
Norme internationale



1831

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

Spécifications d'impression des caractères pour reconnaissance optique

Printing specifications for optical character recognition

Première édition — 1980-10-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1831:1980](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-912f3604b64a/iso-1831-1980>

CDU 681.327.5.048

Réf. n° : ISO 1831-1980 (F)

Descripteurs : traitement de l'information, impression, caractère optique, reconnaissance de caractères, reconnaissance optique, papier pour impression, spécification, dimension, lisibilité, mesurage.

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 1831 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 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 1831:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-912f3604b64a/iso-1831-1980)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-912f3604b64a/iso-1831-1980>

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Pologne
Allemagne, R. F.	Irlande	Roumanie
Australie	Italie	Suède
Belgique	Japon	Suisse
Espagne	Mexique	Tchécoslovaquie
Finlande	Pays-Bas	URSS

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée pour des raisons techniques :

Canada
Royaume-Uni
USA

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 1831-1971, dont elle constitue une révision technique.

Sommaire

Page

0	Introduction	1
0.1	Interprétation de la présente Norme internationale	1
0.2	Utilisation de la présente Norme internationale	1
0.3	Annexes	2
1	Objet et domaine d'application	2
2	Références	2
3	Caractéristiques spectrales	2
3.1	Généralités	2
3.2	Bandes spectrales	2
4	Spécification du papier pour reconnaissance optique des caractères (ROC)	2
4.1	Généralités	2
4.2	Facteur de réflectance lumineuse R_0 du papier	3
4.3	Impuretés dans le papier	3
4.4	Opacité du papier	4
4.5	Variation de la réflectance du papier	4
5	Caractéristiques de l'image imprimée	5
5.1	Généralités	5
5.2	Classes de tolérance de la qualité d'impression	5
5.3	Définition des limites extérieures du caractère	5
5.4	Mesurages des paramètres	10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1831:1980
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-911526100083/iso-1831>

6	Position des caractères	19
6.1	Généralités	19
6.2	Bords de référence du document	19
6.3	Limite d'un caractère	19
6.4	Inclinaison d'un caractère	20
6.5	Limite d'une ligne	20
6.6	Zone d'information	20
6.7	Position horizontale des caractères à l'intérieur d'une ligne	20
6.8	Alignement des caractères à l'intérieur d'une ligne	21
6.9	Zone d'impression	21
6.10	Zone de sécurité	21
6.11	Marge	22
6.12	Séparation entre lignes	22
6.13	Espacement des lignes	22
Annexes		
A	Caractéristiques et mesurage du papier	24
B	Caractéristiques de l'image imprimée	28
C	Méthode de mesurage de la qualité d'impression à l'aide d'un calculateur (CAM)	31
D	Positionnement des caractères	40

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1831:1980
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-912f3604b64a/iso-1831-1980>

Spécifications d'impression des caractères pour reconnaissance optique

0 Introduction

L'objet de la présente Norme internationale est de servir de base à l'élaboration de normes industrielles relatives au papier et à l'impression utilisés dans les systèmes de reconnaissance des caractères (ROC), en particulier pour l'échange de documents, et pour aider à la mise en œuvre et à l'utilisation de tels systèmes.

Elle pourvoit à l'identification et au mesurage des paramètres s'y rapportant, elle établit des spécifications de ces paramètres et donne des directives pour leur utilisation.

0.1 Interprétation de la présente Norme internationale

Un système d'impression est défini comme une unité simple comprenant une imprimante, du papier et un ruban encreur (ce dernier uniquement si cela est nécessaire pour l'impression). Un système d'impression qui produit un matériau imprimé pour une application ROC est appelé «système d'impression ROC».

Les valeurs de la présente Norme internationale doivent s'appliquer aux matériaux imprimés ROC indépendamment du système d'impression, de la fonte (ROC-A, ROC-B) et de l'application spécifique. Les caractéristiques dimensionnelles et optiques de l'image imprimée sont données pour trois classes de qualité.

Les limites de tolérance sont spécifiées pour chaque paramètre. Ces limites doivent au moins être respectées, mais il est attendu que tous les paramètres seront maintenus bien en deça de ces tolérances. Si certains paramètres sujets à des variations d'une nature statistique dévient au delà des limites spécifiées, alors le nombre et l'importance de ces déviations peuvent être réduits en prenant des précautions spéciales, telles qu'un choix plus précis des composants du système d'impression ROC, un entretien plus fréquent de l'imprimante, une réduction de la vitesse d'impression, un remplacement plus rapide du ruban d'encre, etc.

Si la performance d'un système de reconnaissance optique des caractères est sujette à des variations d'une nature statistique et si des rejets ou des substitutions de caractères dans les limites de tolérance ont lieu, alors, à nouveau, le nombre et l'importance de ces variations peuvent être réduits en prenant des précautions spéciales, telles qu'un entretien plus fréquent du système de reconnaissance, etc.

0.2 Utilisation de la présente Norme internationale

Les méthodes de mesurage et les valeurs des paramètres données dans cette norme sont recommandées pour l'utilisation dans des applications ROC.

Étant donné qu'une réalisation parfaite ininterrompue de ces valeurs ne peut pas être obtenue à cause des déviations de nature statistique auxquelles les systèmes de reconnaissance et d'impression sont assujettis, quelques rejets et substitution de caractères peuvent avoir lieu. Le nombre de rejets et de substitutions qui sont autorisés à se produire dépendent de l'application ROC spécifique et peuvent être convenus, en termes statistiques, par l'utilisateur, le(s) fournisseur(s) du système d'impression et le(s) fournisseur(s) du système de reconnaissance.

Dans la garantie du système d'impression, le constructeur du système d'impression a le droit de spécifier la fréquence des entretiens et les fournitures à utiliser (par exemple papier et ruban).

Dans la garantie d'un système de reconnaissance, le fournisseur du système de reconnaissance a le droit de spécifier les conditions d'environnement (température, humidité, luminosité, quantité maximale de vibrations mécaniques et bruit électromagnétique, etc.) et d'établir la fréquence d'entretien de ce lecteur.

Des plans d'échantillonnage statistiques peuvent être utilisés afin de vérifier que ces garanties sont observées, à condition que ces plans soient cohérents avec ceux utilisés normalement dans les cas de contrôle de qualité.

Une fois que le plan d'échantillonnage a été accepté, la taille de l'échantillon (c'est-à-dire le nombre de caractères ou de documents à examiner) est établie par le plan.

Pour permettre de vérifier le système d'impression, les paramètres du matériau imprimé à mesurer et les méthodes de mesurage sont donnés dans la présente Norme internationale.

Lorsque le système de reconnaissance est vérifié, seuls des matériaux imprimés satisfaisant aux spécifications de la présente Norme internationale peuvent être utilisés, ou — après accord — des échantillons représentatifs du matériau courant peuvent être utilisés. Dans ce dernier cas, les rejets peuvent être évalués en fonction de leur conformité à la présente Norme internationale.

0.3 Annexes

Les annexes ne font pas partie intégrante de la présente Norme internationale, mais donnent des informations complémentaires.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale donne les définitions de base, les caractéristiques de mesurage, les spécifications et les recommandations concernant le papier et l'impression pour la reconnaissance optique.

Elle couvre trois principaux paramètres d'un document imprimé en vue de la reconnaissance optique (ROC). Ce sont :

- les propriétés optiques du papier à utiliser;
- les propriétés optiques et dimensionnelles des images encrées formant les caractères ROC;
- les prescriptions principales concernant la position des caractères ROC sur le papier.

Les facteurs principaux de chacun de ces paramètres concernant la reconnaissance optique des caractères sont définis et des éléments permettant de les mesurer sont fournis.

Les spécifications de base applicables à la reconnaissance optique sont imposées et des recommandations pour la mise en œuvre d'un système de reconnaissance optique sont formulées.

2 Références

ISO 216, *Papiers d'écriture et certaines catégories d'imprimés — Formats finis — Séries A et B.*

ISO 1073/1, *Jeux alphanumériques de caractères pour la reconnaissance optique — Partie 1 : Jeu de caractères ROC-A — Formes.*

ISO 1073/2, *Jeux alphanumériques de caractères pour la reconnaissance optique — Partie 2 : Jeu de caractères ROC-B — Formes et cotes de l'image imprimée.*

ISO 2469, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de réflectance diffuse.*

ISO 2471, *Papier et carton — Détermination de l'opacité sur fond papier — Méthode de réflexion et lumière diffuse.*

Document CIE 15 (E 1.3.1) 1971, *Colorimétrie — Recommandations officielles.*

3 Caractéristiques spectrales

3.1 Généralités

Ce chapitre définit les bandes spectrales utilisables pour les applications de la reconnaissance optique.

Elles doivent être définies, puisque les lecteurs optiques opèrent dans les régions spectrales spécifiques et que les caractéristiques du papier et de l'encre varient avec la longueur d'onde considérée.

3.2 Bandes spectrales

Ce paragraphe définit un ensemble de bandes qui sert de référence pour la spécification du papier et de l'image imprimée. Leur utilisation et les procédés de mesurage sont définis dans les paragraphes concernant la réflectance du papier, l'opacité du papier et le mesurage du PCS.

Tableau 1

Bande	Longueur d'onde dominante nm	Largeur de la bande spectrale nm, niveau 50 %
B 425	425 ± 5	50 ou moins
B 460	460 ± 5	60 ou moins
B 490	490 ± 5	60 ou moins
B 530	530 ± 5	60 ou moins
B 570	570 ± 10	100 ou moins
B 620	620 ± 10	100 ou moins
B 680	680 ± 10	120 ou moins
B 900	900 ± 50	400 ou moins

Les bandes de B 425 jusqu'à B 900 représentent les réponses spectrales requises de l'instrument de mesurage complet (source lumineuse, filtre, détecteur). Ces réponses doivent être des courbes régulières, sans crêtes secondaires, dont la majeure partie doit se trouver dans la plage spécifiée de 50 %. L'éclairement à des longueurs d'ondes inférieures à 400 nm ne doit pas dépasser 5 % de celui de la bande à 400 nm.

4 Spécification du papier pour reconnaissance optique des caractères (ROC)

4.1 Généralités

Les papiers à utiliser pour les applications ROC doivent être blancs (voir annexe A), avoir une faible brillance et présenter une forte opacité (voir annexe A). Les facteurs provoquant une variation de la réflectance (tels que poussière, rugosités, filigranes et additifs fluorescents) doivent être évités.

Dans des applications particulières ROC, quelques propriétés mécaniques du papier (telles que la rigidité, la perméance, le déchirement et le lissé, etc.) peuvent être importantes. Pour les propriétés mécaniques et optiques, une convention entre les utilisateurs et les fabricants de systèmes ROC sur les papiers spécifiques à utiliser est à recommander.

4.2 Facteur de réflectance lumineuse R_o du papier

Les mesurages de réflectance doivent être réalisés en utilisant un réflectomètre comme décrit dans l'ISO 2469 ou un instrument calibré avec un tel réflectomètre.

Les mesurages de réflectance doivent se référer au diffuseur parfait par réflexion (réflectance 100 %). Cependant, dans la pratique, du sulfate de baryum ($BaSO_4$) peut être utilisé à la place avec une précision suffisante. En cas de désaccord, le mesurage doit être basé sur le diffuseur parfait par réflexion.

4.2.1 Définition de R_o

Le facteur de réflectance lumineuse R_o est le facteur de réflectance obtenu à partir d'une simple feuille de papier en utilisant la méthode à fond noir, c'est-à-dire que l'échantillon mesuré doit reposer sur un fond noir ayant une réflectance inférieure à 0,5 %.

Le facteur de réflectance est le rapport, exprimé en pourcentage, de la radiation réfléchiée par un corps à celle réfléchiée par un diffuseur parfait par réflexion dans les mêmes conditions.

4.2.2 Mesurage de R_o

R_o doit être mesuré en utilisant une méthode semblable à celle décrite dans l'ISO 2471, mais en utilisant les filtres appropriés comme décrit ci-dessous.

4.2.3 Spectre visuel

R_o doit être supérieur à 60 % dans la plage de 425 à 500 nm et supérieur à 70 % dans la plage de 500 à 700 nm. Pour des papiers blancs, ou légèrement mais uniformément colorés, il est normalement suffisant de mesurer avec les deux filtres suivants :

- B 425;
- un filtre CIE/Y, ou tout autre filtre dont la dominante se situe entre 530 nm et 570 nm et ayant une largeur de bande inférieure ou égale à 100 nm.

En cas de doute, les mesurages doivent être effectués dans la totalité du spectre visible en utilisant, par exemple, les filtres B 425 à B 680 décrits en 3.2.

NOTE — Si un papier d'opacité moyenne (voir 4.4.3.2) est utilisé, la valeur de R_o doit être remplacée par 50 % et 60 %, respectivement.

4.2.4 Proche infrarouge

Lorsque l'on peut tenir compte du spectre proche infrarouge (IR), R_o ne doit pas être inférieur à 70 % à 900 nm.

NOTE — Si un papier d'opacité moyenne (voir 4.4.3.2) est utilisé, la valeur de R_o doit être remplacée par 60 %.

4.3 Impuretés dans le papier

Ceci se réfère aux particules étrangères relativement non réfléchissantes noyées dans la feuille. Puisque le manque de réflectance et la taille de telles particules peuvent amener le système d'analyse ROC à les considérer comme des zones encrées, il est important que leur fréquence et leur taille soient petites.

Deux méthodes d'évaluation des impuretés dans le papier sont décrites ci-dessous. La méthode A permet une évaluation rapide, tandis que la méthode B convient pour une investigation plus détaillée.

Pour les deux méthodes, les conditions d'éclairage doivent être conformes au document CIE 15.

4.3.1 Méthode A — Méthode de la grille

4.3.1.1 Équipement

Il doit être constitué de ce qui suit :

Grille

- Un cadre de 1 m × 1 m (3,28 ft × 3,28 ft), divisé en 100 carrés par des fils fins.

Surface de travail

- Permettant de voir le papier et le cadre à une distance d'environ 0,5 m (1,64 ft).

Eclairage

- L'éclairage correspondra à une approximation étroite de la source lumineuse D 65 recommandée par la CIE. Le niveau d'intensité recommandé est de 750 à 1 500 lx.

Nettoyeur

- Une brosse douce ou un aspirateur pour enlever les impuretés qui se détachent ou la poussière à la surface de l'échantillon.

Chronomètre

- Pour indiquer les intervalles de 0,5 ou de 1 min.

Compteur

- Pour totaliser le nombre de carrés contenant des impuretés.

4.3.1.2 Échantillonnage et zone d'essai

Des échantillons d'un total de 6 m² (64,58 ft²) doivent représenter le rouleau ou la pile de feuilles. Les rouleaux doivent être échantillonnés aux deux bouts avec des échantillons de 6 × 1 m (3,28 ft) représentant la largeur totale des rouleaux (échantillonnage à partir de l'extrémité extérieure du rouleau précédent dans la séquence de fabrication, si nécessaire). Les piles de feuilles doivent être échantillonnées dans 6 positions, avec un nombre de feuilles suffisant pour compléter la zone totale.

4.3.1.3 Procédure

Disposer l'échantillon avec le dessus de la page en premier.

Enlever les impuretés qui se détachent et la poussière de la surface.

Mettre la grille sur l'échantillon.

Démarrer le chronomètre et examiner les carrés à tour de rôle en 1 min. Enregistrer une fois seulement, avec le compteur, le nombre de carrés contenant une ou des impuretés(s).

Répéter l'essai sur les 5 m² (53,82 ft²) restants et enregistrer le nombre de carrés contenant une impureté par 6 m² (64,58 ft²). Ce nombre ne doit pas dépasser 200.

NOTE — Pour comparer les résultats obtenus à partir d'unités différentes, des échantillons calibrés doivent être échangés pour un calibrage entre des groupes d'observateurs. Les différences d'observateur à observateur peuvent excéder la variation due au changement. Les observateurs peuvent être sélectionnés en comparant des essais et en excluant les observateurs donnant, d'une manière significative, une variation haute ou basse. Des comparaisons d'observateurs peuvent être faites d'une façon périodique.

4.3.2 Méthode B — Comptage des impuretés

La distribution des impuretés doit être établie par le comptage de toutes les particules ayant une surface qui absorbe la lumière au-dessus d'une certaine taille. Un type de papier remplit les exigences de la présente Norme internationale lorsque 20 échantillons ont un total arithmétique moyen inférieur à 250 particules d'impuretés par m² (10,76 ft²), avec un diamètre supérieur à 0,1 mm (0,004 in) chacun, et lorsque 19 de ces échantillons ont au maximum 25 particules par m² (10,76 ft²), avec des diamètres supérieurs à 0,2 mm (0,008 in). Les échantillons doivent de préférence être de 1 m² (10,76 ft²), mais ne peuvent pas être inférieurs à 0,125 m² (1,345 ft²), c'est-à-dire le format A3, ISO 216. Ils doivent être indépendants et fournir une représentation statistique de l'ensemble du type de papier à évaluer.

4.4 Opacité du papier

Le mesurage de l'opacité doit être effectué en utilisant un réflectomètre comme décrit dans l'ISO 2469, ou un instrument de calibrage possédant un tel réflectomètre.

4.4.1 Définition de l'opacité du papier

L'opacité du papier est le rapport, exprimé en pourcentage, du facteur de réflectance lumineuse R_0 d'une seule feuille de papier reposant sur un fond noir avec le facteur de réflectance lumineuse intrinsèque R_∞ du même échantillon de papier. (Cette définition correspond à celle de l'ISO 2471.)

4.4.2 Mesurage de l'opacité du papier

L'opacité doit être mesurée en utilisant la méthode décrite dans l'ISO 2471. Le filtre utilisé, en conjonction avec les caractéristiques optiques de l'instrument de base, doit donner une réponse globale équivalant aux bandes spectrales décrites en 3.2.

4.4.3 Classes d'opacité

4.4.3.1 Papier de forte opacité

Un papier de forte opacité doit avoir une opacité supérieure à 85 %.

4.4.3.2 Papier de moyenne opacité

Un papier de moyenne opacité doit avoir une opacité d'au moins 70 % mais inférieure à 85 %.

4.5 Variation de la réflectance du papier

Les mesurages de réflectance effectués avec une très faible ouverture en un certain nombre de positions à la surface du papier se traduisent par une variation des mesures obtenues.

Ces variations ne doivent pas excéder une limite donnée.

À cause de leur nature statistique, les limites de la variation de la réflectance du papier sont définies à partir de la variation acceptable du coefficient de réflectance du papier, mesuré avec une ouverture de 0,2 mm (0,008 in) de diamètre.

Deux classes de variation de réflectance du papier sont spécifiées, à savoir :

Pour un papier de forte opacité :

— déviation normalisée $\leq 3,5$ % de la réflectance moyenne (voir 4.4.3.1).

Pour un papier de moyenne opacité :

— déviation normalisée ≤ 5 % de la réflectance moyenne (voir 4.4.3.2).

La spécification de la variation de la réflectance du papier doit être satisfaite dans les bandes suivantes :

- B 425;
- B 530 ou B 570 ou toute autre bande dont la dominante se situe entre ces deux valeurs et dont la largeur est inférieure ou égale à 100 nm (la distribution d'énergie spectrale CIE/Y répond à cette condition);
- B 900.

En pratique, ces mesurages peuvent être limités aux bandes les plus critiques.

Dans les cas douteux où un mesurage d'une seule bande peut ne pas être suffisant pour montrer que la spécification est satisfaite dans la totalité du spectre, les trois bandes doivent être utilisées.

De plus, le rapport entre la plus grande et la plus petite des valeurs obtenues par des mesurages selon les spécifications citées ci-dessus ne doit pas excéder 1,2.

Des procédures de mesurage détaillées sont données dans l'annexe A.

5 Caractéristiques de l'image imprimée

5.1 Généralités

En plus des propriétés du papier, les propriétés des caractères imprimés, c'est-à-dire la qualité d'impression, sont essentielles pour la reconnaissance des caractères. Les caractères à lire par les systèmes de reconnaissance optique doivent avoir une qualité d'impression supérieure à celle des caractères à lire uniquement par l'œil humain. Pour obtenir cette meilleure qualité d'impression, des encres, des rubans et des imprimantes appropriés doivent être utilisés et leur fonctionnement doit être adéquat et entretenu.

L'évaluation de la qualité d'impression doit comprendre l'examen de la géométrie de l'image imprimée (forme du caractère), ainsi que l'examen de l'intensité de l'encre sur le papier (contraste d'impression). Les caractéristiques de l'encre (réponse spectrale) ont aussi de l'importance.

Les caractéristiques décrites ci-dessous s'appliquent à l'image imprimée, et non au moyen d'impression (par exemple, caractères typographiques) avec lequel l'image imprimée est produite.

5.2 Classes de tolérance de la qualité d'impression

En général, les tolérances des paramètres de la qualité d'impression pour un système ROC satisfaisant dépendent des caractéristiques du lecteur, du niveau de performance requis et du nombre de caractères dans le répertoire de lecture considéré. Pour adapter ces variations à des catégories spécifiques d'impression et de moyens de lecture, trois classes de qualité d'impression sont définies :

Tolérance d'impression classe X : tolérances serrées

Tolérance d'impression classe Y : tolérances moyennes

Tolérance d'impression classe Z : tolérances larges

Il faut noter que les caractères de la classe Z atteignent la limite d'une bonne qualité d'impression et augmentent vraisemblablement le taux d'accroissement de rejets dans de nombreuses applications. Les caractères de classe Z peuvent être uniquement mesurés avec succès au moyen de méthodes utilisant un ordinateur (voir 5.4.6).

5.3 Définition des limites extérieures du caractère

Les limites extérieures minimale et maximale d'un caractère (COL)¹⁾ pour un caractère donné, dans une fonte, une taille de caractère et une classe de tolérance spécifiées, sont les lignes extérieures d'une image imprimée d'un tel caractère ayant des largeurs de trait respectives comme spécifié en 5.3.1.

Un gabarit COL est un dessin sur support transparent des deux COL et de la ligne médiane. Les règles pour la construction du gabarit COL sont données en 5.3.2 à 5.3.7.

5.3.1 Largeur de trait nominale (voir tableau 2)

Les largeurs de trait nominales et les tolérances indiquées dans le tableau suivant s'appliquent aux constructions COL.

Les hauteurs indiquées sont exactes pour le ROC-A. Pour le ROC-B, elles sont indicatives; les valeurs exactes doivent être mesurées à partir des dessins ROC-B de l'ISO 1073.

Pour le ROC-B, la largeur de trait nominale des lettres minuscules et des caractères #, % et @ est 0,31 mm (0,012 in), pour la taille I, et 0,44 mm (0,017 in), pour la taille IV.

Tableau 2 — Largeur de trait nominale

Taille	Hauteur		Largeur de trait nominale		Tolérances ±				
					Classe X		Classes Y, Z		
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
I	2,40	0,094	0,35	0,014	0,08	0,003	0,15	0,006	
III	3,20	0,126	0,38	0,015	0,08	0,003	0,18	0,007	
IV	ROC-A	3,80	0,150	0,51	0,020	0,13	0,005	0,25	0,010
	ROC-B	3,60	0,142	0,50					

1) De l'anglais «character outline limits».

5.3.2 Construction des gabarits COL

Pour une taille de caractère et une classe de tolérance données, le COL minimal est l'enveloppe géométrique d'un cercle, de diamètre égal à la largeur de trait minimale, centré et se déplaçant le long de la ligne médiane du caractère. De la même façon, le COL maximal est l'enveloppe géométrique d'un cercle, de diamètre égal à la largeur de trait maximale, centré et se déplaçant le long de la ligne du caractère.

Les règles suivantes sont un écart aux règles générales et s'appliquent aux extrémités des traits et aux coins de la ligne médiane des gabarits. Ces règles se réfèrent aux coins «externes» et «internes» qui sont définis comme suit :

Un coin externe est un coin situé là où l'angle défini par les traits de la ligne médiane est supérieur à 180° (voir figure 1).

Un coin interne est un coin situé là où l'angle défini par les traits de la ligne médiane est inférieur à 180° (voir figure 1).

5.3.3 Rayons d'arrondi

Les rayons d'arrondi donnés dans le tableau suivant doivent être utilisés comme indiqué en 5.3.4 et 5.3.5. Les mêmes rayons d'arrondi sont utilisés pour la construction des gabarits ROC-A et ROC-B.

Tableau 3

Taille	Rayon d'arrondi, COL minimal R_1		Rayon d'arrondi, COL maximal R_2	
	mm	in	mm	in
I	0,10	0,004	0,10	0,004
III	0,10	0,004	0,13	0,005
IV	0,13	0,005	0,20	0,008

5.3.4 Règles spéciales pour le COL minimal

Lorsque le COL minimal présente un coin interne avec un rayon égal ou inférieur à R_1 (voir 4.3.3), il doit être dessiné avec un angle aigu défini par les tangentes à l'enveloppe au point où le rayon change de plus grand que à égal ou inférieur à R_1 (voir figure 2).

5.3.5 Règles spéciales pour le COL maximal

5.3.5.1 Coin interne

Lorsque le COL maximal présente un coin interne aigu ou un rayon inférieur à R_2 (voir 5.3.3), un rayon d'arrondi égal à R_2 doit être utilisé (voir figure 2).

5.3.5.2 Coin externe

Lorsque la ligne médiane a un angle aigu, le coin externe du COL maximal doit également être dessiné comme un coin aigu (voir figure 2). Une exception à cette règle s'applique si la ligne

médiane a un coin avec un angle supérieur à 305° . Dans ce cas, le coin externe du COL maximal doit être dessiné comme une tangente à l'enveloppe perpendiculaire à la bissectrice du coin défini par la ligne médiane (voir figure 3).

5.3.5.3 Extrémité des traits

Aux extrémités des traits, le COL maximal doit être équilibré en dessinant les tangentes à l'enveloppe parallèles et perpendiculaires à l'extrémité correspondante de la ligne médiane du caractère (voir figure 2).

5.3.6 Caractères d'imprimerie

Les caractères d'imprimerie peuvent être vérifiés avec les mêmes gabarits, construits conformément aux règles énoncées ci-dessus, en classe X, taille I. On doit prêter attention aux caractéristiques spéciales suivantes :

5.3.6.1 L'épaisseur de trait nominale du caractère d'imprimerie n'est pas constante, mais peut dévier de la valeur nominale des caractères à épaisseur de trait constante de la classe X. Ces déviations sont de 5 % à 10 % de la valeur nominale et peuvent être négligées.

5.3.6.2 Les contours extérieurs du trait nominal de certains caractères se terminent par des angles aigus très inférieurs à 90° . À ces angles, les bords du trait peuvent s'étendre à l'extérieur du COL maximal et à l'intérieur du COL minimal. Ces extensions sont permises si elles ne sont manifestement pas dues aux manques ou aux tâches. Ces dernières sont sujettes aux spécifications s'y référant. Cependant, il n'y a pas de jeu de gabarits spécifique aux caractères d'imprimerie.

5.3.7 Règles additionnelles pour la construction de gabarits COL pour la classe Z

Comme mentionné en 5.2, les caractères de la classe Z peuvent être mesurés d'une façon sûre uniquement au moyen d'une méthode utilisant un ordinateur (voir 5.4.6). Dans ce cas, des gabarits COL spéciaux doivent être utilisés.

Les images imprimées qui ne satisfont pas aux spécifications définies pour la classe X et la classe Y peuvent être reconnues par des machines ROC comme étant des déviations aux spécifications données pour la classe Y, à condition que ces déviations soient comprises dans certaines limites et que le répertoire de caractères soit restreint aux sous-ensembles numériques. Les déviations les plus communément connues dans la pratique sont des déviations asymétriques du COL minimal sur un côté du caractère (en haut ou en bas, ou sur le côté droit ou sur le côté gauche) appelé «sectionnement». De telles déviations peuvent survenir, par exemple, avec des imprimantes rapides (voir figure 4).

La limite pour le sectionnement permis doit être donnée par les droites limites de sectionnement (voir figure 5). Les droites limites de sectionnement définissent un rectangle qui a la même taille pour tous les caractères pour une fonte donnée et une taille donnée. Les dimensions de ce rectangle doivent être données par les dimensions horizontale et verticale du caractère le plus large mesuré le long de la médiane.

Pour les différentes fontes et tailles, les dimensions sont données dans le tableau 4.

Tableau 4

Fonte	Taille	Hauteur		Largeur	
		mm	in	mm	in
A, B	I	2,40	0,094	1,40	0,055
A, B	III	3,20	0,126	1,52	0,060
A	IV	3,80	0,150	2,04	0,080
B	IV	3,60	0,142	2,10	0,83

NOTE — Les caractères ayant un COL minimal inclus dans le rectangle défini ci-dessus pour les limites de sectionnement ne doivent pas être sectionnés.

La position horizontale du rectangle doit être centrée sur la médiane verticale des caractères de fonte A et sur la droite de référence verticale des caractères de fonte B.

La position verticale doit être définie par une distance d_v entre la droite de base du rectangle et la droite de référence horizontale du caractère (voir figure 5). Les dimensions pour la distance d_v sont données dans le tableau 5.

Tableau 5

Fonte	Taille	Distance d_v	
		mm	in
A	I	0,00	0,00
	III	0,00	0,00
	IV	0,00	0,00
B	I	0,13	0,005
	III	0,18	0,007
	IV	0,20	0,008

Pour le gabarit de mesurage, les limites de sectionnement pour chaque caractère doivent être définies uniquement à l'intérieur du COL maximal. Des exemples sont donnés à la figure 6.

Pour les éléments des traits qui sont sectionnés, une ligne médiane du trait sectionné est définie comme suit :

La ligne médiane du trait sectionné est le lieu géométrique de tous les centres des cercles qui peuvent être dessinés entre la limite de sectionnement et la ligne interne du COL minimal non atteint. À l'intersection entre la limite de sectionnement et le COL minimal d'un trait du gabarit, la ligne médiane du trait sectionné doit coïncider avec la ligne médiane du gabarit.

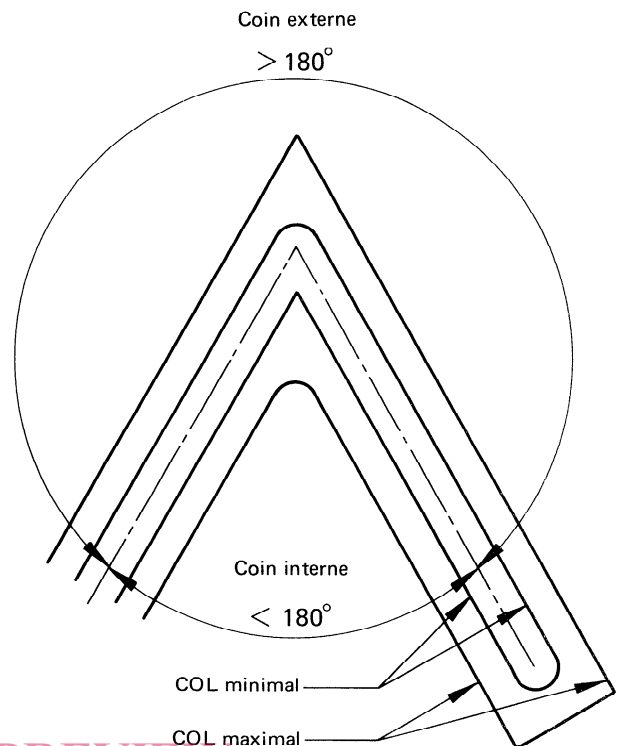


Figure 1 — Coins internes et externe des éléments de trait

ISO 1831:1980
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-9122604864/iso-1831-1980>

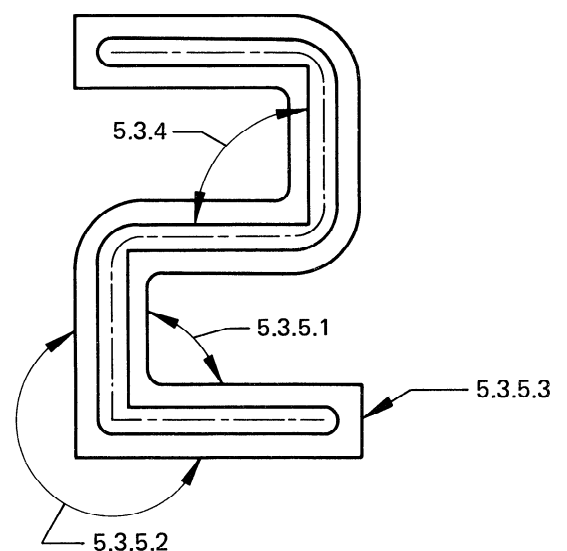


Figure 2 — Situations spéciales aux COL minimal et maximal

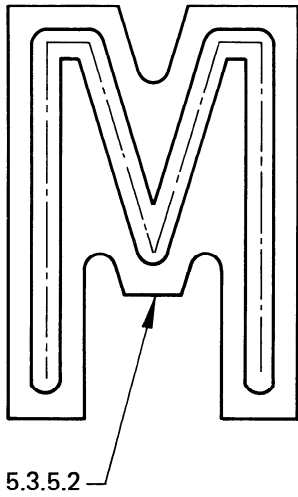


Figure 3 — Coin spécial au COL maximal

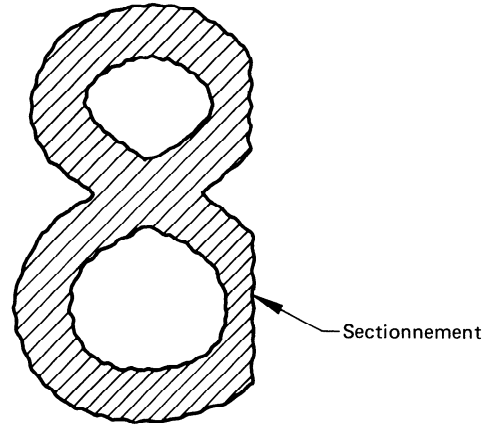


Figure 4 — Caractère sectionné

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1831:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-912f3604b64a/iso-1831-1980>

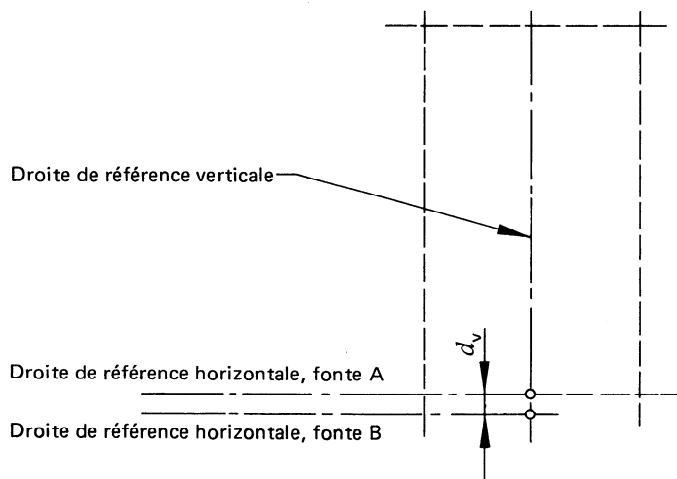


Figure 5 — Droites limites de sectionnement

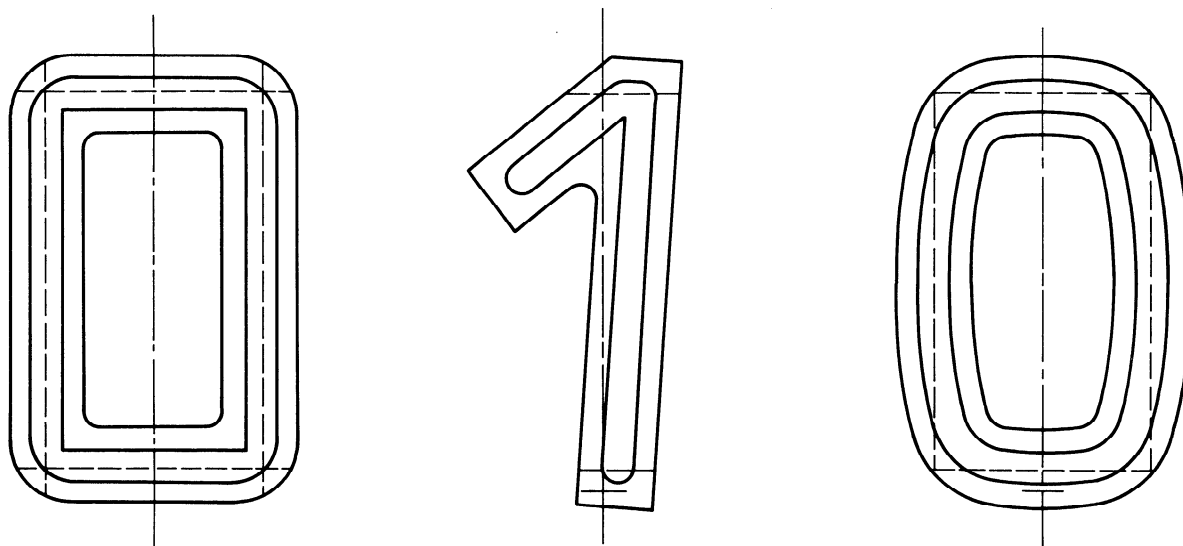


Figure 6 — Exemples de gabarits avec des limites de sectionnement

(standards.iteh.ai)

ISO 1831:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4139760c-5a08-4860-a694-912f3604b64a/iso-1831-1980>

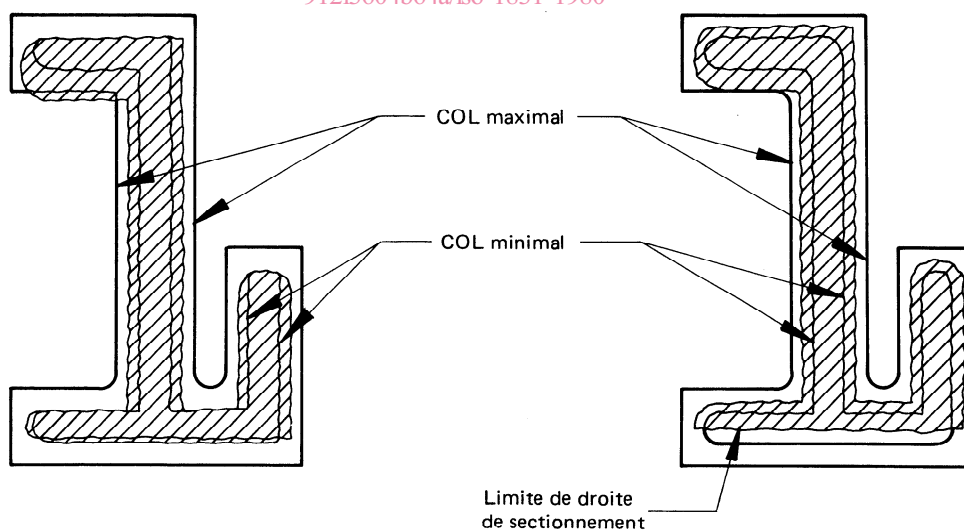


Figure 7 a) — Ajustement d'un caractère sans tenir compte des droites limites de sectionnement

Figure 7 b) — Ajustement du même caractère en tenant compte des droites limites de sectionnement