
Norme internationale



5654/2

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

**Traitement de l'information — Échange d'information sur
cartouches à disquette de 200 mm (8 in) utilisant un
enregistrement à double fréquence à 13 262 ftprad sur une
face —
Partie 2 : Schéma de piste**

*Information processing — Data interchange on 200 mm (8 in) flexible disk cartridges using two-frequency recording at 13 262
ftprad on one side — Part 2 : Track format*

Première édition — 1982-12-15

CDU 681.327.63

Réf. n° : ISO 5654/2-1982 (F)

Descripteurs : traitement de l'information, échange d'information, mémoire magnétique, disque magnétique, enregistrement magnétique, spécification.

Prix basé sur 7 pages

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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 5654/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 97, *Calculateurs et traitement de l'information*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Roumanie
Allemagne, R. F.	France	Royaume-Uni
Belgique	Italie	Suède
Canada	Japon	Suisse
Cuba	Mexique	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	URSS
Espagne	Pologne	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Sommaire

	Page
0 Introduction	1
1 Objet et domaine d'application	1
2 Références	1
3 Conditions générales d'enregistrement	1
3.1 Mode d'enregistrement	1
3.2 Tolérance sur l'emplacement des pistes des cartouches à disquette enregistrées	1
3.3 Angle de décalage d'enregistrement	1
3.4 Densité d'enregistrement	2
3.5 Espacement des transitions de flux	2
3.6 Amplitude moyenne du signal	2
4 Spécifications générales du schéma	2
4.1 Octet	2
4.2 Secteur	2
4.3 Capacité de données d'une piste	2
4.4 Notation hexadécimale	2
4.5 Caractères de détection d'erreurs (EDC)	2
4.6 Représentation des caractères	2
4.7 Affectation de piste	3
5 Disposition de piste après le premier formatage	3
5.1 Intervalle d'index	3
5.2 Identificateur de secteur	3
5.3 Intervalle d'identificateur	4
5.4 Bloc de données	4
5.5 Intervalle de bloc de données	4
5.6 Intervalle de piste	4

6	Cartouches à disquette interchangeables — Configuration de piste pour les bonnes pistes	4
6.1	Intervalle d'index	4
6.2	Identificateur de secteur	4
6.3	Intervalle d'identificateur	5
6.4	Bloc de données	5
6.5	Intervalle de bloc de données	5
6.6	Intervalle de piste	5
7	Réécriture d'une piste défectueuse	5
7.1	Intervalle d'index	5
7.2	Identificateur de secteur	6
7.3	Intervalle d'identificateur	6
7.4	Bloc de données	6
7.5	Intervalle de bloc de données	6
7.6	Intervalle de piste	6
7.7	Conditions requises pour les pistes défectueuses	6
Annexe	— Mise en œuvre de l'EDC	7

Traitement de l'information — Échange d'information sur cartouches à disquette de 200 mm (8 in) utilisant un enregistrement à double fréquence à 13 262 ftprad sur une face —

Partie 2 : Schéma de piste

0 Introduction

L'ISO 5654 spécifie les caractéristiques des cartouches à disquette de 200 mm (8 in) enregistrées à 13 262 ftprad sur une face, utilisant un enregistrement à double fréquence.

L'ISO 5654/1 spécifie les caractéristiques dimensionnelles, physiques et magnétiques de la cartouche, permettant l'interchangeabilité physique entre les systèmes de traitement de l'information.

Avec le système d'étiquetage spécifié dans l'ISO 7665, l'ISO 5654/1 et l'ISO 5654/2 permettent les échanges de données entre les systèmes de traitement de l'information.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5654 spécifie la qualité du signal enregistré, la disposition des pistes et le schéma de piste à utiliser sur les cartouches à disquette destinées aux échanges de données entre les systèmes de traitement de l'information.

NOTE — Les valeurs numériques du système international et/ou du système impérial de mesure, figurant dans la présente Norme internationale, peuvent être des valeurs arrondies et sont donc consistantes entre elles, sans être toutefois exactement égales. L'un ou l'autre système peut être utilisé, mais les deux ne doivent être ni mélangés, ni reconvertis.

Le projet a été établi à l'origine sur la base du système impérial de mesure.

2 Références

ISO 646, *Traitement de l'information — Jeu de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information.*¹⁾

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 646-1973.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 2022-1973.)

3) Actuellement au stade de projet.

ISO 2022, *Traitement de l'information — Jeux ISO de caractères codés à 7 et à 8 éléments — Techniques d'extension du code.*²⁾

ISO 4873, *Traitement de l'information — Jeu de caractères codés à 8 éléments pour l'échange d'information.*

ISO 7665, *Traitement de l'information — Structure de fichier et étiquetage des cartouches à disquette pour l'échange d'information.*³⁾

3 Conditions générales d'enregistrement

3.1 Mode d'enregistrement

Le mode d'enregistrement est le mode à double fréquence, dans lequel le début de chaque élément binaire est une transition de flux d'horloge. Le UN est représenté par une transition de flux entre deux transitions de flux d'horloge.

3.2 Tolérance sur l'emplacement des pistes des cartouches à disquette enregistrées

Les lignes médianes des pistes enregistrées doivent être situées à $\pm 0,085$ mm (0,003 3 in) au plus des positions nominales, lorsqu'elles sont mesurées dans les conditions d'essai. Cette tolérance correspond au double de l'écart type.

3.3 Angle de décalage d'enregistrement

Au moment d'écrire ou de lire une transition magnétique, la transition peut avoir un angle de $0^\circ \pm 18'$ avec le rayon. Cette tolérance correspond au double de l'écart type.

3.4 Densité d'enregistrement

3.4.1 La densité nominale d'enregistrement doit être de 13 262 transitions de flux par radian. L'espacement nominal résultant entre deux transitions de flux d'horloge, longueur nominale d'élément binaire, est de 151 microradians.

3.4.2 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 $\pm 3\%$ sur la longueur nominale de l'élément binaire.

NOTE — Il est reconnu qu'aux fréquences extrêmes d'alimentation que l'on peut rencontrer dans certaines installations, la tolérance peut être de $\pm 5\%$, à titre exceptionnel, auquel cas l'échange d'information demeure possible pour autant que le formatage de la cartouche et l'écriture ultérieure des données n'aient pas été effectuées à des valeurs extrêmes opposées de cette fourchette.

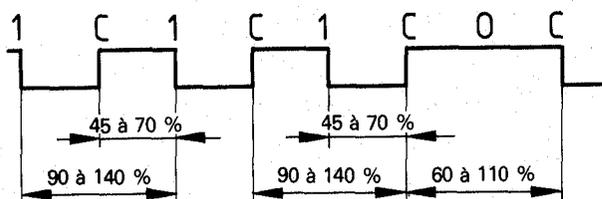
3.4.3 La longueur moyenne de l'élément binaire sur une courte période se rapportant à un élément binaire particulier doit être égale à la moyenne des longueurs des huit éléments binaires précédents. Elle doit avoir une tolérance comprise entre $\pm 8\%$ de la longueur moyenne de l'élément binaire sur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

3.5 Espacement des transitions de flux

3.5.1 L'espacement entre deux transitions de flux d'horloge entourant une transition de flux, ou entre deux transitions de flux entourant une transition de flux d'horloge doit être compris entre 90 % et 140 % de la longueur nominale de l'élément binaire.

3.5.2 L'espacement entre deux transitions de flux d'horloge n'entourant pas une transition de flux, ou entre deux transitions de flux entourant une transition de flux d'horloge manquante, doit être compris entre 60 % et 110 % de la longueur nominale de l'élément binaire.

3.5.3 L'espacement entre une transition de flux et la transition de flux d'horloge précédente (lorsqu'elle existe), ou entre une transition de flux d'horloge et la transition de flux précédente (lorsqu'elle existe) doit être compris entre 45 % et 70 % de la longueur nominale de l'élément binaire.



3.6 Amplitude moyenne du signal

L'amplitude moyenne du signal sur toute piste non défectueuse (voir partie 1) de la disquette interchangeable ne doit pas être supérieure à 160 % de l'amplitude de référence normalisée pour la piste 00, ni inférieure à 40 % de l'amplitude de référence normalisée pour la piste 76. La moyenne doit être établie sur l'ensemble de la piste.

4 Spécifications générales du schéma

4.1 Octet

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

Dans chaque position, l'élément binaire doit être soit ZÉRO, soit UN.

4.2 Secteur

Chaque piste doit être divisée en 26 secteurs.

4.3 Capacité de données d'une piste

La capacité de données d'une piste doit être de 3 328 octets.

4.4 Notation hexadécimale

La notation hexadécimale doit être utilisée pour désigner les octets suivants :

(00) (de B8 à B1) = 00000000

(FF) (de B8 à B1) = 11111111

(FC)* (de B8 à B1) = 11111100

lorsqu'il n'y a pas de transitions d'horloge pour B6 et B4;

(FE)* (de B8 à B1) = 11111110

lorsqu'il n'y a pas de transitions d'horloge pour B6, B5 et B4;

(FB)* (de B8 à B1) = 11111011

lorsqu'il n'y a pas de transitions d'horloge pour B6, B5 et B4;

(F8)* (de B8 à B1) = 11111000

lorsqu'il n'y a pas de transitions d'horloge pour B6, B5 et B4;

4.5 Caractères de détection d'erreurs (EDC)

Les deux octets EDC sont formés par le déplacement, en série, des éléments binaires appropriés, spécifié ultérieurement pour chaque partie de la piste, dans un registre à décalage bouclé de 16 éléments binaires utilisant le polynôme générateur :

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

(Voir également l'annexe.)

4.6 Représentation des caractères

Les caractères doivent être représentés par le jeu de caractères codés à 7 éléments (ISO 646) et, si nécessaire, par ses extensions à 7 ou 8 éléments (ISO 2022) ou par le jeu de caractères codés à 8 éléments (ISO 4873).

Chaque caractère codé à 7 éléments doit être enregistré dans des positions binaires B7 à B1 d'un octet; la position binaire B8 doit comporter l'élément ZÉRO.

La relation doit être la suivante :

Éléments binaires de la combinaison à 7 éléments	0	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
Positions des éléments binaires dans l'octet	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1

Chaque caractère codé à 8 éléments doit être enregistré dans les positions d'éléments binaires B8 à B1 d'un octet.

La relation doit être la suivante :

Éléments binaires de la combinaison à 8 éléments	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
Positions des éléments binaires dans l'octet	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1

4.7 Affectation de piste

La piste 00 est utilisée uniquement pour les étiquettes. Des 76 pistes restantes, 74 pistes seulement peuvent être utilisées pour l'enregistrement des données, laissant la possibilité d'une ou deux pistes défectueuses.

5 Disposition de piste après le premier formatage

Après le premier formatage, la disposition de piste doit être la suivante :



5.1 Intervalle d'index

Cette zone doit comprendre 73 octets comme suit :

40 octets (FF), 6 octets (00), 1 octet (FC)*, 26 octets (FF)

L'écriture de l'intervalle d'index débute lorsque l'index est détecté. L'un des 20 premiers octets peut être mal défini à la suite d'une superposition d'écriture.

5.2 Identificateur de secteur

Cette zone doit se présenter comme suit :

Marque d'identificateur		Identificateur d'adresse				
6 octets (00)	1 octet (FE)*	T	2 ^e octet	S	4 ^e octet	EDC
		1 octet	1 octet (00)	1 octet	1 octet (00)	2 octets

5.2.1 Marque d'identificateur

Cette zone doit comprendre 7 octets :

6 octets (00)

1 octet (FE)*

5.2.2 Identificateur d'adresse

Cette zone doit comprendre 6 octets.

5.2.2.1 Adresse de piste (T)

L'adresse de piste est le premier octet de l'identificateur d'adresse. Il doit représenter, en notation binaire, l'adresse de piste, de 00 pour la piste la plus extérieure, à 76 pour la piste la plus intérieure.

5.2.2.2 Deuxième octet de l'identificateur d'adresse

Le deuxième octet doit toujours être un octet (00).

5.2.2.3 Numéro de secteur (S)

Le troisième octet doit représenter, en notation binaire, le numéro de secteur, allant de 01 pour le premier secteur à 26 pour le dernier secteur.

Les 26 secteurs doivent être enregistrés dans l'ordre naturel :

1, 2, 3,, 25, 26.

5.2.2.4 Quatrième octet de l'identificateur d'adresse

Le quatrième octet doit toujours être un octet (00).

5.2.2.5 EDC

Ces deux octets doivent être calculés comme définis en 4.5 en utilisant les octets de l'identificateur de secteur débutant par l'octet (FE)* de la marque d'identificateur (5.2.1), et en terminant par le quatrième octet (5.2.2.4) de l'identificateur d'adresse.

5.3 Intervalle d'identificateur

Cette zone doit comprendre 11 octets (FF) enregistrés initialement.

5.4 Bloc de données

Cette zone doit se présenter comme suit :

Marque de données		Zone de données	EDC
6 octets (00)	1 octet (FB)*	128 octets	2 octets

5.4.1 Marque de données

Cette zone doit comprendre :

6 octets (00)

1 octet (FB)*

5.4.2 Zone de données

Cette zone doit comprendre 128 octets. Aucune spécification n'est requise, à part l'EDC exact, pour le contenu de cette zone (voir également 6.4.2).

5.4.3 EDC

Ces deux octets doivent être calculés comme défini en 4.5, en utilisant les octets du bloc de données, et commençant par le septième octet de la marque de données (voir 5.4.1), et terminant par le dernier octet de la zone de données (voir 5.4.2).

5.5 Intervalle de bloc de données

Cet intervalle doit comprendre 27 octets (FF) enregistrés initialement. Il est enregistré après chaque bloc de données, et précède l'identificateur de secteur suivant. Après le dernier bloc de données, il précède l'intervalle de piste.

5.6 Intervalle de piste

Cet intervalle doit suivre celui du bloc de données du 26^{ème} secteur. À la densité nominale, il doit comprendre 247 octets (FF). Le marquage de l'intervalle de piste a lieu jusqu'à ce que le trou d'index soit détecté, à moins qu'il n'ait été détecté pendant l'enregistrement du dernier intervalle de blocs de données; dans ce cas, il n'y aura pas d'intervalle de pistes.

6 Cartouches à disquette interchangeables — Configuration de piste pour les bonnes pistes

6.1 Intervalle d'index

Description : voir 5.1.

6.2 Identificateur de secteur

6.2.1 Marque d'identificateur

Description : voir 5.2.1.

6.2.2 Identificateur d'adresse

Cette zone doit comprendre 6 octets.

6.2.2.1 Adresse de piste (T)

L'adresse de piste est le premier octet de l'identificateur d'adresse. Il doit représenter, en notation binaire, l'adresse de piste, de 00 pour la piste extérieure à 76 pour la piste intérieure.

— S'il n'y a aucune piste défectueuse, l'adresse de piste est identique au numéro de piste;

— S'il y a une ou deux pistes défectueuses, on omet l'adresse de piste de la piste défectueuse, et la numérotation d'adresse de piste continue dans l'ordre, avec la bonne piste suivante. Dans ce cas, l'adresse de piste diffère par 1 (ou 2) du numéro de piste.

6.2.2.2 Deuxième octet de l'identificateur d'adresse

Description : voir 5.2.2.2.

6.2.2.3 Numéro de secteur (S)

Le troisième octet doit représenter, en notation binaire, le numéro de secteur, allant de 01 pour le premier secteur à 26 pour le dernier secteur.

NOTES

1 Chaque colonne du tableau ci-dessous est désignée par un numéro à deux chiffres allant de 01 à 13. L'ISO 7665 spécifie une zone appelée «indicateur de l'ordre des secteurs» dans les positions 77 et 78 de l'étiquette Vol. 1, où doit figurer le numéro à deux chiffres indiquant l'ordre dans lequel les secteurs sont enregistrés.

2 Dans le tableau, les numéros de secteur sont donnés verticalement dans l'ordre où ils se succèdent sur la piste. Par exemple, dans l'ordre 08, le premier secteur de la piste porte le numéro de secteur 01, le suivant porte le numéro de secteur 09, le troisième porte le numéro 17, et ainsi de suite jusqu'au vingt-sixième secteur qui porte le numéro 24.

Tableau — Séquence des numéros de secteur sur la piste

Position du secteur sur la piste	Indicateur de l'ordre des secteurs												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
	Séquence des numéros de secteur												
1 ^{er}	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
2 ^e	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
3 ^e	03	05	07	09	11	13	15	17	19	21	23	25	02
4 ^e	04	07	10	13	16	19	22	25	02	02	02	02	15
5 ^e	05	09	13	17	21	25	02	02	11	12	13	14	03
6 ^e	06	11	16	21	26	02	09	10	20	22	24	26	16
7 ^e	07	13	19	25	02	08	16	18	03	03	03	03	04
8 ^e	08	15	22	02	07	14	23	26	12	13	14	15	17
9 ^e	09	17	25	06	12	20	03	03	21	23	25	04	05
10 ^e	10	19	02	10	17	26	10	11	04	04	04	16	18
11 ^e	11	21	05	14	22	03	17	19	13	14	15	05	06
12 ^e	12	23	08	18	03	09	24	04	22	24	26	17	19
13 ^e	13	25	11	22	08	15	04	12	05	05	05	06	07
14 ^e	14	02	14	26	13	21	11	20	14	15	16	18	20
15 ^e	15	04	17	03	18	04	18	05	23	25	06	07	08
16 ^e	16	06	20	07	23	10	25	13	06	06	17	19	21
17 ^e	17	08	23	11	04	16	05	21	15	16	07	08	09
18 ^e	18	10	26	15	09	22	12	06	24	26	18	20	22
19 ^e	19	12	03	19	14	05	19	14	07	07	08	09	10
20 ^e	20	14	06	23	19	11	26	22	16	17	19	21	23
21 ^e	21	16	09	04	24	17	06	07	25	08	09	10	11
22 ^e	22	18	12	08	05	23	13	15	08	18	20	22	24
23 ^e	23	20	15	12	10	06	20	23	17	09	10	11	12
24 ^e	24	22	18	16	15	12	07	08	26	19	21	23	25
25 ^e	25	24	21	20	20	18	14	16	09	10	11	12	13
26 ^e	26	26	24	24	25	24	21	24	18	20	22	24	26

NOTE — Les secteurs étant enregistrés dans l'ordre naturel après le premier formatage, l'emploi des 12 autres séquences possibles nécessite un nouveau formatage.

6.2.2.4 Quatrième octet de l'identificateur d'adresse

Description : voir 5.2.2.4.

6.2.2.5 EDC

Description : voir 5.2.2.5.

6.3 Intervalle d'identificateur

Cet intervalle doit initialement comprendre 11 octets (FF). Ces octets peuvent, par la suite, être mal définis du fait d'une superposition d'écriture.

6.4 Bloc de données

6.4.1 Marque de données

Cette zone doit comprendre :

- 6 octets (00)
- 1 octet

Le septième octet doit se présenter comme suit :

(FB)* indiquant que les données sont valables et que l'on peut lire l'ensemble du champ de données;

(F8)* indiquant que seul le premier octet du champ de données doit être lu et interprété selon l'ISO 7665.

6.4.2 Zone de données

Cette zone doit comprendre 128 octets. Si elle comprend moins de 128 octets de données, les positions restantes doivent être remplies par des octets (00).

Les zones de données de la piste 00 sont réservées pour le système d'exploitation, y compris l'étiquetage.

6.4.3 EDC

Description : voir 5.4.3.

Si le septième octet de la marque de données est (F8)*, et que le premier caractère de la zone de données est, soit la lettre majuscule F soit un POINT, l'EDC peut être ou ne pas être exact, étant donné que le secteur contient une zone défectueuse. Si le premier caractère est la lettre majuscule D, l'EDC doit alors être exact.

Sur la piste 00, seule la lettre majuscule D est admise.

6.5 Intervalle de bloc de données

Cet intervalle est enregistré après chaque bloc de données et précède l'identificateur de secteur suivant. Après le dernier bloc de données, il précède l'intervalle de piste.

Il comprend initialement 27 octets (FF). Ces octets peuvent ensuite être mal définis du fait d'une superposition d'écriture.

6.6 Intervalle de piste

Description : voir 5.6.

7 Réécriture d'une piste défectueuse

7.1 Intervalle d'index

Cette zone devrait comprendre 73 octets (FF).

7.2 Identificateur de secteur

Cette zone devrait comprendre une marque d'identificateur et un identificateur d'adresses.

7.2.1 Marque d'identificateur

Cette zone devrait comprendre 7 octets :

- 6 octets (00)
- 1 octet (FE)*

7.2.2 Identificateur d'adresses

Cette zone devrait comprendre 6 octets :

- 4 octets (FF)
- 2 octets EDC.

Ces deux octets EDC devront être calculés comme défini en 4.5 en utilisant les octets de l'identificateur de secteur, commençant par l'octet (FE)* (voir 7.2.1) de la marque d'identificateur et se terminant par les 4 octets (FF) indiqués ci-dessus.

7.3 Intervalle d'identificateur

Cet intervalle devrait comprendre 11 octets (FF).

7.4 Bloc de données

Cette zone devrait comprendre 137 octets (FF).

7.5 Intervalle de bloc de données

Cet intervalle devrait comprendre 27 octets (FF).

7.6 Intervalle de piste

Description : voir 5.6.

7.7 Conditions requises pour les pistes défectueuses

L'un au moins des identificateurs de secteur d'une piste défectueuse doit avoir le contenu spécifié en 7.2. Si cette condition n'est pas remplie, la cartouche est hors norme. Toutes les autres zones d'une telle piste peuvent être mal définies.