

## Éléments pour l'impression de CD et DVD

### Terminologie

**Sérigraphie :** Technique d'impression consistant à transposer grâce à un écran des couleurs d'impression sur le support à imprimer.

Elle se comprend ici comme l'impression d'un motif sur le CD à travers un modèle. Celui-ci, réalisé en toile, présente une couche d'émulsion photosensible ou de film capillaire. Du point de vue des techniques d'impression, il s'agit donc d'une sérigraphie dite à plat.

**Impression matricielle :** Décomposition de l'image en une grande quantité de petits points.

**Trame :** Ensemble de points ou d'autres formes géométriques dans lesquels l'image est décomposée.

**Finesse de la trame :** Elle se comprend comme le nombre de points de trame par unité de longueur (généralement 1 cm ou 1 pouce, soit par exemple 120 lpi, c'est-à-dire 120 lignes par pouce - 48 lignes par centimètre).

**Densité (couverture, saturation, valeur tonale) :**

Elle est le résultat de la taille du point matriciel, c'est-à-dire le taux de surface du support non imprimé par rapport à la surface recouverte de points matriciels. La densité est donc comprise comme la taille de la surface imprimée par un point matriciel par rapport à l'ensemble de la surface possible pour 100% de couverture. Ce taux s'exprime en pourcentage.

**Quadrichromie :**

**(C, M, Y, K)**

L'impression d'images en couleur grâce à l'impression exacte de couleurs de base, éventuellement de couleurs complémentaires. La représentation colorimétrique EURO est utilisée en sérigraphie, elle comprend trois composants différents, le C azur (cyan), le M pourpre (magenta) et le Y jaune (yellow). La quatrième couleur est le noir K (black). Il s'agit donc de trois ou, avec le noir, quatre teintes (quadrichromie).

**Impression directe :** Impression de couleurs directes dans des teintes correspondant au SYSTÈME PANTONE.

**Couverture :** C'est la couverture exacte des éléments d'impression pour une impression à plusieurs couleurs. Pour pouvoir obtenir une couverture précise avec la technologie disponible de sérigraphie, il est nécessaire de procéder à ce qui est appelé le chevauchement des couleurs sur les motifs à imprimer.

**Chevauchement des couleurs :** Représente le dépassement d'une couleur par dessus l'autre lors d'une impression à plusieurs couleurs. Cette information doit être donnée dans les documents pour le traitement des typons en studio PAO.

- Moiré :** Est un effet de contraste perturbant qui apparaît lorsque deux éléments périodiques se chevauchent et que leur fréquence de répétition diffère légèrement. Si deux dessins se rencontrent, par exemple toutes les dix périodes, il y a alors formation d'une nouvelle figure (dessin) qui apparaît toutes les dix périodes du motif de base. Un motif présentant une période de répétition dix fois plus grande donnera une impression dix fois plus perturbante. Le résultat rappelle ensuite la vue à travers un tissu à motifs carrés.
- Cromalin :** Type d'impression chimique permettant de vérifier la bonne couverture et la bonne coloration du matériel imprimé.
- Fond perdu :** Les éléments imprimés sur le fond perdu dépassent de la page et ils sont partiellement supprimés par la rogne.

GZ Digital Media utilise les technologies de sérigraphie et d'offset pour imprimer les CD.

## Conditions techniques - sérigraphie

Possibilités :

- 1 à 5 couleurs directes (une 6ème couleur est possible au prix de certaines restrictions de capacité), y compris une couleur de fond pour l'ensemble de la zone d'impression.
- Impression (matricielle) demi-ton (halftoning).
- Quadrichromie sur une surface de base.

### 1. Couverture (densité) pouvant être atteinte

Un motif imprimé par sérigraphie donne une plus grande impression de relief qu'une impression offset. Cela est dû à un plus grand apport de couleurs par rapport à l'offset. Grâce à un apport de couleur fin et à une surface d'impression étant à plat, l'offset permet de proposer un taux de densité allant de moins de 5% à plus de 90%. Pour la sérigraphie, le résultat est influencé par la toile et le film capillaire utilisés ainsi que par la quantité de couleurs apportée.

Les points d'impression de la trame du typon s'éparpillent sur la toile du patron. Si nous souhaitons imprimer une teinte claire, nous devons pousser la couleur à travers de tous petits orifices du patron. Certains de ces points sont obstrués par des fibres de la toile, ils sont donc imperméables. Il y a donc un déficit en points et une limitation de la couverture possible à environ 15%. Au contraire, lorsque l'on souhaite imprimer avec une grande couverture, les points de l'écran sont tellement proches les uns des autres qu'il y a fusion entre surfaces et taches du fait de l'augmentation de la taille d'un point. Cette croissance limite l'impression à une forte couverture : environ 85%.

**De ces faits, il découle que pour une impression matricielle, il est nécessaire de choisir un motif adapté dans lequel le taux de couverture ne sera pas inférieur à 15% ou supérieur à 85% !! Il est également indispensable de faire attention aux différences de tons trop marquées (par ex. une artiste éclairée par un réflecteur sur une scène etc.). Si ce choix est inévitable, il sera alors nécessaire de réaliser des corrections lors de la fabrication du typon en studio PAO.**

Pour obtenir des transitions régulières, il est aussi nécessaire de choisir une forme adaptée de point matriciel (qui doit être indiquée lors de la mise en fabrication au studio PAO). Le plus adapté est alors le point elliptique classique 70/30. La correction des sauts entre les tons peut être réalisée par une

atténuation des couleurs de base C, M et Y. Cela entraîne cependant une déviation par rapport aux nuances de couleur du motif.

## 2. Trame utilisée :

En sérigraphie, on utilise une trame avec variation d'amplitude. (La trame à modulation fréquentielle ne s'utilise pas du fait de la trop grande finesse des points). La finesse de la trame pour une impression matricielle est donnée par la toile utilisée pour la sérigraphie. La possibilité de choisir la densité de la trame est limitée. Lors d'un choix inadapté, il y a un risque important d'apparition de moiré entre la trame du film et la trame de la toile. **Une trame classique (à variation d'amplitude) 120 lpi = 48 l/cm est exigée pour l'impression matricielle.**

## 3. Forme du point matriciel :

La forme du point matriciel est l'élément qui a la plus grande influence sur l'aspect final de l'impression lors d'une impression matricielle. Il est important de comprendre cela lors du choix du point pour la décomposition du motif sur la trame.

### Certains types de points matriciels et leurs caractéristiques :

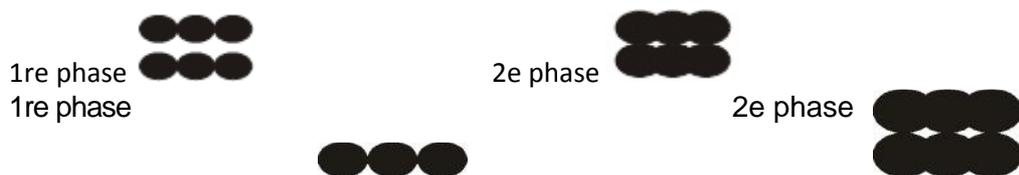
- **Round dots** ou **points ronds** ●● (attention à ne pas les confondre avec une trame ronde ⊗). Ce point ne présente aucun problème pour une couverture allant jusqu'à environ 70%. Au-dessus de cette densité, il y a une telle proximité des points qu'il y a tout à coup jonction avec les points environnants

et cela  des quatre côtés. Cette jonction a pour conséquence un saut entre tons, ce qui s'exprime sur l'image par un passage brusque à une teinte foncée. Une autre augmentation de la couverture entraîne le recouvrement de la trame et le passage immédiat à une couverture de 100%.

- **Square dots** ou **points carrés** (modèle quadrillé) ■■. Pour ce type de forme du point, on assiste au même effet lors de la liaison des points voisins au niveau des quatre  côtés en même temps lorsque le recouvrement est d'environ 50%. Ce saut de ton est très visible à l'œil nu et il est perturbant lorsque l'on regarde le motif imprimé.

- **Ellipsoidal dots** ou **points elliptiques** (modèle à chaînes) ●●. L'effet est le même pour ce type de point.

Cet effet est cependant divisé en deux phases. Dans une première phase, lors d'une couverture d'environ 40%, les côtés les plus longs du point se lient et, dans une deuxième phase, pour une couverture d'environ 80%, ce sont les côtés les plus courts qui se lient.



Cette liaison des points en deux phases entraîne un saut entre tons moins visible à l'œil nu. Lors d'une augmentation de la couverture, il y a un enchevêtrement progressif des points les uns dans les autres. En conséquence, on assiste à une transition plus progressive entre tons que pour les deux types de points précédents.

**Le point elliptique classique 70/30** est le plus adapté à la sérigraphie. Le point rond n'est pas conseillé. Le point carré est interdit.

## 4. Densité du film :

La densité du film exprime la saturation de l'émulsion noire sur le typon. Elle doit être supérieure à 3,0. Lors d'une valeur plus faible, les points ne sont pas noirs, mais gris et ils ne sont pas opaques.

### **5. Orientation de l'émulsion sur le film (typon).**

Pour la sérigraphie, l'émulsion sur typon doit se faire du côté lisible. C'est en effet de ce côté que le typon est appliqué sur le patron sérigraphique afin qu'il y ait, lors de la copie dans l'unité de pose, un transfert parfait du motif.

### **Zone imprimable :**

Les zones d'impression pour les différents types de support sont indiquées sur les images 1 à 6.

<u>Type de support</u>	<u>Diamètre minimum</u>	<u>Diamètre maximum</u>	<u>Interruption</u>
CD	19 mm	118 mm	24-26 mm
CD 8 cm	19 mm	78 mm	24-26 mm
Carte de visite	19 mm	dépassement minimum 2 mm	24-26 mm
DVD 5	19 mm	118 mm	-
DVD 9	19 mm	118 mm	-
DVD 10 (page 2)	19 mm	43 mm	-

Pour l'impression, il est bon de n'utiliser que la zone recouverte par une couche réfléchissante (Fig. 1 - Type A). En effet, ce n'est que sur cette zone qu'il est possible d'obtenir la meilleure qualité d'impression et la meilleure constance de couleurs.

Lors d'une impression jusqu'au centre du disque (Fig. 2 - Type B), il est nécessaire de compter, sur la partie non métallisée du CD, avec un changement de ton de la couleur du motif. Pour minimaliser cette variation de couleur, nous conseillons d'utiliser un fond blanc.

L'impression de carte de visite (Fig. 3 et 4) doit dépasser les dimensions de la carte d'au moins 2 mm.

### **ATTENTION !**

**Lors d'une impression jusqu'au centre, le motif est interrompu par un anneau de diamètre 24 à 26 mm qui est une zone non imprimable. Les typons doivent être fournis en prenant compte de cette zone!! Lors de l'impression de cette zone, des variations de couleurs et des interruptions aléatoires d'impression peuvent apparaître.**

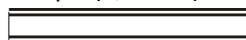
**Avertissement :**

Il y a une variation de couleurs à l'interface des surfaces métallisées et non métallisées (diamètre de 36 ou 38 mm). Pour minimaliser cette variation, nous conseillons d'utiliser comme fond la couleur blanche.

**7. Épaisseur des traits et taille des caractères minimums :****Pour une couleur**

Taille minimum des caractères pour une impression positive 4 pt. (1,4 mm)

Taille minimum des caractères pour une impression négative 5 pt. (1,8 mm)

Positif	Négatif
<small>ABCDEFGHIJKLMabcdelghijklm</small>	
4 pt. (1,4 mm)	5 pt. (1,8 mm)
	
0,1 mm	0,15 mm

Épaisseur minimum du trait pour une impression positive 0,1 mm ou 0,004"

Épaisseur minimum du trait pour une impression négative 0,15 mm ou

Positif	Négatif
<small>ABCDEFGHIJKLMabcdelghijklm</small>	
4 pt. (1,4 mm)	6 pt. (2,1 mm)
	
0,1 mm	0,2 mm

0,006"

**Pour deux couleurs et plus**

Taille minimum des caractères pour une impression positive 4 pt. (1,4 mm)

Taille minimum des caractères pour une impression négative 6 pt. (2,1 mm)

Épaisseur minimum du trait pour une impression positive 0,1 mm ou 0,004"

Épaisseur minimum du trait pour une impression négative 0,2 mm ou 0,008"

**ATTENTION !**

**Les fontes à empattement doivent remplir les conditions d'épaisseur aussi bien en positif qu'en négatif et ce, même au niveau de la partie la plus étroite de la ligne.**

***Avertissement :** Pour le traitement en studio PAO des typons pour l'impression avec deux couleurs ou plus, il est nécessaire d'entrer les paramètres de chevauchement de couleurs qui permettent d'assurer la qualité de couverture.*

**8. Paramètre de chevauchement des couleurs :**

**0,05 mm** - conseillé

GZ Media, a.s., Tovární 340, 267 12 Loděnice, République tchèque, Tél. : +420 311 673 100, Fax : +420 311 673 498,

[www.gzmedia.eu](http://www.gzmedia.eu), [info@gzmedia.cz](mailto:info@gzmedia.cz)

Les valeurs supérieures à 0,05 mm ne peuvent être conseillées.  
 Pour une valeur de 0 mm, des problèmes de couverture peuvent apparaître et le fond peut transparaître.

## 9. Impression matricielle (half-tone printing)

Finesse de la trame (Screening) : 48 l/cm = 120 lpi  
 Type de points (type of dots) : classiques elliptiques 70/30  
 Étendue de la couverture (Density range) : 15% à 85%

Rotation (Ruling) : 45°

Pour une impression à deux couleurs : 0°  
 45° pour la couleur dominante

Pour une impression à trois couleurs : 0° (ou 90°)  
 30°  
 60°

Pour obtenir de bons résultats d'impression, il est nécessaire de respecter une rotation de 30° entre les couleurs.

## 10. Quadrichromie C, M, Y, K

Trame (Screening) : 48 l/cm = 120 lpi  
 Type de points (type of dots) : classiques elliptiques 70/30  
 Étendue de la couverture (Density range) : 15% à 85%

Rotation (Ruling) : Elle dépend de la couleur qui est dominante. Cette couleur est orientée avec un degré de 45° ou de 135° parce qu'une trame orientée avec ces degrés est moins visible à l'œil nu (moins marquante).

		K Dominant C				
Système		M	Y	K		
90 °	75°	15°	0°	45°		
180°	75°	15°	0°	135°		
		C Dominant				
Système		C	M	Y	K	
90 °	45°	15°	0°	75°	Dans les tons verts et turquoise, Y et C dominant	
180°	135°	75°	0°	15°		
		M Dominant				
Système		C	M	Y	K	
90°	75°	45°	0°	15°	Dans les tons orange, Y et M dominant	
180°	75°	135°	0°	15°		

Le jaune Y n'étant pas une couleur aussi frappante que les autres, sa trame n'a pas un effet aussi perturbateur et il n'est donc par nécessaire de la tourner.

Aucune couleur ne doit se positionner à un angle de 90° par rapport à une autre couleur.

GZ Media, a.s., Tovární 340, 267 12 Loděnice, République tchèque, Tél. : +420 311 673 100, Fax : +420 311 673 498,

[www.gzmedia.eu](http://www.gzmedia.eu), [info@gzmedia.cz](mailto:info@gzmedia.cz)

Avec l'utilisation d'angles différents de ceux indiqués, un effet Moiré peut facilement apparaître.

Si CMYK doit être imprimée sur un fond de couleur blanche, il est nécessaire de fournir son typon en même temps que les autres. Il doit présenter la même conception que les autres typons (masque, suppression de la zone sans impression...)

**Important** : Contrôlez toujours que les films ne forment par un effet moiré entre eux !!!!

Pour atteindre un bon résultat, il est nécessaire de nous fournir un modèle d'impression (Cromalin, Matchprint, Pressmatch, CD modèles etc.). Le modèle d'impression n'est qu'indicatif. Les impressions tel que le Cromalin ont été développées pour la technologie offset. C'est pourquoi, lors de la livraison des impressions, il nous est impossible de garantir la concordance totale des couleurs avec celles de l'impression du CD.

**Avertissement :**

*L'impression matricielle CMYK en sérigraphie est totalement inadaptée si des grandes surfaces de couleurs unies apparaissent sur le motif (par exemple lors de la présence d'une couleur de fond). Nous ne sommes pas capables d'assurer l'homogénéité de la couleur sur toute la surface, ni la conformité des couleurs avec le modèle.*

*Si le motif se compose de 5 couleurs au maximum, nous préférons, en sérigraphie, définir ces couleurs grâce à un nuancier PANTONE ou HKS/K (voir plus bas). Dans un tel cas, veuillez ne pas utiliser la décomposition en C, M, Y, K.*

## **11. Définition des couleurs**

Pour l'impression avec des couleurs directes, nous utilisons le nuancier « PANTONE » Matching System et le système HKS/K. Les impératifs quant aux teintes doivent donc être définies en fonction de ces nuanciers.

Attention ! La constance des couleurs des échantillons est garantie par le fabricant pendant une année. Il est ensuite nécessaire de remplacer l'échantillon par un nouveau.

Les mélanges des couleurs sont proposés par tous les fabricants pour un fond argenté (directement sur CD) et pour une toile de 150 fibres/cm, elles sont évaluées sous la lumière normée D65. Il est donc nécessaire de compter sur le fait que si la teinte obtenue est utilisée sur un CD présentant un fond blanc ou sur un CD présentant un fond doré, il y aura une variation par rapport à la teinte d'origine. Si nous regardons la teinte obtenue sous une lumière différente de celle définie par la norme D65, il peut arriver que la teinte obtenue paraisse plus claire ou plus foncée.

**Avertissement :**

*Une couleur générale ne peut être réclamée (par ex. une couleur selon un modèle, selon une impression etc.). Nous ne pouvons donner aucune garantie sur la précision de la teinte obtenue, ni sur sa reproductibilité (par ex. dans le cas d'une réédition). C'est pourquoi, en cas de demande d'une couleur de « définition générale », nous utilisons la couleur la plus proche du nuancier PANTONE.*

## **12. Marques d'enregistrement**

La préparation de typons pour la fabrication de modèles et le bon lancement de l'impression nécessitent le positionnement des marques d'enregistrement sur les typons. Le positionnement standard des marques est indiqué sur l'image n°3.

Pour l'impression de cartes de visite, un positionnement spécial des marques d'enregistrement est nécessaire (voir images n°3 et 4). De plus, il est nécessaire, pour la coupe automatique, de laisser une



zone non imprimée afin de positionner nos marques nécessaires à l'orientation de l'automate de coupe.

**Avertissement :**

*Ne placer pas d'indications dans la zone d'impression (par ex. pour l'impression de demi-surface), si vous ne souhaitez pas qu'elle soit imprimée sur le CD. Tout ce qui sera dans la zone d'impression sera rapporté sur le CD.*

**13. Identifications des éléments :**

**Chaque typon doit comporter les indications suivantes :** le numéro de commande, le code couleur, les données sur la trame - LPI et angle de rotation, filtre gris neutre dégradé, marques d'enregistrements. Tout ce qui se trouve en dehors de la zone d'impression.

**IMPORTANT !!**

**TOUS LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE À LA FABRICATION (données, éléments pour l'impression des CD/DVD et l'impression du feuillet/livret) DOIT ÊTRE D'UNE QUALITÉ CONVENABLE ET FOURNI EN MÊME TEMPS. AUTREMENT, NOUS NE POUVONS PAS GARANTIR LE RESPECT DU DÉLAI D'EXÉCUTION.**

## **Conditions techniques – offset**

L'impression en offset permet d'imprimer un CD et un DVD dans les types qui sont indiqués dans les annexes suivantes (type A, Type B, DVD9, DVD10 et DVD5 - les deux variantes). Lors de l'impression en offset, il n'est pas possible d'imprimer des cartes de visites avec anneau (la seule possibilité est une carte de visite fabriquée à partir d'un CD de 8 mm).

### **Configuration de la machine :**

- station de sérigraphie (généralement utilisée pour l'impression du fond blanc)
- partie de quadrichromie de la machine - offset, impression en quadrichromie CMYK (la trame est de 175 LPI)
- station de sérigraphie (en cas de besoin, il est possible de l'utiliser pour le vernissage sans couleur avec un vernis brillant/mat ou pour l'impression de couleurs directes PMS)

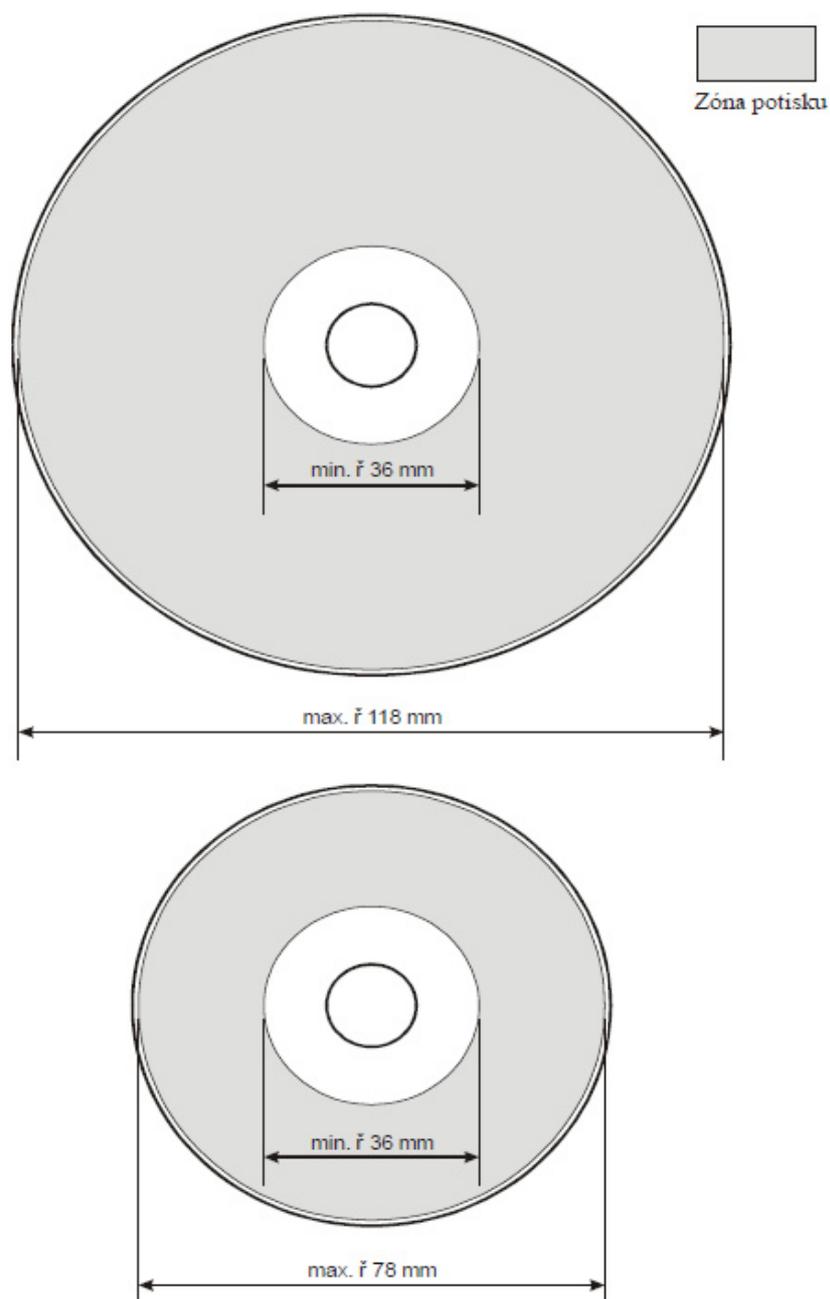
### **Avertissement :**

*L'impression matricielle CMYK est tout à fait inadaptée si des grandes surfaces de couleur unique apparaissent sur le motif. Nous ne sommes pas capables d'assurer l'homogénéité de la couleur sur toute la surface, ni la conformité de couleur avec le modèle. Dans un tel cas, nous conseillons le transfert d'une telle surface en couleurs directes et l'utilisation pour leur impression d'une station de sérigraphie à la sortie de la machine.*



# Spécification pour l'impression de CD - TYPE A

impression conseillée : uniquement pour la partie métallisée -  
Zone d'impression



## Spécification d'impression de CD - TYPE B impression pour les zones métallisées et non métallisées

### Avertissement :

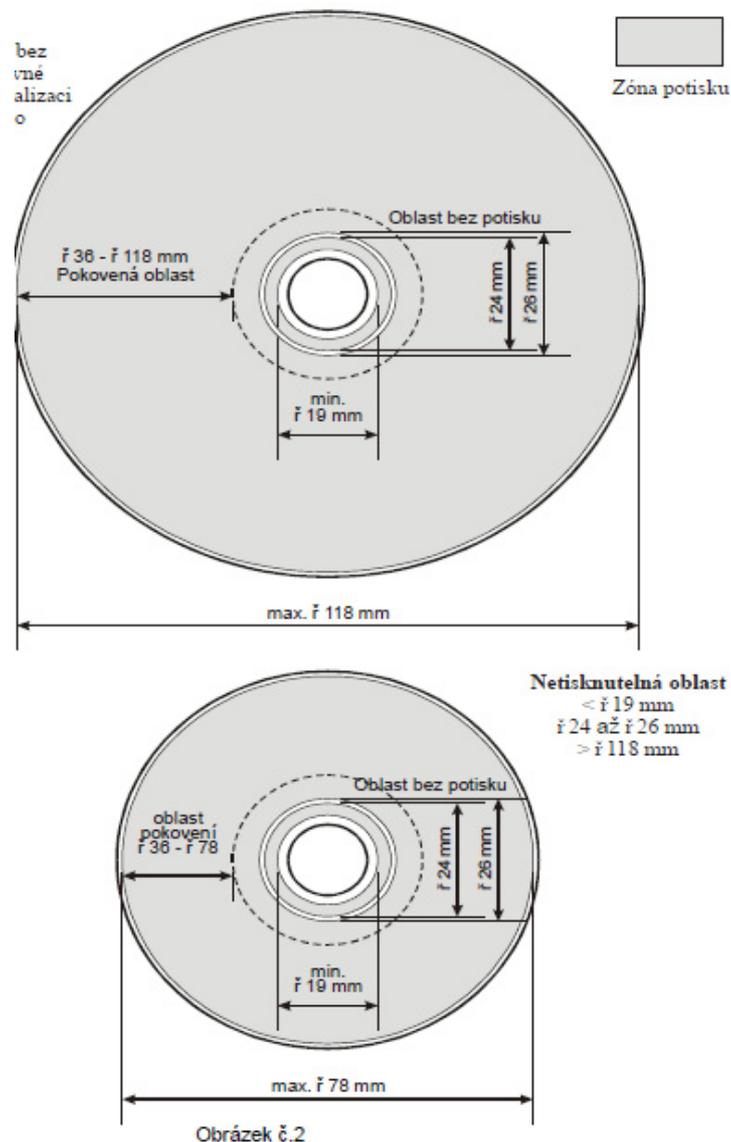
Il y a une différence de couleurs entre les zones avec métallisation et sans métallisation. Pour minimaliser cette différence, nous conseillons d'utiliser un fond blanc.

### Zone non imprimable :

< Ø19 mm

Ø 24 à Ø 26 mm

> Ø 118 mm



Zone métallisée = Pokovená oblast  
 Zone sans impression = Oblast bez potisku  
 Zone d'impression = Zóna potisku  
 Zone non

# Spécification d'impression de grandes cartes de visite CD -

9:33 minutes de musique ou 88 Mo de données

## Important :

Afin de positionner l'impression de manière précise sur la carte de visite, veuillez indiquer le centre de la zone d'impression avec une croix d'enregistrement. Longueur de la ligne 10 mm, épaisseur de 0,1 à 0,2 mm

Marque d'enregistrement = Registrační značka

Zone non imprimée = Čistá zóna

Zone d'impression = Zóna potisku

Fond perdu d'au moins 2 mm = Spadávká

Zone sans impression = Oblast bez potisku

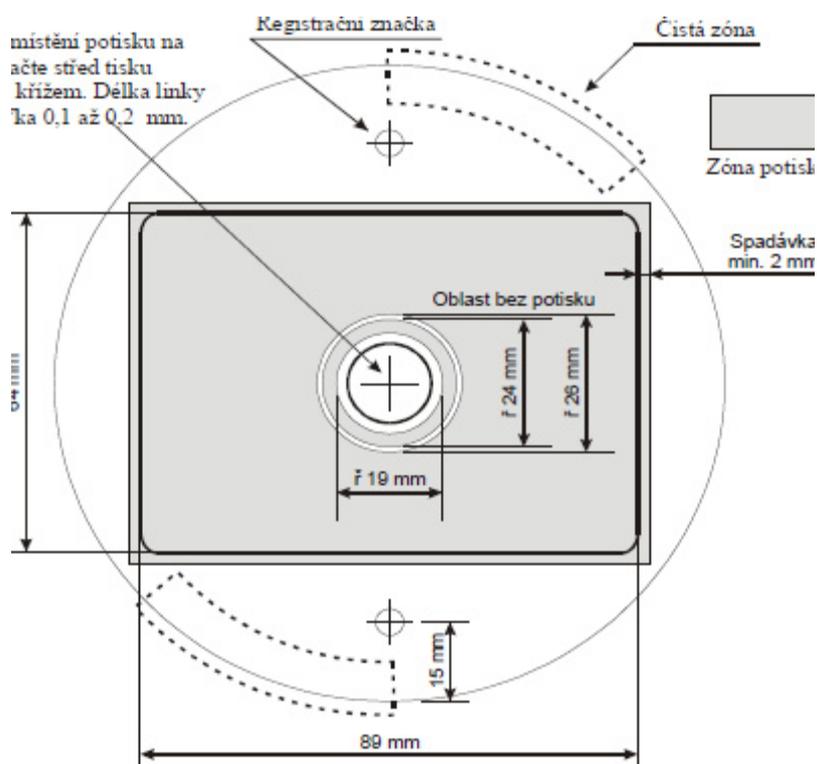


Figure n° 3

## Spécification d'impression de petites cartes de visite CD

2:51 minutes de musique ou 26,3 Mo de données

**Important :**

Afin de positionner l'impression de manière précise sur la carte de visite, veuillez indiquer le centre de la zone d'impression avec une croix d'enregistrement. Longueur de la ligne 10 mm, épaisseur 0,1 à 0,2 mm

Marque d'enregistrement = Registrační značka

Zone non imprimée = Čistá zóna

Zone d'impression = Zóna potisku

Fond perdu d'au moins 2 mm = Spadávka

Zone sans impression = Oblast bez potisku

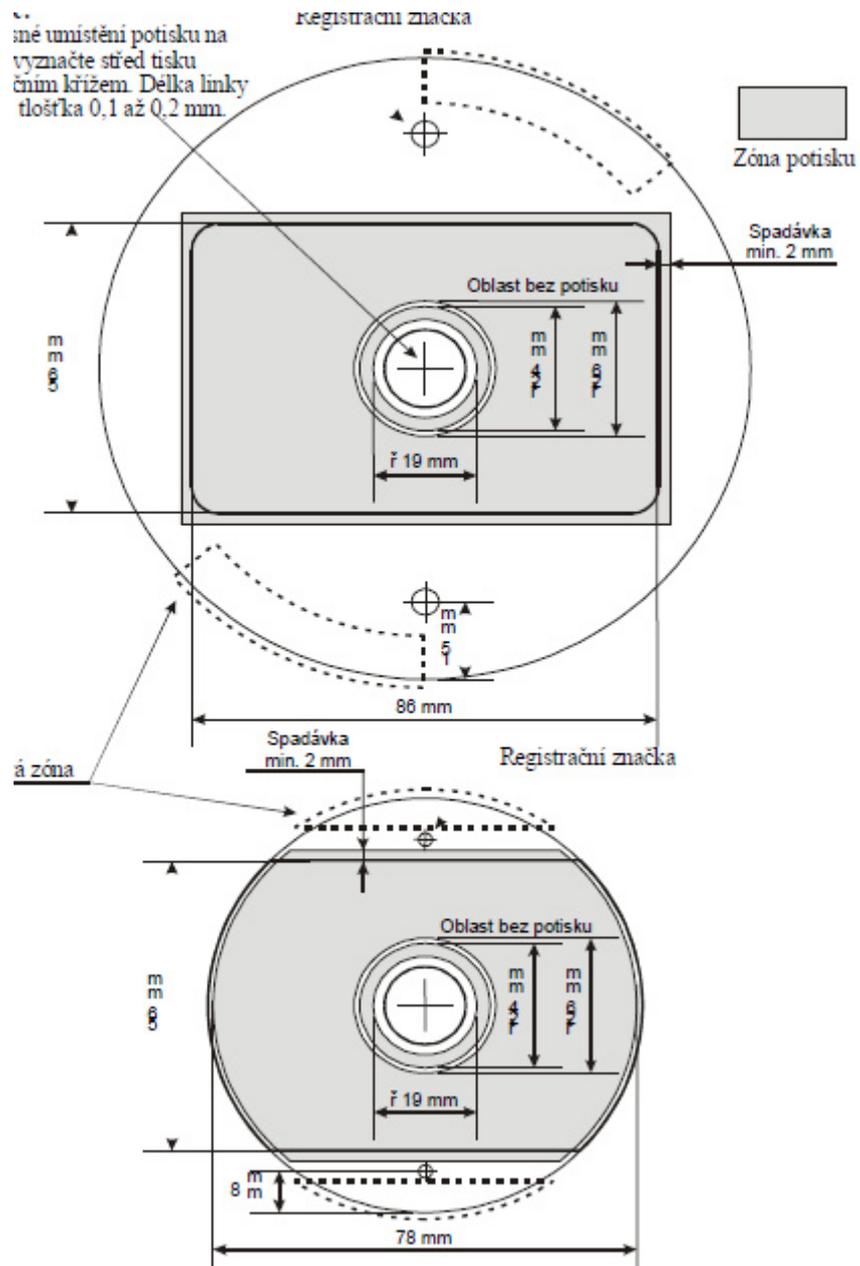
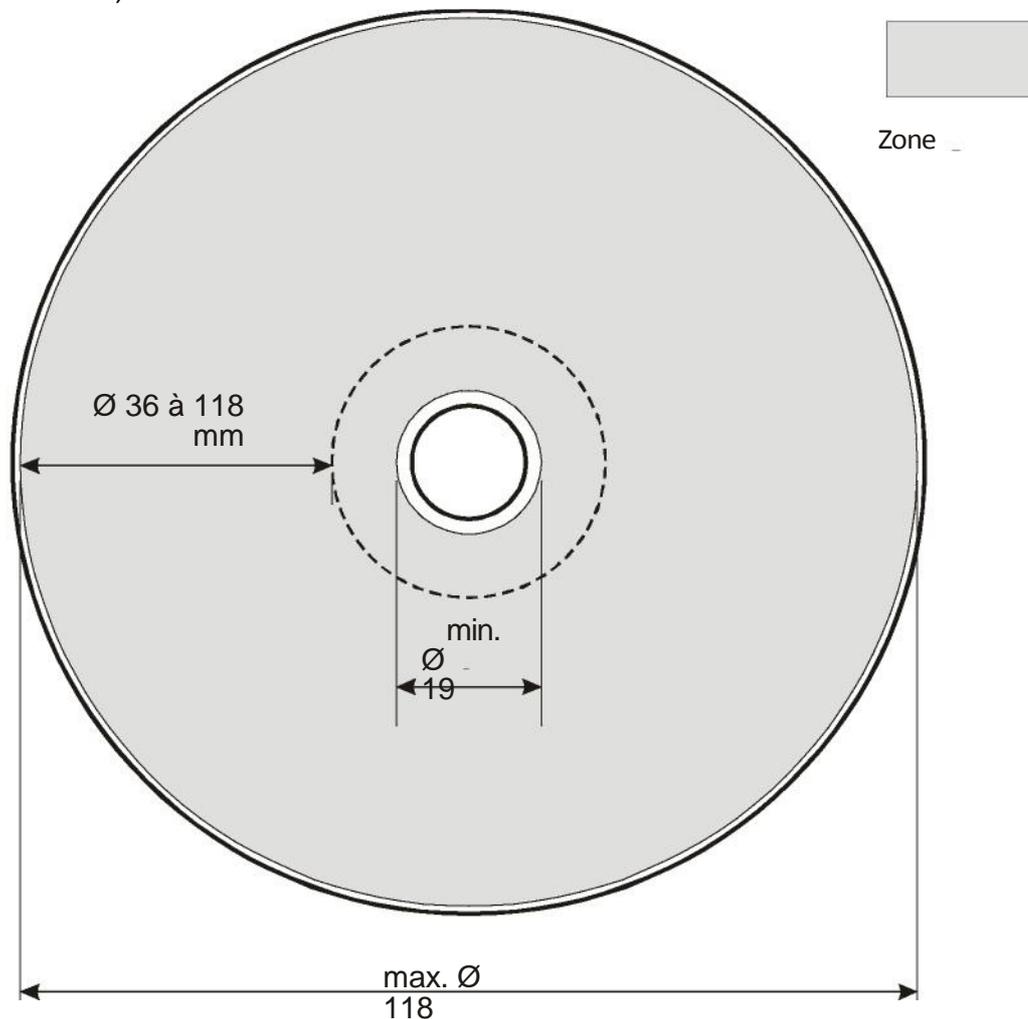


Figure n° 4

## Spécification d'impression : DVD 9

**Avertissement :**

Il y a une différence de couleurs entre les zones avec métallisation et celles sans métallisation. Pour minimaliser cette différence, nous conseillons d'utiliser un fond blanc.



Zone d'impression = Zóna potisku  
Métallisée = Pokovená

Figure n° 5

# Spécification d'impression : DVD 10

## impression uniquement sur le côté 2

### Avertissement :

Il y a une différence de couleur entre les zones avec métallisation et celles sans métallisation. Pour minimaliser cette différence, nous conseillons d'utiliser un fond blanc.

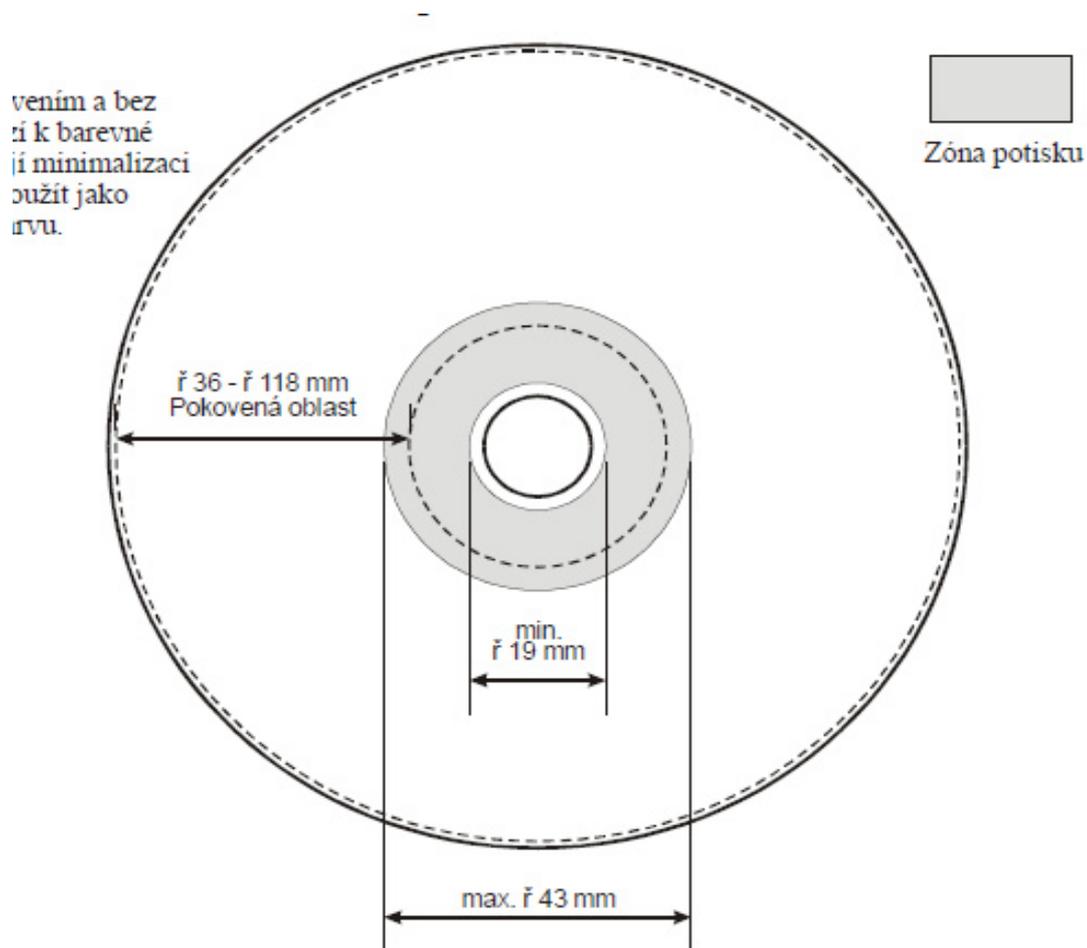


Figure n°6

Zone d'impression = Zóna potisku

Zone métallisée = Pokovená oblast

# Positionnement des marques d'enregistrement

Épaisseur de la ligne des marques d'enregistrement 0,1 mm = Tloušťka linky...0,1mm

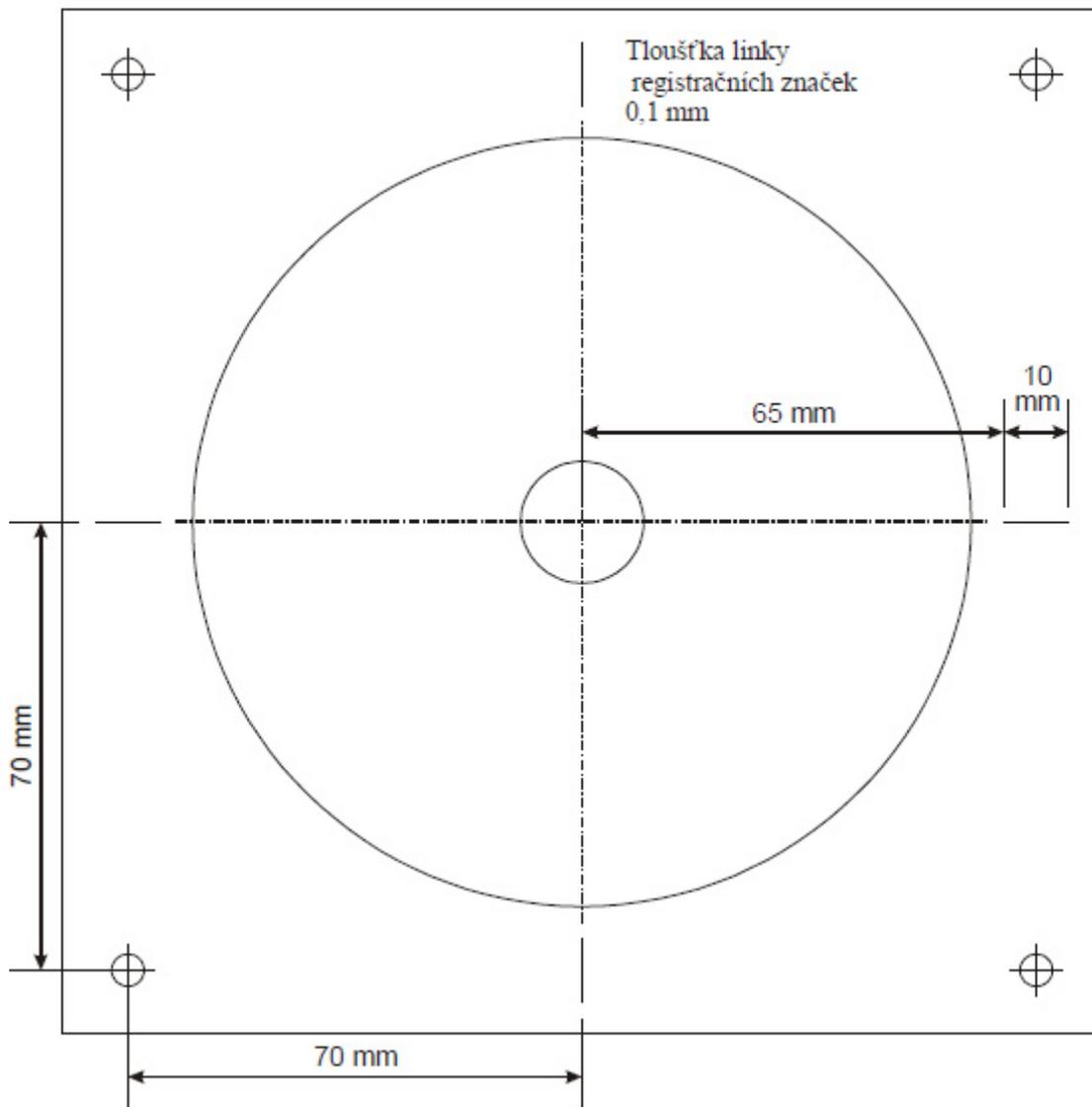


Figure n°7

### IMPRESSION DVD5 - variante 1

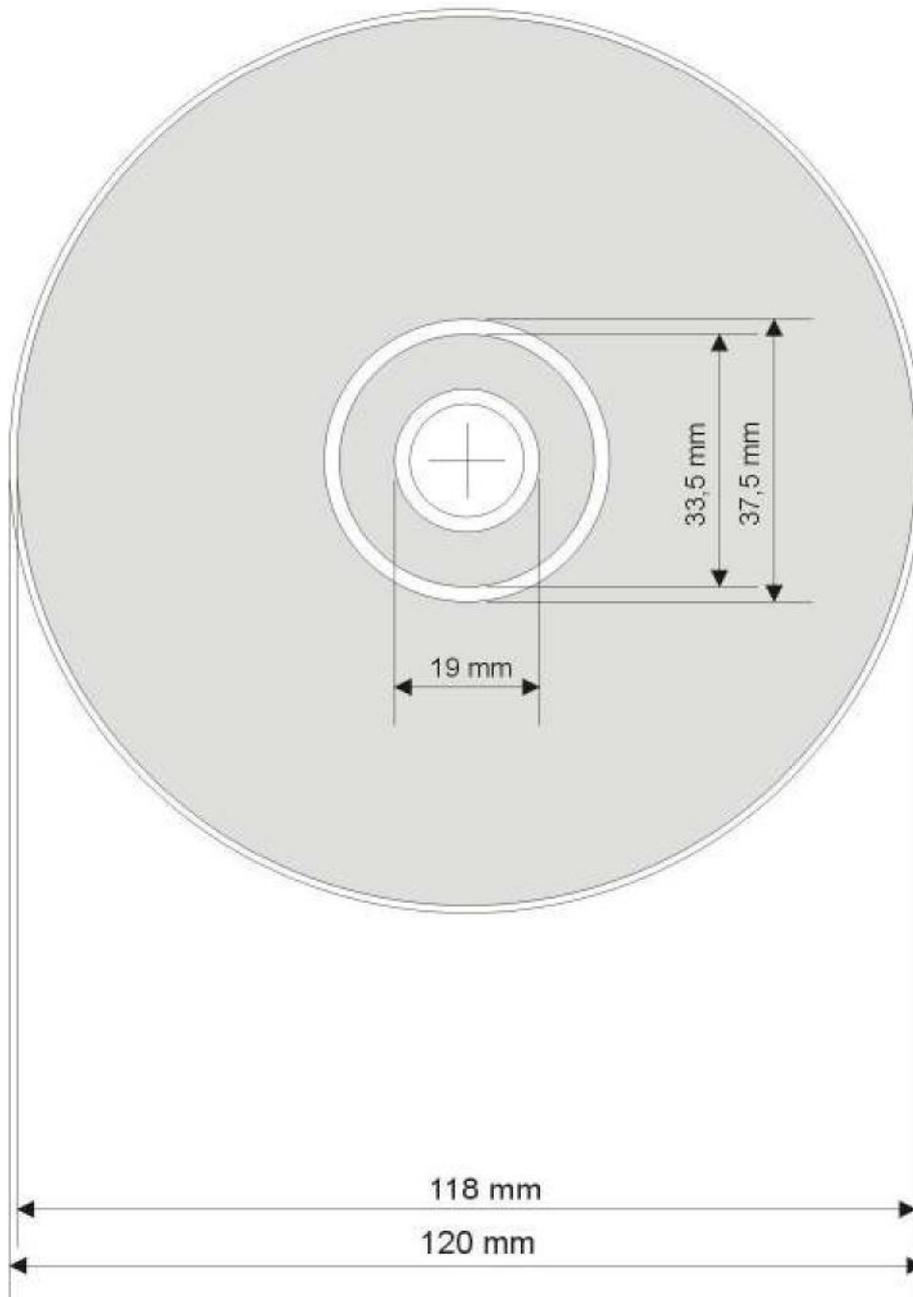


Figure n°8

## IMPRESSION DVD5 - variante 2

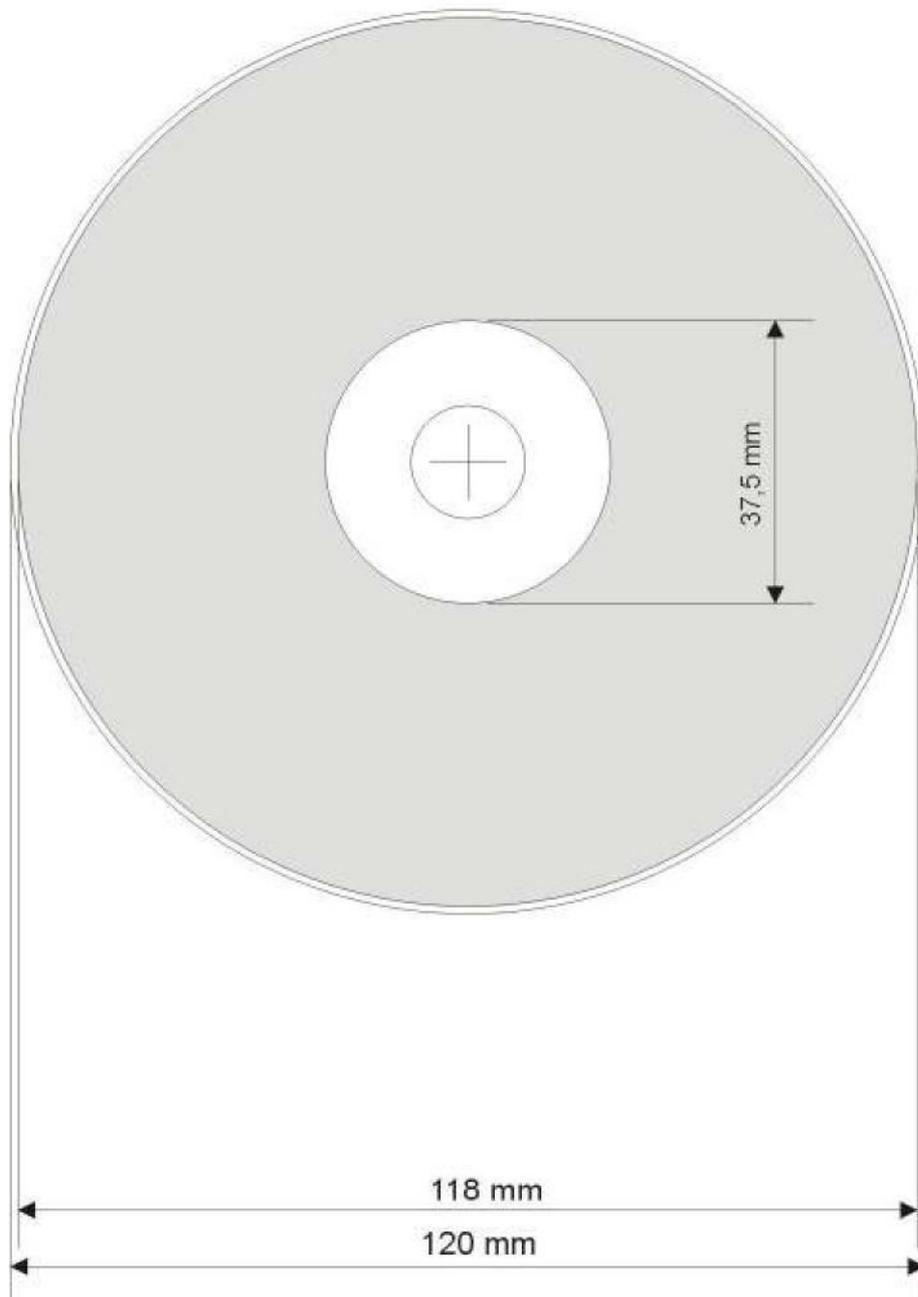


Figure n°9