtenus par une technique de référence et les données cliniques du patient.
2. Dans le cas d'échantillons hyper-lipémiques, il est recommandé de les centrifuger avant de pipeter les 10µl d'échantillon, qui doivent être prélevés dans le surnageant.
3. Le diagnostic de la maladie coéliqua peut être confirmé par une biopsie de l'intestin grêle, si l'état clinique du patient, les résultats obtenus par immunofluorescence, et les résultats obtenus pour les anticorps d-Gliadine et tTG ne sont pas suffisants ou sont contradictoires.
4. La concentration des auto-anticorps dans un échantillon de sérum n'est pas relative aux résultats fournis par le dispositif.
5. Il n'y a aucun lien entre la concentration des différents auto-anticorps détectés par le dispositif et la gravité des maladies auto-immunes associées.
6. Les anticorps IgA dirigés contre la d-gliadine et la tTG sont considérés comme des marqueurs plus sensibles de la maladie coéliqua. Les kits Celiac IgG sont donc recommandés en parallèle ou en confirmation des résultats IgA, notamment chez les patients déficitaires en IgA.