

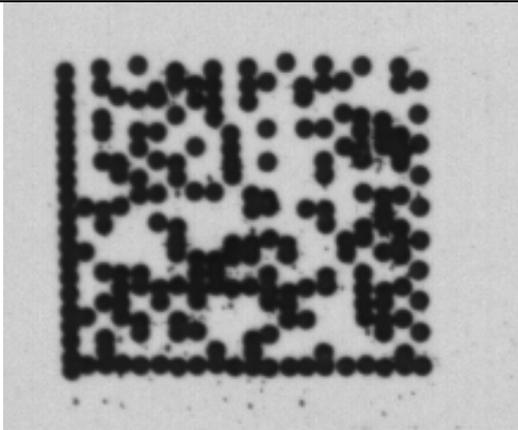
Rapport de Vérification de code Data Matrix

29 Février 2008
Michel Zama
ACE
Zone Industrielle
81300 Graulhet

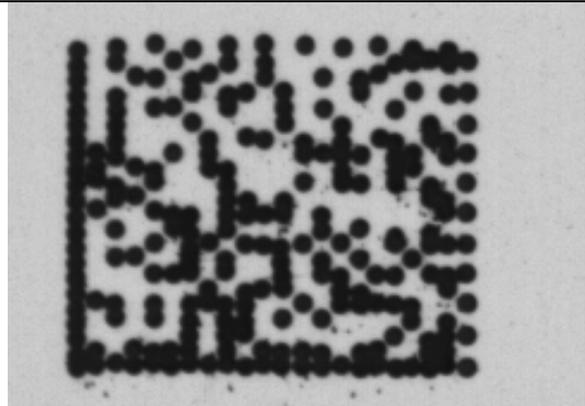
Référence: RV_071029_Vidéojet3

Description de l'échantillon :	Carton Plat
Type d'impression :	Jet d'encre
Type de symbole :	Data Matrix ECC-200
Données encodées :	123456789012345678

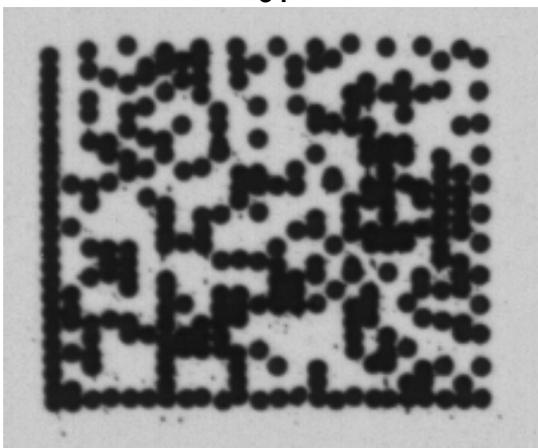
Symboles vérifiés



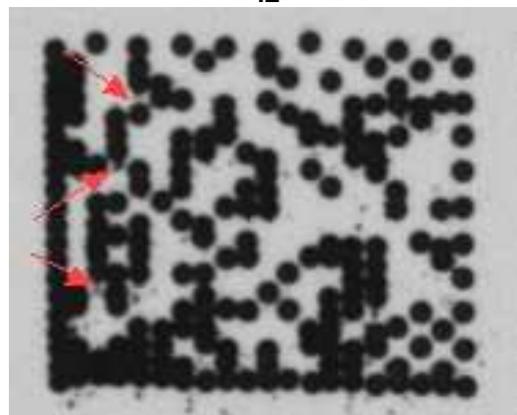
34



42



44



91



Commentaires

La qualité d'impression des 4 échantillons de codes Data Matrix analysés est non conforme aux spécifications GS1 pour la norme ISO/IEC 15415. Le grade minimum de 1.5 (C) n'a été atteint dans aucun des 4 cas et ceci sur plusieurs lectures.

Sur les sept critères de contrôle, c'est principalement celui de la modulation qui est défectueux. Le paramètre de modulation oscille entre 1.0 (D) et 0 (F). Ce paramètre met en général en évidence des cas de figure où des modules supposés être clairs sont plus ou moins sombres ou vice versa. Dans ces exemples, la disposition des dots noirs, parfois en décalage, aboutit à des situations où des modules blancs sont recouverts partiellement par le dot noir adjacent. Un autre phénomène vient s'ajouter, (mis en évidence sur la photo du code 91 par les flèches), qui semble être une bavure de l'encre à l'impression du dot. Tous les modules blancs qui se trouvent à l'endroit où ces problèmes sont localisés ont une réflectance plus basse que celle qui serait attendue d'un module blanc, à tel point que certains de ces modules ont une réflectance qui correspond à celle d'un module noir ! Ces modules sont considérés comme des modules d'erreur et selon leur disposition dans le code vont plus ou moins affecter le taux d'erreur de correction non utilisée.

Le paramètre de Taux de correction d'erreur non utilisé est de fait lui aussi non-conforme pour les codes 42 et 44. Dans le code 44 ce taux est de 0% c'est-à-dire que toute la correction d'erreur a été utilisée.

Il y a aussi un certain problème de non uniformité axiale qui se voit d'ailleurs à l'œil nu. Les DM en question sont sensés être de forme carrée, donc les axes horizontaux et verticaux devraient avoir la même longueur. On constate que l'axe X est plus allongé, sans doute pour une question de vitesse de déroulement au moment de l'impression, ce qui donne une forme rectangulaire au DM. On voit aussi cet effet sur la disposition des dots sur L1 et sur L2.

Cependant la non uniformité axiale est gradé au pire à 2.0 (C)

Veillez trouver ci-dessous le détail des résultats pour les 4 codes.

**Détails**

	34	42	44	91
Paramètres ISO/IEC 15415				
Grade ISO	0.5/11/660 (D)	0.0/11/660 (F)	0.0/11/660 (F)	1.0/11/660 (D)
Decode	PASS	PASS	FAIL	PASS
Symbol contrast	3.7 (A)	3.6 (A)	3.6 (A)	3.6 (A)
Modulation	0.5 (D)	0.0 (F)	0.0 (F)	1.0 (D)
Axial non uniformity	3.0 (B) 7%	2.5 (B) 8%	2.0 (C) 9%	2.5 (B) 8%
Grid non uniformity	4.0 (A) 21%	4.0 (A) 21%	4.0 (A) 21%	4.0 (A) 21%
Unused error correction	4.0 (A) 78%	0.9 (D) 30%	0.0 (F) 0%	3.0 (B) 56%
Fixed pattern damage	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	3.0 (B)
· L1	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	3.0 (B)
· L2	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)
· QZL1	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)
· QZL2	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)
· CTR	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)
· SFP	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)
· OCTASA	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)
· AG	4.0 (A)	4.0 (A)	4.0 (A)	3.0 (B)
Autres paramètres				
	0.354mm	0.348mm	0.350mm	0.352mm
Module Height	0.382mm	0.380mm	0.384mm	0.381mm
Module Width	0.326mm	0.317mm	0.317mm	0.322mm
Print growth X	48%	49%	52%	47%
Print growth Y	59%	61%	57%	54%
Total Codeword	40	50	60	40
Data Codeword	22	30	36	22
Corrections	2	7	14	4
Size	20x20	22x22	24x24	20x20

Annexes**Signification des paramètres ISO**

Grade ISO : Obtenu en prenant la note la plus faible sur les 7 paramètres suivants : Décodage, contraste de symbole, modulation, non uniformité axiale, non uniformité de grille, taux de correction d'erreur non utilisé et défaut de repère fixe. Si plusieurs mesures sont effectuées sur un même code on obtiendra la note générale moyenne en effectuant la moyenne arithmétique du grade obtenu pour chacune des mesures.

Décodage (decode): Ce paramètre est noté 4(A) si le Data Matrix peut être décodé en appliquant l'algorithme de décodage de référence, sinon la note est de 0(F)

Contraste de symbole (Symbol contrast) : Le paramètre de contraste de symbole a pour objet de tester que les deux valeurs réfléchissantes (sombre et claire) utilisées dans le symbole sont suffisamment distinctes l'une de l'autre. La valeur du contraste est définie comme la différence entre la valeur de réflectance la plus élevée et la plus basse mesurées sur le symbole (zones de silence comprises).



Exemple d'un Data Matrix dont le contraste de symbole est très faible.

Modulation (Modulation) : La modulation est une mesure de l'uniformité de la réflectance des éléments clairs et sombres.



Dans cet exemple on note la non uniformité de quelques éléments foncés

Non uniformité axiale (Axial non uniformity): Ce paramètre qualifie la régularité de l'espacement des points d'intersection de la grille le long des axes X et Y.

Non uniformité de grille (Grid non uniformity): Mesure la déviation des intersections de la grille (défauts de parallélisme). L'algorithme de décodage est appliqué à l'image binarisée du symbole pour obtenir les points d'intersection de la grille réelle qu'on compare ensuite à ceux de la grille théorique que l'on aurait tracé pour un symbole parfait de même taille.. La plus grande déviation de la grille réelle par rapport à la grille idéale détermine le niveau de qualité de la grille.



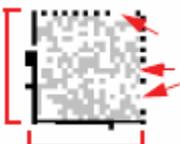
Problème d'uniformité axiale



Problème d'uniformité de grille

Taux de Correction d'Erreur non utilisée (Unused Error Correction) : La correction d'erreur est la méthode de reconstruction et de remplacement des données qui sont perdues dans un symbole endommagé. Le taux de correction d'erreur non utilisée indique la marge de correction d'erreur encore disponible dans le symbole. Un taux de 100% est idéal et indique qu'aucune correction d'erreur n'a été utilisé.

Défaut du repère fixe (Fixed Pattern Damage): Le repère fixe est formé par la bordure pleine en L (*L shaped finder pattern*) et la bordure en pointillés (*Clock Track*) ainsi que la zone de silence (*Quiet zone*) de 1 module d'épaisseur qui entoure le Data Matrix. Sur les Data Matrix de plus grande taille (multi zones) les lignes d'alignement internes et repères fixes associés font aussi partie du repère fixe. On obtient le grade de ce paramètre en prenant la moins bonne note des paramètres suivants: L1, L2, QZL1, QZL2, OCTASA, et AG



Cet exemple montre des défauts tant sur la bordure pleine en L que sur la bordure en pointillés.

- **L1**: note de la partie gauche de la bordure pleine en L



- **L2**: note de la partie basse de la bordure pleine en L
- **QZL1**: Note de la zone de silence à gauche de L1, y compris les deux modules en haut à gauche du module le plus haut de L1 et en bas à gauche du module le plus bas de L1.
- **QZL2**: Idem que pour QZL1 pour la zone de silence associée à L2.
- **OCTASA**: (*Overall Clock Track and Adjacent Solid Area*) : C'est la note des lignes en pointillés (en bordure de symbole ou internes) et des lignes pleines adjacentes (zone de silence ou lignes pleines d'alignement) *. On la détermine en prenant la moins bonne note des trois paramètres suivants: TR, CTR et SFP
 - CTR** (*Clock Track Regularity test*): note des lignes en pointillés.
 - SFP** (*Solid Fixed Pattern test*) : note des zones de silence adjacente à la bordure en pointillés et des lignes pleines d'alignement interne.
 - TR** (*Transition Ratio*). Autre note des défauts des lignes en pointillés ou pleines et de la zone de silence associée.
- **AG (Average Grade)** : Note complémentaire de L1, L2, QZL1, QZL2 et OCTASA, calculée à partir de la moyenne de ces 5 notes.

* Sur un Data Matrix de grande taille (multi zones) les lignes pleines d'alignement internes et les lignes en pointillés associées rentrent en compte dans la notation de CTR, CFP et TR au même titre que la bordure externe en pointillés et sa zone de silence associée.

Paramètres supplémentaires n'entrant pas dans la note ISO

Gain d'impression (*Print growth X et Y*) : L'uniformité d'impression qualifie la déviation (en plus ou en moins des dimensions des éléments par rapport à celles des éléments attendus provenant de problèmes d'impression. Quand un symbole est imprimé, l'encre peut baver quand elle atteint le support, générant une surimpression. Quand il n'y a pas assez d'encre, ou s'il y a d'autres problèmes avec l'équipement d'impression, le résultat peut être une sous impression comme montré sur les exemples ci-dessus.



Surimpression



Sous impression



Equipement

Equipement de vérification	LVS Integra 9500 N° 60495
Version du logiciel	Version 3.0.3
Date du dernier Calibrage	29/02/2008
Ouverture / Longueur d'onde	Variable / 660 nm
Opérateur	BR
Standards appliqués	ISO/IEC 15415, GS1 General Specifications

Disclaimer

Le propriétaire de la marque est seul responsable du bon usage du CNUF et de la correcte allocation des données.

Les vérificateurs comptent parmi les instruments de mesure que l'on utilise pour le contrôle qualité des codes à barres. Leurs résultats ne sont pas absolus en ce sens qu'ils ne prouvent pas nécessairement qu'un code à barre sera ou non lisible.

Ce rapport ne peut pas être modifié une fois qu'il a été publié. En cas de litige, seule la copie archivée par Alchynet sarl fera foi.

Ce rapport ne constitue pas une preuve en cas de litige. Alchynet sarl ne répondra à aucune question ou ne prendra pas position en cas de litige. Tous les efforts possibles ont été mis en œuvre afin de garantir que les informations et les commentaires contenus dans ce rapport de vérification sont corrects, cependant le Alchynet sarl décline expressément toute responsabilité en cas d'erreur ou de litige.