



A Sysmex Group Company



### Mode d'emploi

RÉF : CE-LPH 039-S / CE-LPH 039

## CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe



RÉSERVÉ À UN USAGE PROFESSIONNEL



[ogt.com/IFU](http://ogt.com/IFU)

Informations supplémentaires et autres langues disponibles à l'adresse  
[ogt.com/IFU](http://ogt.com/IFU)

### Usage prévu

CytoCell® Aquarius CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe est un test qualitatif non automatisé d'hybridation *in situ* par fluorescence (FISH) utilisé pour détecter les gains et les délétions chromosomiques des régions 1p32.3 et 1q21 du chromosome 1 dans des suspensions cellulaires d'origine hématologique fixées dans une solution de Carnoy (3:1 méthanol/acide acétique) provenant de patients atteints d'un myélome multiple (MM) confirmé ou suspecté.

### Indications d'emploi

Ce dispositif est conçu comme complément à d'autres analyses cliniques et histopathologiques dans le cadre d'un parcours diagnostique et clinique reconnu, pour lequel il est important de connaître le statut de *CKS1B* ou *CDKN2C (P18)* pour la prise en charge clinique.

### Limitations

Ce dispositif est conçu pour détecter les gains et les pertes génomiques plus importants que la région couverte par les clones rouges et verts de cet ensemble de sondes qui comprend les régions *CKS1B* et *CDKN2C (P18)*. Les pertes et gains génomiques situés hors de ces régions ou les pertes ou gains partiels de cette région peuvent ne pas être détectés par ce dispositif.  
Ce dispositif ne convient pas aux applications suivantes : diagnostic autonome, test compagnon, dépistage prénatal, dépistage basé sur la population, test auprès du patient ou autotest.  
Ce dispositif n'a pas été validé pour des types d'échantillons, des types de maladies ou des usages autres que ceux énoncés dans la section « Usage prévu ». Il est destiné à compléter d'autres tests diagnostiques de laboratoire, et aucune mesure thérapeutique ne doit être débutée sur la seule base du résultat de la FISH. La création de rapports et l'interprétation des résultats de la FISH doivent être réalisées par du personnel qualifié, être conformes aux pratiques professionnelles de référence et tenir compte d'autres résultats de tests pertinents et d'autres informations cliniques et diagnostiques.  
Ce dispositif est réservé à une utilisation professionnelle en laboratoire. Le non-respect du protocole peut affecter les performances du produit et entraîner des faux positifs/négatifs.

### Principes du test

L'hybridation *in situ* par fluorescence (FISH) permet de détecter des séquences d'ADN sur des chromosomes en métaphase ou dans les noyaux interphasiques d'échantillons cytogénétiques fixés. Cette technique utilise des sondes ADN qui s'hybrident à des chromosomes entiers ou à des séquences uniques spécifiques, et complète efficacement l'analyse cytogénétique en bandes G. Cette technique peut désormais être utilisée comme outil d'investigation essentiel dans l'analyse prénatale, hématologique, ainsi que dans l'analyse chromosomique des tumeurs solides. Après fixation et dénaturation, l'ADN cible est disponible pour l'anneau à une sonde ADN comportant une séquence complémentaire, dénaturée de façon similaire et marquée par fluorescence. Après l'hybridation, la sonde ADN non liée et non liée spécifiquement est retirée et l'ADN est contre-coloré pour la visualisation. Un microscope à fluorescence permet alors la visualisation de la sonde hybridée sur le matériel cible.

### Informations sur la sonde

Le gène *CKS1B* (sous-unité régulatrice de la protéine kinase CDC28 1B) est situé sur 1q21 et le gène *CDKN2C* (inhibiteur de la kinase dépendant de la cycline 2C) se trouve sur 1p32.3.

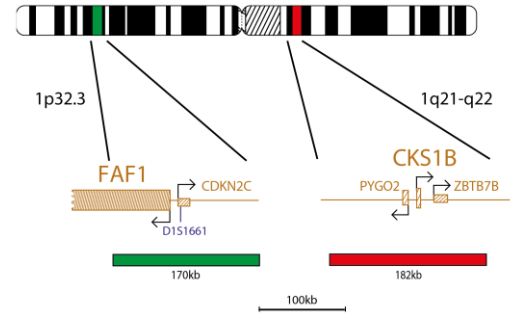
Le gain de la région 1q21 impliquant *CKS1B* est l'une des aberrations chromosomiques les plus fréquemment observées dans le myélome multiple<sup>1</sup>. La surexpression du gène *CKS1B* stimule la progression du cycle cellulaire, ce qui renforce la prolifération de la maladie<sup>2</sup>. Ceci est dû au phénotype avancé du myélome multiple et peut donc être associé à un pronostic défavorable et à une progression de la maladie<sup>1,2,3</sup>. Le gain de 1q21 a été associé à une survie inférieure et une amplification supplémentaire est observée lors de rechutes de la maladie. Les gains complets du bras long du chromosome 1 sont également fréquents en cas de myélome multiple, et peuvent se traduire par des isochromosomes, des duplications ou des translocations sauteuses, et sont souvent associés à une progression de la maladie<sup>4</sup>.

Le gène *CDKN2C* est un suppresseur de tumeur responsable de l'induction de la mort cellulaire par apoptose et de la fragmentation de l'ADN<sup>5</sup>. Il est stimulé par l'expression de la cytokine IL-6 en cas de myélome multiple et la délétion homozygote du gène est associée à une maladie plus proliférative<sup>5</sup>. Même si les délétions de *CDKN2C* sont rares dans les affections malignes chez l'homme, les analyses cytogénétiques ont montré que des anomalies de 1p32-36 interviennent dans environ 16 % des cas de myélome multiple humain et sont associées à une survie globale plus faible<sup>2,3,5,6</sup>.

Les anomalies cytogénétiques sont détectées par des méthodes cytogénétiques conventionnelles dans environ un tiers des cas de myélome multiple, mais la FISH augmente la proportion d'anomalies chromosomiques détectées à > 90 %<sup>7</sup>.

### Caractéristiques des sondes

CKS1B, 1q21-q22, Rouge  
CDKN2C (P18), 1p32.3, Vert



Le produit CKS1B/CDKN2C se compose d'une sonde de 182 kb, marquée en rouge, couvrant la totalité du gène *CKS1B* et les régions flanquantes, y compris les gènes *PYGO2* et *ZBTB7B*, d'une sonde verte couvrant une région de 170 kb, y compris la totalité du gène *CDKN2C*, le marqueur *D1S1661* et l'extrémité centromérique du gène *FAF1*.

### Matériel fourni

**Sonde** : 50 µl par flacon (5 tests) ou 100 µl par flacon (10 tests)  
Les sondes sont fournies préalablement mélangées dans une solution d'hybridation (< 65 % formamide, < 20 mg sulfate de dextrane, < 10 % solution saline de citrate de sodium [SSC] 20x) et sont prêtes à l'emploi.

### Contre-coloration

La contre-coloration DAPI/antifade ES est utilisée (0,125 µg/ml DAPI [4,6-diamidino-2-phénylindole] dans un milieu de montage à base de glycérol).

### Avertissements et précautions


- Utilisation réservée au diagnostic *in vitro*. Exclusivement réservé à une utilisation professionnelle en laboratoire.
- Les mélanges de sonde contiennent du formamide, un agent tératogène. Ne pas respirer les vapeurs et éviter tout contact cutané. Ce produit doit être manipulé avec précaution ; le port de gants et d'une blouse de laboratoire est obligatoire.
- Le DAPI doit être manipulé avec précaution ; le port de gants et d'une blouse de laboratoire est obligatoire.
- Ne pas utiliser si les flacons sont endommagés ou si leur contenu est altéré de quelque manière que ce soit.
- Suivez la réglementation de votre région sur la mise au rebut, ainsi que les recommandations de la fiche de données de sécurité pour déterminer comment mettre ce produit au rebut sans risque. Cela s'applique également au contenu endommagé du kit de test.
- Éliminez tous les réactifs utilisés et tout autre matériel jetable contaminé conformément aux procédures applicables aux déchets infectieux ou potentiellement infectieux. Il incombe à chaque laboratoire de traiter les déchets solides et liquides en fonction de leur nature et de leur degré de dangerosité, puis de les traiter et de les éliminer (ou de les faire traiter et éliminer) conformément à toute réglementation applicable.
- Les opérateurs doivent pouvoir distinguer les couleurs rouge, bleue et verte.

8. Le non-respect du protocole spécifié et des instructions relatives aux réactifs peut affecter les performances du produit et entraîner des faux positifs/négatifs.
9. La sonde ne doit pas être diluée ou mélangée avec d'autres sondes.
10. La non-utilisation de 10 µl de sonde durant l'étape de pré-dénaturation du protocole peut affecter les performances et entraîner des faux positifs/négatifs.
11. Tous les produits doivent être validés avant toute utilisation.
12. Des contrôles internes doivent être menés en utilisant des populations de cellules non affectées dans des échantillons d'essai.

#### Définitions de la température

- -20 °C / congelé / au congélateur : -25 °C à -15 °C
- 37 °C : +37 °C ± 1 °C
- 72 °C : +72 °C ± 1 °C
- 75 °C : +75 °C ± 1 °C
- Température ambiante (TA) : +15 °C à +25 °C

#### Conservation et manipulation

 Le kit doit être conservé entre -25 °C et -15 °C au congélateur jusqu'à la date d'expiration indiquée sur l'étiquetage du kit. La sonde et les flacons de contre-coloration doivent être conservés dans l'obscurité.



La sonde FISH, la contre-coloration DAPI Antifade ES et la solution d'hybridation restent stables pendant les cycles de congélation/décongélation qui interviennent dans le cadre d'une utilisation normale (un cycle correspond au retrait puis au remplacement du flacon dans le congélateur), à savoir 5 cycles pour le flacon de sonde FISH de 50 µl (5 tests), 10 cycles pour

le flacon de sonde FISH de 100 µl (10 tests) et 15 cycles pour le flacon de contre-coloration de 150 µl (15 tests). L'exposition à la lumière doit être limitée au maximum et évitée dans la mesure du possible. Les composants doivent être conservés dans le contenant étanche à la lumière fourni. Les composants utilisés et conservés dans des conditions autres que celles énoncées sur l'étiquetage peuvent ne pas fournir les performances attendues et peuvent avoir une influence négative sur les résultats de l'essai. Il est essentiel de limiter l'exposition aux variations de lumière et de température.

#### Équipement et matériel nécessaires non fournis

L'équipement utilisé doit être calibré :

1. Plaque chauffante (avec plaque solide et contrôle précis de la température jusqu'à 80 °C)
2. Micropipettes calibrées de volume variable et embouts de 1 µl à 200 µl
3. Bain-marie avec contrôle précis de la température à 37 °C et 72 °C
4. Tube pour microcentrifugeuse (0,5 ml)
5. Microscope à fluorescence (consulter la section Recommandations relatives à la microscopie à fluorescence)
6. Microscope à contraste de phase
7. Bocal Coplin propres en plastique, céramique ou verre réfractaire
8. Forceps
9. pH-mètre calibré (ou bandelettes de pH pouvant mesurer un pH de 6,5 à 8,0)
10. Récipient humidifié
11. Huile d'immersion de l'objectif du microscope à fluorescence
12. Centrifugeuse de paillasse
13. Lames pour microscope
14. Lamelles couvre-objet de 24 x 24 mm
15. Minuteur
16. Incubateur à 37 °C
17. Colle à base de caoutchouc
18. Agitateur vortex
19. Éprouvettes graduées
20. Agitateur magnétique
21. Thermomètre calibré

#### Équipement en option non fourni

1. Chambre de séchage cytogénétique

#### Réactifs nécessaires, mais non fournis

1. Solution saline de citrate de sodium (SSC) x20
2. Éthanol à 100 %
3. Tween-20
4. Hydroxyde de sodium (NaOH) 1 M
5. Acide chlorhydrique (HCl) 1 M
6. Eau purifiée

#### Recommandations relatives à la microscopie à fluorescence

Utiliser une lampe à mercure de 100 watts ou un équivalent, et des objectifs plans apochromatiques à immersion dans l'huile x60/63 ou x100 pour une visualisation optimale. Les fluorophores utilisés pour cet ensemble de sondes excitent et émettent les longueurs d'onde suivantes :

Fluorochrome	Excitation <sub>max</sub> [nm]	Émission <sub>max</sub> [nm]
Vert	495	521
Rouge	596	615

Vérifier que les filtres d'excitation et d'émission appropriés couvrant les longueurs d'onde indiquées ci-dessus sont installés dans le microscope. Utiliser un filtre passe-bande triple DAPI/spectre vert/spectre rouge ou un filtre passe-bande double pour spectre vert/rouge pour une visualisation simultanée optimale des fluorophores verts et rouges.

Vérifier le microscope à fluorescence avant utilisation pour vous assurer qu'il fonctionne correctement. Utiliser de l'huile d'immersion adaptée à la microscopie à fluorescence et formulée pour une auto-fluorescence faible. Éviter de mélanger du DAPI/antifade avec l'huile d'immersion pour microscope, car cela aura pour effet d'obscurcir les signaux. Suivre les recommandations du fabricant concernant la durée de vie de la lampe et l'ancienneté des filtres.

#### Préparation des échantillons

Ce kit est conçu pour être utilisé sur des suspensions cellulaires d'origine hématologique fixées dans une solution de Carnoy (3:1 méthanol/acide acétique), et préparées conformément aux directives du laboratoire ou de l'établissement. Préparer des échantillons séchés à l'air sur des lames pour microscope, conformément aux procédures cytogénétiques de référence. Le manuel *Cytogenetics Laboratory Manual* de l'AGT contient des recommandations sur le prélèvement des spécimens, la mise en culture, le recueil et la préparation des lames<sup>8</sup>.

#### Préparation des solutions

##### Solutions d'éthanol

Diluer de l'éthanol à 100 % avec de l'eau purifiée en respectant les proportions suivantes, puis mélanger soigneusement :

- Éthanol à 70 % : 7 volumes d'éthanol à 100 % pour 3 volumes d'eau purifiée
- Éthanol à 85 % : 8,5 volumes d'éthanol à 100 % pour 1,5 volumes d'eau purifiée

Les solutions peuvent être conservées jusqu'à 6 mois à température ambiante dans un contenant hermétique.

##### 2 x solution SSC

Diluer un volume de solution 20xSSC avec 9 volumes d'eau purifiée et mélanger soigneusement. Vérifier le pH et l'ajuster à 7,0 à l'aide de NaOH ou de HCl si nécessaire. La solution peut être conservée jusqu'à 4 semaines à température ambiante dans un contenant hermétique.

##### 0,4 x solution SSC

Diluer un volume de solution 20xSSC avec 49 volumes d'eau purifiée et mélanger soigneusement. Vérifier le pH et l'ajuster à 7,0 à l'aide de NaOH ou de HCl si nécessaire. La solution peut être conservée jusqu'à 4 semaines à température ambiante dans un contenant hermétique.

##### 2 x SSC, solution Tween-20 à 0,05 %

Diluer un volume de solution 20xSSC avec 9 volumes d'eau purifiée. Ajouter 5 µl de Tween-20 pour 10 ml et mélanger soigneusement. Vérifier le pH et l'ajuster à 7,0 à l'aide de NaOH ou de HCl si nécessaire. La solution peut être conservée jusqu'à 4 semaines à température ambiante dans un contenant hermétique.

#### Protocole FISH

(Remarque : limiter en tout temps l'exposition de la sonde et de la contre-coloration à la lumière du laboratoire.)

#### Préparation des lames

1. Déposer une goutte d'échantillon cellulaire sur une lame pour microscope en verre. Laisser sécher. (**Facultatif, en cas d'utilisation d'une chambre de séchage cytogénétique** : La chambre doit fonctionner à environ 25 °C avec un taux d'humidité de 50 % pour garantir l'application optimale de l'échantillon cellulaire. En l'absence de chambre de séchage cytogénétique, il est possible d'utiliser une hotte aspirante.)
2. Immerger la lame dans 2xSSC pendant 2 minutes à température ambiante sans agitation.
3. Déshydrater par une série de bains d'éthanol (70 %, 85 % et 100 %), pendant 2 minutes à TA à chaque fois.
4. Laisser sécher.

#### Pré-dénaturation

5. Retirer la sonde du congélateur et la laisser se réchauffer à TA. Centrifuger rapidement les tubes avant utilisation.
6. Vérifier que la solution de la sonde est mélangée de façon homogène à l'aide d'une pipette.
7. Prélever 10 µl de sonde par test et transférer ce volume dans un tube de microcentrifugeuse. Remplacer rapidement le reste de la sonde au congélateur.
8. Mettre la sonde et la lame de l'échantillon à préchauffer à 37 °C (+/- 1 °C) sur la plaque chauffante pendant 5 minutes.
9. Appliquer 10 µl de mélange de sonde sur l'échantillon cellulaire et appliquer soigneusement une lamelle couvre-objet. Sceller avec de la colle à base de caoutchouc et laisser la colle sécher complètement.

#### Dénaturation

10. Dénaturer l'échantillon et la sonde simultanément en chauffant la lame sur une plaque chauffante à 75 °C (+/- 1 °C) pendant 2 minutes.

#### Hybridation

11. Placer la lame dans un contenant humide et opaque à 37 °C (+/- 1 °C) toute la nuit.

#### Lavages post-hybridation

12. Retirer le DAPI du congélateur et le laisser se réchauffer à TA.
13. Retirer soigneusement la lamelle couvre-objet et toutes les traces de colle.
14. Immerger la lame dans SSC x0,4 (pH 7,0) à 72 °C (+/- 1 °C) pendant 2 minutes sans agitation.
15. Vider la lame et l'immerger dans SSC x2 et Tween-20 à 0,05 % à TA (pH 7,0) pendant 30 secondes sans agitation.
16. Vider la lame et appliquer 10 µl de DAPI/antifade sur chaque échantillon.

17. Appliquer une lamelle couvre-objet, éliminer les bulles d'air et laisser la couleur se développer dans le noir pendant 10 minutes.
18. Observer avec un microscope à fluorescence (voir **Recommandations relatives à la microscopie à fluorescence**).

#### Recommandations sur les procédures

1. La cuisson et le vieillissement des lames peuvent réduire la fluorescence du signal.
2. L'utilisation d'autres réactifs que ceux fournis ou recommandés par CytoCELL Ltd. peut avoir une influence négative sur les conditions d'hybridation.
3. Utiliser un thermomètre calibré pour mesurer la température des solutions, des bains-marie et des incubateurs, car ces températures sont essentielles pour garantir des performances optimales du produit.
4. Les concentrations, le pH et les températures du lavage sont importants, car une stringence faible peut entraîner une liaison non spécifique de la sonde, et une stringence élevée une perte de signal.
5. Une dénaturation incomplète peut entraîner une perte de signal et une dénaturation excessive peut également entraîner une liaison non spécifique.
6. L'hybridation excessive peut entraîner des signaux supplémentaires ou inattendus.
7. Les utilisateurs doivent optimiser le protocole pour leurs propres échantillons avant d'utiliser le test à des fins diagnostiques.
8. Des conditions suboptimales peuvent entraîner une liaison non spécifique qui peut être interprétée de façon erronée comme un signal de la sonde.

#### Interprétation des résultats

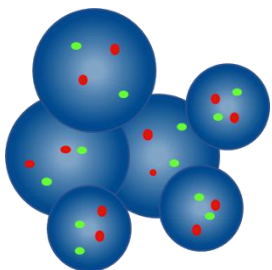
##### Évaluation de la qualité des lames

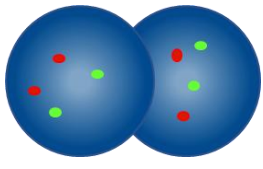
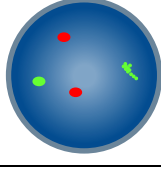
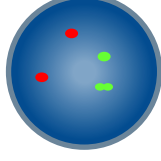
La lame ne doit pas être analysée dans les cas suivants :

- Les signaux sont trop faibles pour permettre une analyse avec des filtres uniques. Pour l'analyse, les signaux doivent être clairs, distincts et faciles à évaluer.
- L'analyse est obstruée par un grand nombre de cellules agglutinées ou se chevauchant.
- Plus de 50 % des cellules ne sont pas hybridées.
- Les particules fluorescentes sont trop nombreuses entre les cellules et/ou un halo fluorescent interfère avec le signal. Une lame optimale comporte un arrière-plan sombre ou noir et propre.
- Les bords des noyaux cellulaires ne peuvent pas être distingués et ne sont pas intacts.

##### Directives d'analyse

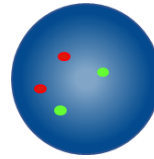
- Chaque échantillon doit être analysé et interprété par deux analystes. Toute différence doit être évaluée par un troisième analyste.
- Chaque analyste doit être qualifié conformément aux normes nationales reconnues.
- Chaque analyste doit évaluer indépendamment 100 noyaux pour chaque échantillon. Le premier analyste doit commencer l'analyse par le côté gauche de la lame et le deuxième par le côté droit.
- Chaque analyste doit consigner ses résultats dans des fiches distinctes.
- Seuls les noyaux intacts doivent être analysés. Les noyaux se chevauchant, agglutinés ou couverts par des débris cytoplasmiques ou associés à un degré élevé d'auto-fluorescence ne doivent pas être analysés.
- Éviter les zones présentant des débris cytoplasmiques trop nombreux ou une hybridation non spécifique.
- L'intensité du signal peut varier, même avec un seul noyau. Dans ce cas, utiliser des filtres uniques et/ou ajuster le plan focal.
- Le signal peut apparaître diffus si les conditions sont suboptimales. Si deux signaux de la même couleur se touchent, ou si la distance qui les sépare est inférieure ou égale à la largeur de deux signaux, ou lorsqu'un brin ténu connecte les deux signaux, ils doivent être comptés comme un seul et même signal.
- Lors de l'analyse de sondes de séparation bicolores, en cas d'espace entre les signaux rouge et vert inférieur ou égal à la largeur de 2 signaux, compter comme un signal non réorganisé/fusionné.
- Lors de l'analyse de sondes de séparation tricolores, en cas d'espace entre l'un des 3 signaux (rouge, vert, bleu) inférieur ou égal à la largeur de 2 signaux, compter comme un signal non réorganisé/fusionné.
- Si le caractère analysable d'une cellule est incertain, ne pas l'analyser.

Directives d'analyse	
	<p>Ne pas compter les noyaux trop proches pour en déterminer les limites</p>

	<p>Ne pas compter les noyaux qui se chevauchent, lorsque les surfaces des deux noyaux ne sont pas visibles.</p>
	<p>Compter comme deux signaux de contrôle, si l'un des deux signaux verts est diffus</p>
	<p>Compter comme deux signaux de contrôle si l'espace d'un signal vert est inférieur à la largeur de deux signaux</p>

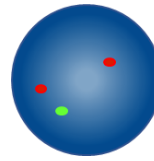
#### Résultats attendus

##### Séquence de signaux normaux attendue

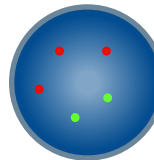


Pour une cellule normale, deux signaux rouges et deux signaux verts (2R2V) sont attendus.

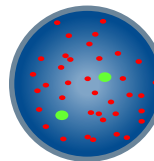
##### Séquences de signaux anormaux attendues



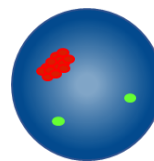
Dans une cellule présentant une délétion de 1p32.3, la séquence de signaux attendue correspondra à deux signaux rouges et à un signal vert (2R1V).



Pour une cellule concernée par le gain du locus 1q21, deux signaux verts et au moins trois signaux rouges sont attendus (3+R2V).



Dans une cellule concernée par une amplification du locus 1q21, cela peut être observé, un grand nombre de petits signaux rouges se répartissant dans le cytoplasme, ainsi que deux signaux de contrôle verts (ampR2V).



Dans une cellule concernée par une amplification du locus 1q21 induisant une région de coloration homogène, on observera un grand nombre de signaux rouges répartis le long du segment chromosomique allongé et étendu, ainsi que deux signaux de contrôle verts (ampR2V).

D'autres séquences de signaux sont possibles pour les spécimens aneuploïdes/déséquilibrés.

## Interférences/substances interférentes connus

Aucune interférence/substance interférente connue.

## Réactivité croisée connue

Aucune réactivité croisée connue

## Signalement d'incident grave

Pour les patients/utilisateurs/tiers de l'Union européenne et de pays disposant d'un régime réglementaire identique (Règlement (UE) 2017/746 relatif aux dispositifs médicaux de diagnostic *in vitro*) ; si, pendant l'utilisation de ce dispositif ou à la suite de son utilisation, un incident grave s'est produit, veuillez le signaler au fabricant et à l'autorité nationale compétente.

Pour les incidents graves survenus dans d'autres pays, veuillez les signaler au fabricant et, s'il y a lieu, à l'autorité nationale compétente.

Contact du fabricant pour les questions de vigilance : [vigilance@ogt.com](mailto:vigilance@ogt.com)

Pour les autorités nationales compétentes de l'Union européenne, vous trouverez une liste des interlocuteurs pour les questions de vigilance à l'adresse :

[https://health.ec.europa.eu/medical-devices-sector/new-regulations/contacts\\_en](https://health.ec.europa.eu/medical-devices-sector/new-regulations/contacts_en)

## Caractéristiques de performances spécifiques

### Spécificité analytique

La spécificité analytique est définie comme le pourcentage de signaux qui s'hybrident au locus correct et nulle part ailleurs. Quatre loci chromosomiques dans chacune des 20 cellules en métaphase provenant de cinq échantillons ont été analysés, pour obtenir 400 points de données. L'emplacement de chaque sonde hybridée a été cartographié et le nombre de signaux FISH des chromosomes en métaphase qui se sont hybridés au bon locus a été enregistré.

La spécificité analytique de chaque sonde du kit a été calculée en divisant le nombre de signaux FISH des chromosomes en métaphase hybridés au locus correct par le nombre total de signaux FISH des chromosomes en métaphase hybridés, ce résultat a été multiplié par 100, exprimé en pourcentage et donné avec un intervalle de confiance de 95 %.

Tableau 1 Spécificité analytique de CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe

Cible	Nombre de chromosomes en métaphases hybridés	Nombre de locus correctement hybridés	Spécificité analytique	Intervalle de confiance de 95 %
1q21	200	200	100 %	98,12 % - 100 %
1p32.3	200	200	100 %	98,12 % - 100 %

### Sensibilité analytique

La sensibilité analytique correspond au pourcentage de cellules en interphase évaluable dans la séquence de signaux normaux attendue. Un minimum de 100 cellules en interphase ont été analysées pour chacune des 25 suspensions cellulaires fixées provenant de la moelle osseuse et des 25 suspensions cellulaires fixées provenant des plasmocytes CD138+ qui ont été considérées comme négatives pour un gain / une amplification *CKS1B* ou une délétion *CDKN2C*, donnant un minimum de 2 500 noyaux pour chaque type d'échantillon. Les données de sensibilité ont été analysées en fonction du pourcentage de cellules présentant une séquence de signaux normaux attendue et exprimées en pourcentage avec un intervalle de confiance de 95 %.

Tableau 2 Sensibilité analytique de CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe

Type d'échantillon	Critères de sensibilité	Résultat de sensibilité
Moelle osseuse	> 95 %	98,68 % (97,87 % à 99,49 %)
CD138+	> 95 %	95,95 % (94,96 % à 96,94 %)

### Caractérisation des valeurs seuils normales

La valeur seuil normale est définie comme le pourcentage de cellules présentant une séquence de signaux faux positifs à partir de laquelle un individu serait considéré comme normal et non compatible avec un diagnostic clinique. Un minimum de 100 cellules en interphase ont été analysées pour chacune des 25 suspensions cellulaires fixées provenant de la moelle osseuse et des 25 suspensions cellulaires fixées provenant des CD138+ qui ont été considérées comme négatives pour un gain / une amplification *CKS1B* ou une délétion *CDKN2C*, donnant un minimum de 2 500 noyaux pour chaque type d'échantillon.

La valeur seuil a été déterminée à l'aide de la fonction  $\beta$ -inverse (BETAINV) dans MS Excel. Elle a été calculée comme le pourcentage de cellules en interphase présentant une séquence de signaux faux positifs en utilisant la limite supérieure d'un intervalle de confiance unilatéral de 95 % de la distribution binomiale dans un échantillon de patient normal.

Tableau 3 Caractérisation des valeurs seuils normales de CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe

Type d'échantillon	Résultat seuil 3R2V	Résultat seuil 2R1V
Moelle osseuse	5,93 %	5,71 %
CD138+	9,24 %	10,21 %

Les laboratoires doivent vérifier les valeurs seuils à partir de leurs propres données<sup>9,10</sup>.

### Précision

La précision de ce produit a été mesurée en termes de précision intra-journalière (d'un échantillon sur l'autre), de précision inter-journalière (d'un jour sur l'autre) et de précision inter-lot à site unique (d'un lot sur l'autre).

Trois (3) échantillons ont été utilisés pour évaluer la précision de ce produit : 1 échantillon CD138+ normal, 1 échantillon CD138+ faiblement positif pour 2R1V (-*CDKN2C*) et 1 échantillon CD138+ faiblement positif pour 3R2V (+*CKS1B*). Les échantillons CD138+ faiblement positifs ont été reconstitués en utilisant une proportion des échantillons CD138+ négatifs et en y ajoutant un échantillon CD138+ positif connu, dans le but de créer des échantillons faiblement positifs sur une plage correspondant à 2 à 4 fois le seuil du produit afin de tester le seuil fixé.

Pour établir la précision inter-journalière et intra-journalière, les échantillons ont été évalués sur 10 dates non consécutives, et pour établir la précision d'un lot à l'autre, 3 lots du produit ont été évalués sur 3 réplicats des mêmes échantillons. Les résultats ont été présentés comme la concordance globale avec la classe négative prévue (pour les échantillons négatifs).

Tableau 4 Reproductibilité et précision de CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe

Variable	Type d'échantillon	Concordance
Précision intra-journalière et inter-journalière	CD138+ normal (négatif)	100 %
	CD138+ faiblement positif 2R1V (- <i>CDKN2C</i> )	100 %
	CD138+ faiblement positif 3R2V (+ <i>CKS1B</i> )	100 %
Précision lot à lot	CD138+ normal (négatif)	100 %
	CD138+ faiblement positif 2R1V (- <i>CDKN2C</i> )	100 %
	CD138+ faiblement positif 3R2V (+ <i>CKS1B</i> )	100 %

### Performances cliniques

Pour s'assurer que le produit détecte les réorganisations prévues, les performances cliniques ont été établies à partir de 1 étude portant sur des échantillons représentatifs de la population à laquelle le produit est destiné : matériau résiduel fixé au méthanol / acide acétique provenant d'échantillons d'origine hématologique. La taille de l'échantillon pour l'étude était de 23 spécimens, avec la population cible de 10 spécimens positifs pour l'amplification *CKS1B* ou la délétion *CDKN2C*, ou les deux, et 13 spécimens négatifs pour l'amplification *CKS1B* ou la suppression *CDKN2C*. Tous les échantillons ont été anonymisés et randomisés pour éviter tout biais d'analyse. Les résultats ont été comparés au statut connu de l'échantillon. La sonde a correctement identifié l'état des échantillons dans tous les cas.

Les résultats de ces tests ont été analysés afin de fournir des valeurs de sensibilité et de spécificité cliniques et de taux de faux positifs (FPR) pour les signaux positifs, en utilisant une approche unidimensionnelle.

Tableau 5 Performances cliniques de CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe, résultats de l'amplification *CKS1B*

Variable	Résultat
Sensibilité clinique (taux de vrais positifs, TVP)	98,71 %
Spécificité clinique (taux de vrais négatifs, TVN)	99,75 %
Taux de faux positifs (TFP) = 1 - Spécificité	0,25 %

Tableau 6 Performances cliniques de CKS1B/CDKN2C (P18) Amplification/Deletion Probe, résultats de la suppression *CDKN2C*.

Variable	Résultat
Sensibilité clinique (taux de vrais positifs, TVP)	100 %
Spécificité clinique (taux de vrais négatifs, TVN)	100 %
Taux de faux positifs (TFP) = 1 - Spécificité	0 %

## Résumé de la sécurité et des performances (RSP)

Le RSP doit être mis à la disposition du public par le biais de la base de données européennes pour les dispositifs médicaux (Eudamed), où il est lié à l'UD-ID de base.

URL Eudamed : <https://ec.europa.eu/tools/eudamed>

UD-ID de base : 50558449LPH039JS

Si l'Eudamed n'est pas totalement fonctionnel, le RSP doit être mis à la disposition du public sur demande par e-mail à l'adresse [SSP@ogt.com](mailto:SSP@ogt.com).

## Informations complémentaires

Pour plus d'informations sur le produit, contactez le service d'assistance technique de CytoCell.

Tél. : +44 (0) 1223 294048














Courriel : [techsupport@cytozell.com](mailto:techsupport@cytozell.com)


Site Web : [www.ogt.com](http://www.ogt.com)

## Références

- Hanamura I, Blood 2006;108(5):1724-32
- Fonseca *et al.*, Leukemia 2009;23(12):2210-2221
- Sawyer, Cancer Genetics 2011;204(1):3-12
- Fonseca *et al.*, Leukemia 2006;20(11):2034-40
- Leone *et al.*, Clin Cancer Res 2008;14(19):6033-41
- Kulkarni *et al.*, Leukemia 2002;16:127-34
- Swerdlow *et al.*, (eds.) WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissue, Lyon, France, 4th edition, IARC, 2017
- Arsham, MS., Barch, MJ. and Lawce HJ. (eds.) (2017) *The AGT Cytogenetics Laboratory Manual*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Mascarello JT, Hirsch B, Kearney HM, et al. Section E9 of the American College of Medical Genetics technical standards and guidelines: fluorescence in situ hybridization. Genet Med. 2011;13(7):667-675.
- Wiktor AE, Dyke DLV, Stupca PJ, Ketterling RP, Thorland EC, Shearer BM, Fink SR, Stockero KJ, Majorowicz JR, Dewald GW. *Preclinical validation of fluorescence in situ hybridization assays for clinical practice*. Genetics in Medicine. 2006;8(1):16-23.

## Glossaire des symboles

EN ISO 15223-1:2021 – « Dispositifs médicaux – Symboles à utiliser avec les informations à fournir par le fabricant – Partie 1 : Exigences générales » (© International Organization for Standardization)		
Symbole	Titre	Numéro(s) de référence
	fr : Fabricant	5.1.1
	fr : Représentant autorisé de la Communauté européenne / l'Union européenne	5.1.2
	fr : Date de péremption	5.1.4
	fr : Numéro de lot	5.1.5
	fr : Numéro de référence	5.1.6
	fr : Tenir à l'abri de la lumière du soleil	5.3.2
	fr : Limite de température	5.3.7
	fr : Consulter le mode d'emploi	5.4.3
	fr : Consulter les instructions électroniques	5.4.3
	fr : Mise en garde	5.4.4
	fr : Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i>	5.5.1
	fr : Quantité suffisante pour <n> tests	5.5.5
	fr : Identifiant unique d'appareil	5.7.10
Symboles EDMA pour les réactifs et les composants de DIV, révision d'octobre 2009		

Symbole	Titre	Numéro(s) de référence
	fr : Contenu	S.O.

## Brevets et marques déposées

CytoCell est une marque déposée de Cytozell Limited.



### Cytozell Limited

Oxford Gene Technology  
418 Cambridge Science Park  
Milton Road  
CAMBRIDGE  
CB4 0PZ  
ROYAUME-UNI

Tél. : +44 (0) 1223 294048

Courriel : [probes@cytozell.com](mailto:probes@cytozell.com)

Site Web : [www.ogt.com](http://www.ogt.com)



### Sysmex Europe SE

Deelböge 19 D  
22297 Hamburg  
ALLEMAGNE

Site Web : [www.sysmex-europe.com](http://www.sysmex-europe.com)

## Historique des versions du mode d'emploi

V001.00 2023-01-11 : Nouveau mode d'emploi pour le règlement (UE) 2017/746

V002 2025-08-29: Suppression de la marque UKCA

V003 2025-09-09: Mise à jour de l'adresse du représentant autorisé de l'UE.

Suppression du numéro de téléphone du représentant autorisé de l'UE.

Suppression du numéro de fax d'OGT.