

---

Norme internationale



7487/3

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

**Traitement de l'information — Échange de données sur  
cartouches à disquette de 130 mm (5,25 in) utilisant un  
enregistrement à modulation de fréquence modifiée à  
7 958 ftprad, 1,9 tpmm (48 tpi), sur les deux faces —  
Partie 3 : Schéma de piste B**

*Information processing — Data interchange on 130 mm (5.25 in) flexible disk cartridge using modified frequency modulation recording at 7 958 ftprad, 1,9 tpmm (48 tpi), on both sides — Part 3 : Track format B*

ISO 7487-3:1986

Deuxième édition — 1986-11-15

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73cfl7ad-020f-474a-8b5c-8ec92ee86f48/iso-7487-3-1986>

---

CDU 681.327.63

Réf. n° : ISO 7487/3-1986 (F)

**Descripteurs** : traitement de l'information, échange d'information, disque magnétique, disque souple, format de piste, disposition, spécification, qualité.

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7487/3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 97 (standards.iteh.ai) *ISO 7487-3-1986*  
*Systemes de traitement de l'information.*

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7487/3-1984), dont elle constitue une révision mineure. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73c117ad-020f-474a-8b5c-8ec92ee86f48/iso-7487-3-1986>

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

## Sommaire

	Page
0 Introduction .....	1
1 Objet et domaine d'application .....	1
2 Conformité .....	1
3 Références .....	1
4 Schéma de pistes .....	1
4.1 Conditions générales .....	1
4.2 Organisation de toutes les pistes après le premier formatage .....	3
5 Représentation codée des données .....	4
5.1 Normes .....	4
5.2 Méthodes de codage .....	4
<b>Annexes</b>	
A Mise en œuvre des octets EDC .....	6
B Procédure et matériel pour le mesurage et l'espacement des transitions de flux .....	7
C Séparateurs de données pour décodage de l'enregistrement à modulation de fréquence modifiée .....	9

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7487-3:1986  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73cf7ad-020f-474a-8b5c-8ec92ee86f48/iso-7487-3-1986>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7487-3:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73cff7ad-020f-474a-8b5c-8ec92ee86f48/iso-7487-3-1986>

# Traitement de l'information — Échange de données sur cartouches à disquette de 130 mm (5,25 in) utilisant un enregistrement à modulation de fréquence modifiée à 7 958 ftprad, 1,9 tpmm (48 tpi), sur les deux faces — Partie 3 : Schéma de piste B

## 0 Introduction

L'ISO 7487 spécifie les caractéristiques des cartouches à disquette de 130 mm (5,25 in), utilisant un enregistrement à modulation de fréquence modifiée (MFM) à 7 958 ftprad, 1,9 tpmm (48 tpi), 40 pistes sur chaque face.

L'ISO 7487/1 spécifie les caractéristiques dimensionnelles, physiques et magnétiques de la cartouche afin de permettre l'interchangeabilité physique entre les systèmes de traitement de l'information.

L'ISO 7487/1 et l'ISO 7487/3, avec le schéma d'étiquetage spécifié dans l'ISO 9293, permettent l'échange de données entre les systèmes de traitement de l'information.

L'ISO 7487/2 spécifie une alternative du schéma de piste pour l'échange de données.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7487 spécifie la qualité des signaux enregistrés, l'organisation et un format de piste à utiliser sur une cartouche à disquette de 130 mm (5,25 in) pour l'échange de données entre les systèmes de traitement de l'information.

NOTE — Les valeurs numériques des systèmes de mesure impérial et/ou SI dans la présente Norme internationale ont pu être arrondies et en conséquence être cohérentes, mais non exactement égales entre elles. L'un ou l'autre système peut être utilisé, mais les deux ne doivent être ni mélangés ni reconvertis. La conception originale de la présente partie de l'ISO 7487 a été faite avec les unités du système impérial.

## 2 Conformité

Une cartouche à disquette est conforme à l'ISO 7487 lorsqu'elle satisfait à toutes les spécifications des parties 1 et 2 ou des parties 1 et 3 de l'ISO 7487.

## 3 Références

ISO 646, *Traitement de l'information — Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information.*

ISO 2022, *Traitement de l'information — Jeux ISO de caractères codés à 7 et à 8 éléments — Techniques d'extension de code.*

ISO 4873, *Traitement de l'information — Code ISO à 8 éléments pour l'échange d'information — Structure et règles de matérialisation.*

ISO 7487, *Traitement de l'information — Échange de données sur cartouches à disquette de 130 mm (5,25 in) utilisant un enregistrement à modulation de fréquence modifiée à 7 958 ftprad, 1,9 tpmm (48 tpi), sur les deux faces —*

*Partie 1 : Caractéristiques dimensionnelles, physiques et magnétiques.*

*Partie 2 : Schéma de piste A.*

ISO 9293, *Traitement de l'information — Volume et structure des fichiers des cartouches à disquette pour l'échange d'information.*<sup>1)</sup>

## 4 Schéma de pistes

### 4.1 Conditions générales

#### 4.1.1 Mode d'enregistrement

Le mode d'enregistrement doit être la modulation de fréquence modifiée (MFM) pour laquelle les conditions sont

- une transition de flux doit être écrite au centre de chaque élément binaire contenant un UN;

1) Actuellement au stade de projet.

b) une transition de flux doit être écrite à chaque limite d'élément entre les éléments binaires consécutifs contenant des ZÉROS.

Des exceptions de ce cas sont définies en 4.1.12.

**4.1.2 Tolérance de position des pistes sur la cartouche à disquette enregistrée**

Les lignes médianes des pistes enregistrées doivent être situées à  $\pm 0,085$  mm (0,003 3 in) max. des positions nominales, dans le cadre des conditions de fonctionnement spécifiées dans l'ISO 7487/1. Cette tolérance correspond à deux fois l'écart-type.

**4.1.3 Angle de décalage d'enregistrement**

Au moment d'écrire ou de lire une transition magnétique, la transition doit présenter un angle de  $0^\circ \pm 18'$  avec le rayon. Cette tolérance correspond à deux fois l'écart-type.

**4.1.4 Densité d'enregistrement**

**4.1.4.1** La densité nominale d'enregistrement doit être de 7 958 ftrad. L'espace nominal des éléments binaires est de 125,7  $\mu$ rad.

**4.1.4.2** La longueur moyenne de l'élément binaire sur une longue période doit être la longueur moyenne de l'élément binaire mesurée sur un secteur avec une tolérance de  $\pm 3,5$  % sur la longueur nominale de l'élément binaire.

**4.1.4.3** La longueur moyenne de l'élément binaire sur une courte période se rapportant à un élément binaire particulier doit être égale à la moyenne des longueurs des huit éléments binaires précédents. Elle doit avoir une tolérance comprise entre  $\pm 8$  % de la longueur moyenne de l'élément binaire sur une longue période.

**4.1.5 Espacement des transitions de flux (voir figure 1)**

L'espace instantané entre les transitions de flux peut varier en fonction du procédé de lecture et d'écriture, de la série d'éléments binaires enregistrés (effets de tassement d'impulsion) et d'autres facteurs. Les positions des transitions correspondent aux positions des crêtes dans le signal lors de la lecture. Les essais devraient être effectués à l'aide d'un amplificateur de lecture détecteur de crête.

**4.1.5.1** L'espacement entre les transitions de flux dans une séquence de UNS doit être compris entre 80 % et 120 % de la longueur moyenne de l'élément binaire mesurée sur une courte période.

**4.1.5.2** L'espacement entre la transition de flux pour UN et celle entre deux ZÉROS qui suivent ou qui précèdent doit être compris entre 130 % et 165 % de la longueur moyenne de l'élément binaire mesurée sur une courte période.

**4.1.5.3** L'espacement entre deux transitions de flux UN entourant un élément binaire ZÉRO doit être compris entre 185 % et 225 % de la longueur moyenne mesurée sur une courte période de l'élément binaire.

**4.1.6 Amplitude moyenne du signal**

Pour chaque face, l'amplitude moyenne du signal sur toute piste non défectueuse (voir ISO 7487/1) de la cartouche à disquette interchangeable ne doit pas être supérieure à 160 % de  $SRA_{1f}$  et pas inférieure à 40 % de  $SRA_{2f}$ .

**4.1.7 Octet**

Un octet est un ensemble de huit positions binaires, identifiées B1 à B8, B8 étant l'élément de plus fort poids et étant enregistré le premier.

Dans chaque position, l'élément binaire est un ZÉRO ou un UN.

**4.1.8 Secteur**

Toutes les pistes sont divisées en 9 secteurs de 512 octets.

**4.1.9 Cylindre**

Une paire de pistes, une sur chaque face du disque, portant le même numéro de piste.

**4.1.10 Numéro de cylindre**

Le numéro d'un cylindre doit être un numéro à deux chiffres identique au numéro des pistes du cylindre.

**4.1.11 Capacité d'une piste**

La capacité d'une piste doit être de 4 608 octets.

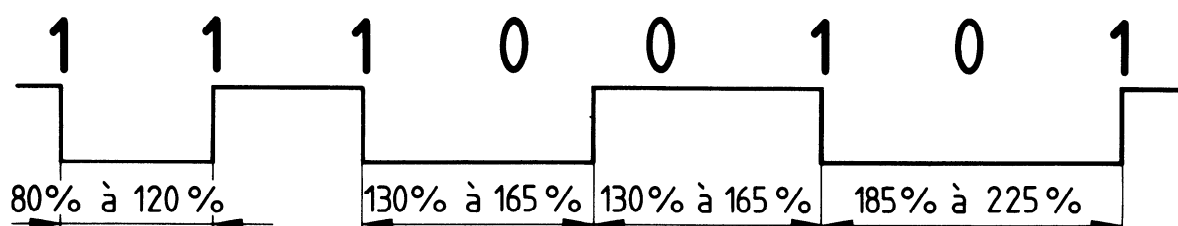


Figure 1

**4.1.12 Notation hexadécimale**

La notation hexadécimale est utilisée pour spécifier les octets suivants :

(00) pour (B8 à B1) = 00000000

(01) pour (B8 à B1) = 00000001

(4E) pour (B8 à B1) = 01001110

(FE) pour (B8 à B1) = 11111110

(FB) pour (B8 à B1) = 11111011

(F8) pour (B8 à B1) = 11111000

(A1)\* pour (B8 à B1) = 10100001

dans (A1)\* la transition limite entre B3 et B4 est manquante.

**4.1.13 Caractères de détection des erreurs (EDC)**

Les deux octets EDC sont calculés par un circuit à décalage série des éléments binaires correspondants définis ensuite pour chaque partie de la piste, à travers un registre à décalage à 9 éléments binaires décrits par

$$X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$$

(Voir également l'annexe A.)

**4.2 Organisation de toutes les pistes après le premier formatage**

Après le premier formatage, chaque piste doit comprendre 16 secteurs utilisables. L'organisation de chaque piste doit être comme indiqué à la figure 2.

Pendant le formatage, la vitesse de rotation du disque, moyenne faite d'index à index, doit être de  $300 \pm 6$  tr/min.

**4.2.1 Intervalle d'index**

À la densité nominale, cette zone doit comprendre 32 octets au moins et 146 octets au plus, leur contenu n'étant pas spécifié; sauf qu'il n'y a pas d'octet (A1)\*.

L'écriture de l'intervalle d'index commence dès que l'index est détecté. N'importe lequel des 16 premiers octets peut être altéré par la sur-écriture.

**4.2.2 Identificateur de secteur**

Cette zone doit se présenter comme dans le tableau 1.

**4.2.2.1 Marque d'identificateur**

Cette zone doit comprendre 16 octets :

12 octets (00)

3 octets (A1)\*

1 octet (FE)

**4.2.2.2 Identificateur d'adresse**

Cette zone doit comprendre 6 octets.

**4.2.2.2.1 Adresse de piste**

Cette zone doit comprendre 2 octets

a) Numéro du cylindre (C)

Cette zone doit désigner en notation binaire le numéro du cylindre à partir de 00 pour le cylindre extérieur, jusqu'à 39 pour le cylindre intérieur.

b) Numéro de face (Face)

Cette zone doit spécifier la face du disque. Sur la face 0, ce numéro doit être (00) pour toutes les pistes. Sur la face 1, ce numéro doit être (01) pour toutes les pistes.

Tableau 1

Identificateur de secteur								
Marque d'identificateur			Identificateur d'adresse					
12 octets (00)	3 octets (A1)*	1 octet (FE)	Adresse de la piste		S	1 octet (02)	EDC	
			C 1 octet	Face 1 octet (00) ou (01)	1 octet		2 octets	

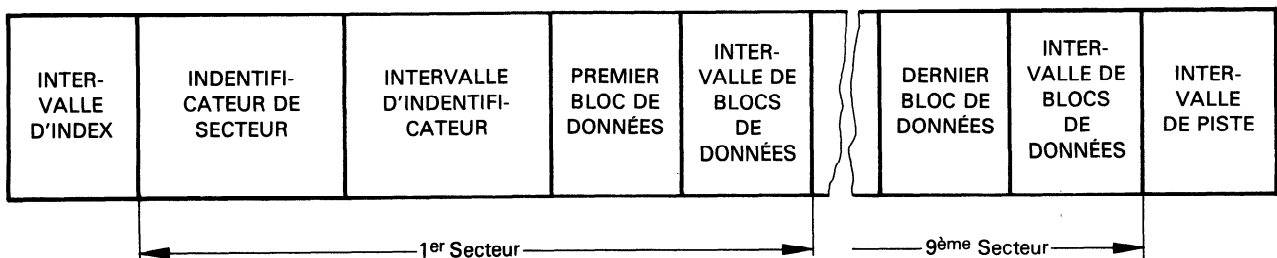


Figure 2

**4.2.2.2 Numéro de secteur S**

Le troisième octet doit spécifier en notation binaire le numéro de secteur, de 01 pour le premier secteur, jusqu'à 16 pour le dernier secteur.

Les secteurs peuvent être enregistrés dans n'importe quel ordre de leurs numéros.

1, 2, 3 ... 15, 16.

**4.2.2.3 4<sup>ème</sup> octet**

Le 4<sup>ème</sup> octet doit toujours être un octet (02).

**4.2.2.4 EDC**

Ces deux octets doivent être générés comme il a été précisé en 4.1.13 avec les octets de l'identificateur de secteur en commençant par l'octet (A1)\* (voir 4.2.2.1) de la marque de l'identificateur et en terminant par le 4<sup>ème</sup> octet (voir 4.2.2.3) figurant à l'adresse du secteur.

Si l'EDC est incorrect, alors le secteur est défectueux. L'ISO 9293 spécifie la façon de traiter les secteurs défectueux.

**4.2.3 Intervalle d'identificateur**

Cette zone doit comprendre 22 octets (4E) enregistrés initialement. Ces octets peuvent avoir été altérés par la sur-écriture.

**4.2.4 Bloc de données**

Cette zone doit se présenter comme dans le tableau 2.

**Tableau 2**

Bloc de données				
Marque de données			Zone de données	EDC
12 octets (00)	3 octets (A1)*	1 octet (FB)	512 octets	2 octets

**4.2.4.1 Marque de données**

Cette zone doit comprendre

12 octets (00)

3 octets (A1)\*

1 octet (BF)

**4.2.4.2 Zone de données**

Cette zone doit comprendre 512 octets. Aucune condition implicite n'est requise pour le contenu de cette zone, sauf pour la validité des octets EDC.

**4.2.4.3 EDC**

Ces deux octets doivent être générés comme il a été dit en 4.1.13 avec les octets du bloc de données en commençant par le premier octet (A1)\* de la marque de données (voir 4.2.4.1) en se terminant par le dernier octet de la zone de données (voir 4.2.4.2).

Si l'EDC est incorrect, alors le secteur est défectueux. L'ISO 9293 spécifie la façon de traiter les secteurs défectueux.

**4.2.5 Intervalle de bloc de données**

Cette zone doit comprendre 80 octets (4E) enregistrés initialement. Elle est enregistrée après chaque bloc de données et elle précède l'identificateur du secteur suivant. Après le dernier bloc de données, elle précède l'intervalle de piste.

**4.2.6 Intervalle de piste**

Cette zone doit être placée après l'intervalle de bloc de données du dernier secteur. L'écriture des octets (4E) a lieu jusqu'à la détection de la fenêtre d'index, sauf si celle-ci est détectée pendant l'écriture du dernier intervalle de bloc de données, cas pour lequel il n'y a pas d'intervalle de piste.

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 7487-3-1986  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73cf7ad-020f-474a-8b5c-8ec92ee86f48/iso-7487-3-1986>

**5 Représentation codée des données**

**5.1 Normes**

Le contenu de la zone de données doit être enregistré et interprété conformément aux Normes internationales se rapportant au codage de l'information.

**5.2 Méthodes de codage**

**5.2.1** Si la méthode de codage l'exige, la zone de données doit être considérée comme une suite ordonnée d'octets.

Dans chaque octet les positions des éléments doivent être identifiées par B8 à B1. L'élément binaire de plus haut rang doit être enregistré en position B1. La séquence d'enregistrement doit commencer par le plus haut rang.

Quand les données sont enregistrées selon un code à 8 éléments, les poids binaires des combinaisons des éléments doivent être tels qu'indiqués à la figure 3.

Position de l'élément	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1
Poids binaires	128	64	32	16	8	4	2	1

**Figure 3**



Quand les données sont enregistrées selon un code à 7 éléments, la position de l'élément B8 doit contenir l'élément ZÉRO, les données devant être enregistrées dans les positions binaires B7 à B1, en utilisant les mêmes poids binaires que ceux indiqués à la figure 3.

**5.2.2** Quand la méthode de codage l'exige, la zone des données doit être considérée comme une suite ordonnée de positions d'éléments, chacune contenant un élément.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7487-3:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73cf7ad-020f-474a-8b5c-8ec92ee86f48/iso-7487-3-1986>