



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.24

(06/98)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES
TÉLÉMATIQUES

Série normalisée de mires numérisées

Recommandation UIT-T T.24

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATION UIT-T T.24

SÉRIE NORMALISÉE DE MIRES NUMÉRISÉES

Résumé

Les mires de la présente Recommandation comprennent les huit "mires UIT-T" d'origine (connues depuis des années sous le nom de "mires du CCITT"), deux mires au trait, une mire à modelé continu monochrome, diverses mires tramées à modelé continu, des mires à tons agrégés électroniquement, des mires infographiques, des clichés monochromes et des mires polychromes. L'objet de cette série de mires est de constituer un outil cohérent pour les travaux futurs. Ainsi, l'utilisation des mêmes mires en entrée permettra à de multiples utilisateurs de comparer le résultat des essais d'algorithmes de compression, et des essais de qualité de l'image.

Les spécimens reproduits à l'intérieur de la présente Recommandation dans les figures sont donnés à titre d'illustration et ne conviennent pas aux mesures.

Source

La Recommandation UIT-T T.24, révisée par la Commission d'études 8 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 18 juin 1998, selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1999

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 Les huit mires de référence de l'UIT-T	1
2 Mire n° 4 de la Recommandation T.22 pour test de télécopie en noir et blanc (BW01)	11
3 Mire pour tests de lisibilité	13
4 Images demi-ton reproduites au trait	15
5 Mire n° 5 de la Recommandation T.22 – Mire en modelé continu (CT01).....	20
6 Maison entourée d'arbres et maison sur fond de ciel	22
7 Mire n° 6 de la Recommandation T.23 – Mires polychromes (4CP01)	24
8 Images du CCIR.....	26
9 Images couleur (espace chromatique CMYK).....	28
10 Images couleur (espace chromatique RVB).....	33
11 Image d'empreinte digitale et images médicales (échelle de gris)	37
12 Images au trait.....	40
13 Images beaux-arts	43
14 Images de faible contraste en échelle de gris	45
Appendice I – Nombre de pixels noirs et nombre de pixels blancs	54
Appendice II – Le format tramé Sun Raster.....	56

Fichiers électroniques:

CD-ROM 1:

les huit mires de référence de l'UIT-T, mire n° 4 T.22, mire pour test de lisibilité, images demi-ton reproduites au trait, mire n° 5 T.22, maisons, mire n° 6 T.23.

CD-ROM 2:

images CCIR, images couleur CMYK, images couleur RVB, image d'empreinte digitale et images médicales (échelle de gris), images au trait, images beaux-arts, images de faible contraste en échelle de gris.

Introduction

Les mires ont joué un rôle important dans le développement de la télécopie des Groupes 3 et 4. La présente Recommandation a pour but de fournir une série normalisée de mires¹ aux personnes chargées de l'essai des matériels de télécopie. La série comprend des mires déjà utilisées depuis des années, ainsi que de nouvelles mires adaptées aux essais en demi-tons monochromes et polychromes. La série normalisée constituera un outil cohérent pour les travaux futurs. Ainsi, l'utilisation des mêmes mires en entrée permettra à de multiples utilisateurs de comparer le résultat des essais d'algorithmes de compression et des essais de qualité de l'image. L'UIT a produit la série de mires sur disque optique compact (CD-ROM, *compact disk read only memory*).

¹ Les mires reproduites dans la présente Recommandation ne conviennent pas aux tests.

Recommandation T.24

SÉRIE NORMALISÉE DE MIRES NUMÉRISÉES

(révisée en 1998)

Description de la série normalisée de mires numérisées²

1 Les huit mires de référence de l'UIT-T

Cette série de mires dérive des huit pages de référence de l'UIT-T (plus connues sous le nom de "mires du CCITT"). Les huit pages ont été numérisées à l'origine par l'Administration française à une résolution de 200 pixels par 25,4 mm. Elles ont servi dans le processus de sélection de l'algorithme pour la télécopie du Groupe 3, achevé en 1980. Les mires numérisées ici ont été reproduites à partir des originaux des huit pages de référence de l'UIT-T datant des études réalisées sur les algorithmes de compression pour la télécopie du Groupe 3. Toutes les pages sont au format A4, à savoir 210 mm de largeur par 297 mm de longueur. Les résolutions choisies pour le balayage sont celles qui sont spécifiées par les Recommandations sur la télécopie des Groupes 3 et 4 (200, 300, 400 pixels par 25,4 mm), plus une résolution de 600 pixels par 25,4 mm.

Le nombre de pixels par ligne est déterminé par la résolution et la largeur de page. Pour une largeur de 210 mm (format A4), un balayage de 200 pixels par 25,4 mm correspond à 1654 pixels par ligne. Or 1654, qui n'est pas multiple de huit, n'est pas tout à fait adapté au traitement informatique. Le balayage des mires a donc été choisi de manière à obtenir le nombre nominal de pixels par ligne et de lignes par page indiqué dans les Recommandations sur la télécopie des Groupes 3 et 4. Les pages ont donc été centrées et surbalayées (la mire et la ligne de balayage sont respectivement larges de 210 mm et de 219,46 mm). Le Tableau 1 indique le nombre total d'octets nécessaires pour enregistrer chacune des mires en fonction de la résolution (ou de la densité d'échantillonnage). Les huit documents de référence de l'UIT sont illustrés dans les Figures 1 à 8.

² Les spécimens reproduits à l'intérieur de la présente Recommandation dans les figures sont donnés à titre d'illustration et ne conviennent pas aux mesures.

Tableau 1/T.24 – Documents de référence de l'UIT

Numéro de figure	Mire	Description	Dimensions				Résolution (pixels/pouces) (1 bit/pixel)	Taille (M octets)
			Pixels		Pouces			
			Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
Figure 1	Document n° 1	Lettre en anglais	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 2	Document n° 2	Dessin de circuit	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 3	Document n° 3	Facture en français	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 4	Document n° 4	Texte en français	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 5	Document n° 5	Figures en français	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 6	Document n° 6	Mire en français	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 7	Document n° 7	Kanji	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55
Figure 8	Document n° 8	Note manuscrite	1728	2339	8,64	11,70	200	0,51
			2592	3508	8,64	11,69	300	1,14
			3456	4677	8,64	11,69	400	2,02
			5184	7016	8,64	11,69	600	4,55

NOTE – Les utilisateurs de la présente Recommandation sont autorisés à reproduire les Figures 1 à 8 pour la mesure de la qualité de la transmission de documents par télécopie.



THE SLEREXE COMPANY LIMITED

SAPORS LANE - BOOLE - DORSET - BH 25 8 ER

TELEPHONE BOOLE (945 13) 51617 - TELEX 123456

Our Ref. 350/PJC/EAC

18th January, 1972.

Dr. P.N. Cundall,
Mining Surveys Ltd.,
Holroyd Road,
Reading,
Berks.

Dear Pete,

Permit me to introduce you to the facility of facsimile transmission.

In facsimile a photocell is caused to perform a raster scan over the subject copy. The variations of print density on the document cause the photocell to generate an analogous electrical video signal. This signal is used to modulate a carrier, which is transmitted to a remote destination over a radio or cable communications link.

At the remote terminal, demodulation reconstructs the video signal, which is used to modulate the density of print produced by a printing device. This device is scanning in a raster scan synchronised with that at the transmitting terminal. As a result, a facsimile copy of the subject document is produced.

Probably you have uses for this facility in your organisation.

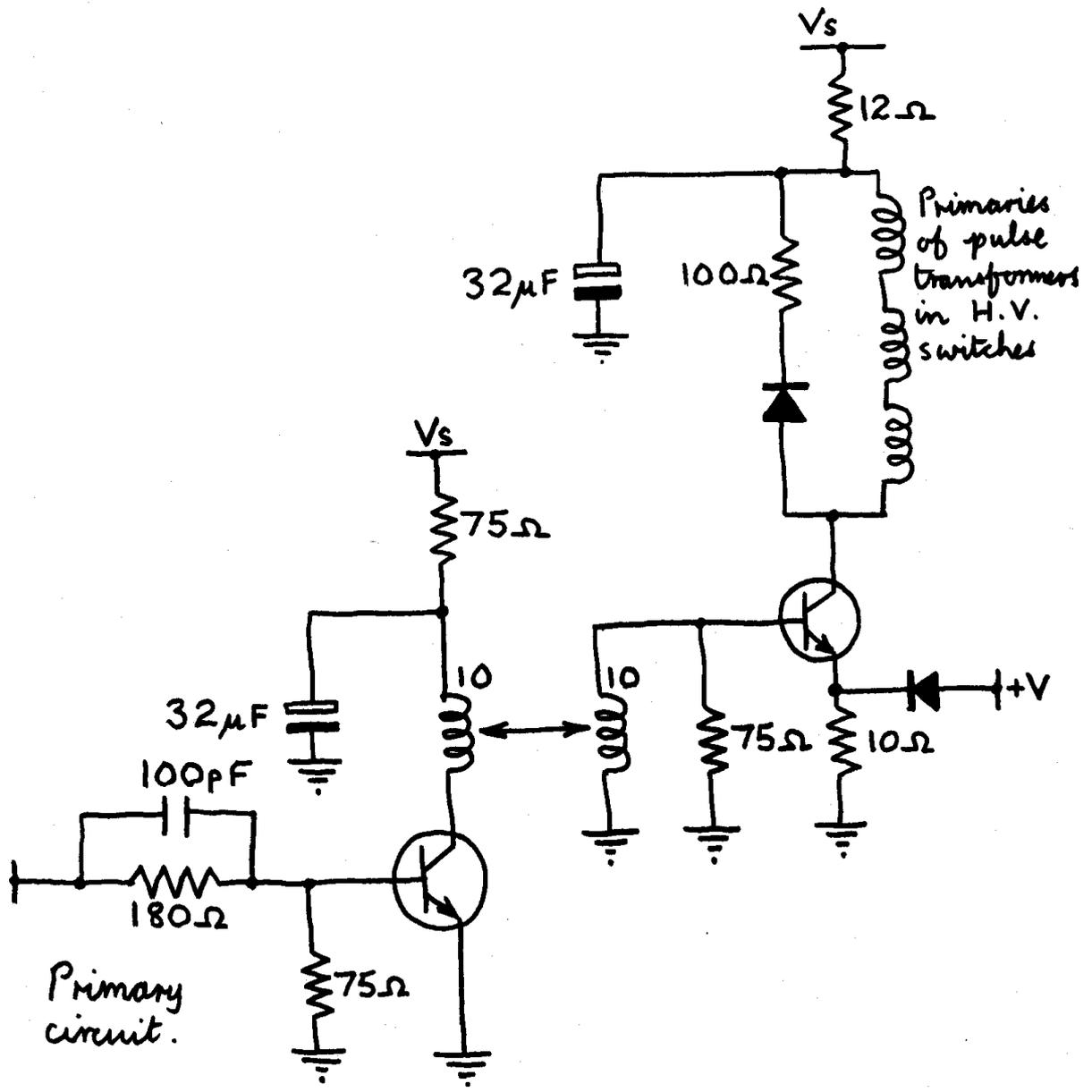
Yours sincerely,

Phil.

P.J. CROSS
Group Leader - Facsimile Research

Registered in England: No. 2038
Registered Office: 60 Vicars Lane, Ilford, Essex.

Figure 1/T.24 – Document n° 1 – Lettre en anglais



This is current driver circuit.

Phil.

22-9-71

Figure 2/T.24 – Document n° 2 – Dessin de circuit

ETABLISSEMENTS ABCDEFG
 SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 300 000 F
 20, RUE DU XVUTRSTBSL F 00000 NTBCLAG
 Tél. : (35) 24.46.32 Adr. Tg. : NRVLIJQLM
 Téléx : 31596 F IN : 718490070257
 Transporteur (ou Transitaire)
 M. M. DUPONT Frères
 8 quai des bldfish F 0000 NTBCLAG

Mot directeur			
CLASSEMENT	FACTURE INVOICE	Exemplaire 15	
CODE CLIENT Z 04399	DATE 7-7-74	NUMERO 06	FEUILLET 01
Votre commande		du 74-2-2 numéro 438	
Notre offre AZ/B7		du 74-1-1 numéro 12	

LIVRAISON
 5, rue XYZ
 99000 VILLE

FACTURATION
 12, rue ABCD BP 15
 99000 VILLE

DOMICILIATION BANCAIRE DU VENDEUR

PAYS D'ORIGINE PAYS DE DESTINATION

CODE BANQUE CODE GUICHET COMPTE CLIENT

CONDITIONS DE LIVRAISON DATE 74-03-03

ORIGINE	TRANSPORTS DESTINATION	MODE
Pays 1	Etat 2	Air

LICENCE D'EXPORTATION NATURE DU CONTRAT (monnaie)
 CONDITIONS DE PAIEMENT FAB (échéance, %...)

MARQUES ET NUMÉROS MARKS AND NUMBERS		NOMBRE ET NATURE DES COLIS : DENOMINATION DE LA MARCHANDISE NUMBER AND KING OF PACKAGES: DESCRIPTION OF GOODS		NOMEN- CLATURE STATISTICAL No.	MASSE NETTE NET WEIGHT MASSE BRUTE GROSS WEIGHT	VALEUR VALUE DIMENSIONS MEASURE- MENTS	
74.21.456.44.2 A		1 Composants		U 123/4	5 kg 8 kg	1400 X 13x10x6	
QUANTITÉ COMMANDEE ET UNITÉ QUANTITY ORDERED AND UNIT	N° ET RÉF. DE L'ARTICLE	DÉSIGNATION		QUANTITÉ LIVREE ET UNITÉ QUANTITY DELIVERED AND UNIT	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT TOTAL TOTAL AMOUNT	
2	AF-809	Circuit intégré		2	104,33 F	208,66 F	
10	S8-T4	Connecteur		10	83,10 F	831,00 F	
25	Z107	Composant indéterminé		20	15,00 F	300,00 F	
				Costs	Débours	Inclus	Non inclus
				Packing	Emballages		92,14
				Freight	Transport		
				Insurance	Assurances		
Total Invoice amount				Montant total de la facture		1431,80	
Installment				Acomptes			
NET TO BE PAID				NET A RÉGLER		1431,80	

Figure 3/T.24 – Document n° 3 – Facture en français

L'ordre de lancement et de réalisation des applications fait l'objet de décisions au plus haut niveau de la Direction Générale des Télécommunications. Il n'est certes pas question de construire ce système intégré "en bloc" mais bien au contraire de procéder par étapes, par paliers successifs. Certaines applications, dont la rentabilité ne pourra être assurée, ne seront pas entreprises. Actuellement, sur trente applications qui ont pu être globalement définies, six en sont au stade de l'exploitation, six autres se sont vu donner la priorité pour leur réalisation.

Chaque application est confiée à un "chef de projet", responsable successivement de sa conception, de son analyse-programmation et de sa mise en oeuvre dans une région-pilote. La généralisation ultérieure de l'application réalisée dans cette région-pilote dépend des résultats obtenus et fait l'objet d'une décision de la Direction Générale. Néanmoins, le chef de projet doit dès le départ considérer que son activité a une vocation nationale donc refuser tout particularisme régional. Il est aidé d'une équipe d'analystes-programmeurs et entouré d'un "groupe de conception" chargé de rédiger le document de "définition des objectifs globaux" puis le "cahier des charges" de l'application, qui sont adressés pour avis à tous les services utilisateurs potentiels et aux chefs de projet des autres applications. Le groupe de conception comprend 6 à 10 personnes représentant les services les plus divers concernés par le projet, et comporte obligatoirement un bon analyste attaché à l'application.

II - L'IMPLANTATION GEOGRAPHIQUE D'UN RESEAU INFORMATIQUE PERFORMANT

L'organisation de l'entreprise française des télécommunications repose sur l'existence de 20 régions. Des calculateurs ont été implantés dans le passé au moins dans toutes les plus importantes. On trouve ainsi des machines Bull Gamma 30 à Lyon et Marseille, des GE 425 à Lille, Bordeaux, Toulouse et Montpellier, un GE 437 à Massy, enfin quelques machines Bull 300 TI à programmes câblés étaient récemment ou sont encore en service dans les régions de Nancy, Nantes, Limoges, Poitiers et Rouen ; ce parc est essentiellement utilisé pour la comptabilité téléphonique.

A l'avenir, si la plupart des fichiers nécessaires aux applications décrites plus haut peuvent être gérés en temps différé, un certain nombre d'entre eux devront nécessairement être accessibles, voire mis à jour en temps réel : parmi ces derniers le fichier commercial des abonnés, le fichier des renseignements, le fichier des circuits, le fichier technique des abonnés contiendront des quantités considérables d'informations.

Le volume total de caractères à gérer en phase finale sur un ordinateur ayant en charge quelques 500 000 abonnés a été estimé à un milliard de caractères au moins. Au moins le tiers des données seront concernées par des traitements en temps réel.

Aucun des calculateurs énumérés plus haut ne permettait d'envisager de tels traitements. L'intégration progressive de toutes les applications suppose la création d'un support commun pour toutes les informations, une véritable "Banque de données", répartie sur des moyens de traitement nationaux et régionaux, et qui devra rester alimentée, mise à jour en permanence, à partir de la base de l'entreprise, c'est-à-dire les chantiers, les magasins, les guichets des services d'abonnement, les services de personnel etc.

L'étude des différents fichiers à constituer a donc permis de définir les principales caractéristiques du réseau d'ordinateurs nouveaux à mettre en place pour aborder la réalisation du système informatif. L'obligation de faire appel à des ordinateurs de troisième génération, très puissants et dotés de volumineuses mémoires de masse, a conduit à en réduire substantiellement le nombre.

L'implantation de sept centres de calcul interrégionaux constituera un compromis entre : d'une part le désir de réduire le coût économique de l'ensemble, de faciliter la coordination des équipes d'informaticiens; et d'autre part le refus de créer des centres trop importants difficiles à gérer et à diriger, et posant des problèmes délicats de sécurité. Le regroupement des traitements relatifs à plusieurs régions sur chacun de ces sept centres permettra de leur donner une taille relativement homogène. Chaque centre "gèrera" environ un million d'abonnés à la fin du VIème Plan.

La mise en place de ces centres a débuté au début de l'année 1971 : un ordinateur IRIS 50 de la Compagnie Internationale pour l'Informatique a été installé à Toulouse en février ; la même machine vient d'être mise en service au centre de calcul interrégional de Bordeaux.

Photo n° 1 - Document très dense lettre 1,5mm de haut -
Restitution photo n° 9

Figure 4/T.24 - Document n° 4 - Texte en français

Cela est d'autant plus valable que $T\Delta f$ est plus grand. A cet égard la figure 2 représente la vraie courbe donnant $|\phi(f)|$ en fonction de f pour les valeurs numériques indiquées page précédente.

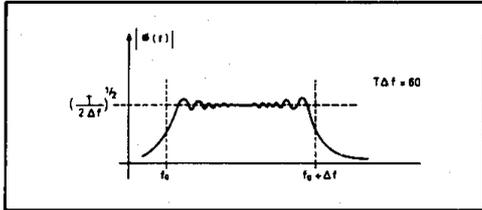


FIG. 2

Dans ce cas, le filtre adapté pourra être constitué, conformément à la figure 3, par la cascade :

— d'un filtre passe-bande de transfert unité pour $f_0 \leq f \leq f_0 + \Delta f$ et de transfert quasi nul pour $f < f_0$ et $f > f_0 + \Delta f$, filtre ne modifiant pas la phase des composants le traversant ;

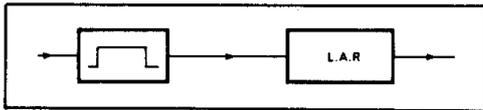


FIG. 3

— filtre suivi d'une ligne à retard (LAR) dispersive ayant un temps de propagation de groupe T_R décroissant linéairement avec la fréquence f suivant l'expression :

$$T_R = T_0 + (f_0 - f) \frac{T}{\Delta f} \quad (\text{avec } T_0 > T)$$

(voir fig. 4).

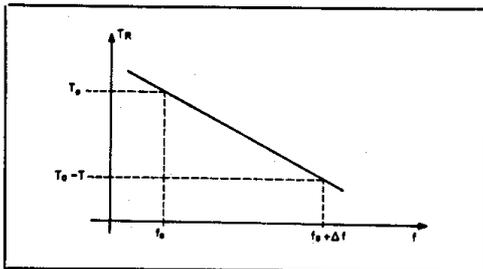


FIG. 4

telle ligne à retard est donnée par :

$$\varphi = -2\pi \int_0^f T_R df$$

$$\varphi = -2\pi \left[T_0 + \frac{f_0 T}{\Delta f} \right] f + \pi \frac{T}{\Delta f} f^2$$

Et cette phase est bien l'opposé de $|\phi(f)|$, à un déphasage constant près (sans importance) et à un retard T_0 près (inévitabile).

Un signal utile $S(t)$ traversant un tel filtre adapté donne à la sortie (à un retard T_0 près et à un déphasage près de la porteuse) un signal dont la transformée de Fourier est réelle, constante entre f_0 et $f_0 + \Delta f$, et nulle de part et d'autre de f_0 et de $f_0 + \Delta f$, c'est-à-dire un signal de fréquence porteuse $f_0 + \Delta f/2$ et dont l'enveloppe a la forme indiquée à la figure 5, où l'on a représenté simultanément le signal $S(t)$ et le signal $S_1(t)$ correspondant obtenu à la sortie du filtre adapté. On comprend le nom de récepteur à compression d'impulsion donné à ce genre de filtre adapté : la « largeur » (à 3 dB) du signal comprimé étant égale à $1/\Delta f$, le rapport de compression est de $\frac{T}{1/\Delta f} = T\Delta f$

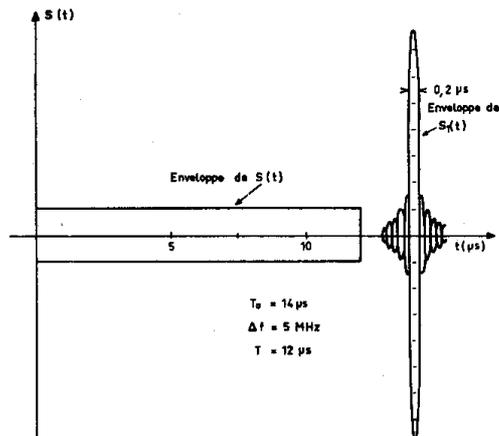
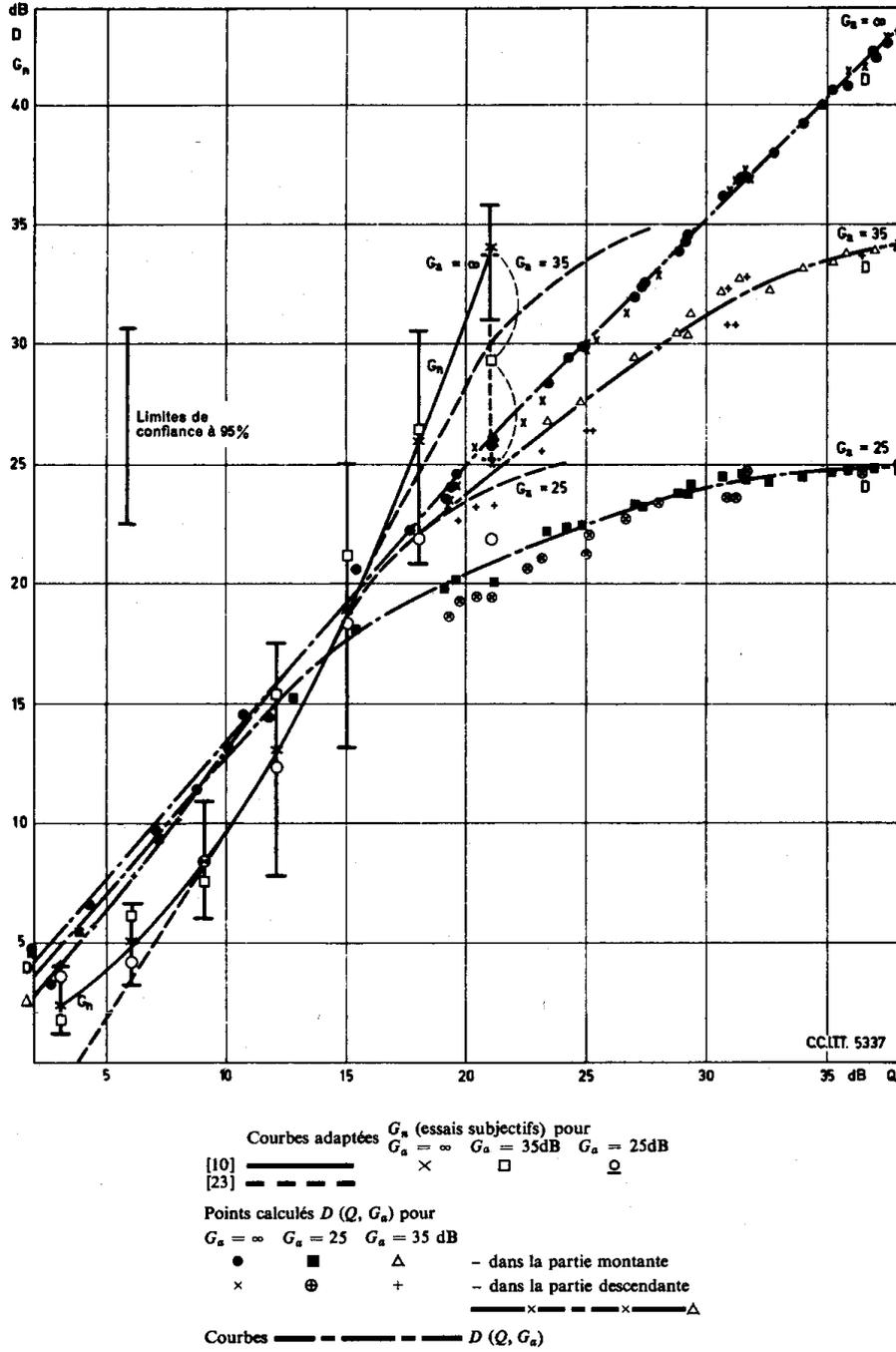


FIG. 5

On saisit physiquement le phénomène de compression en réalisant que lorsque le signal $S(t)$ entre dans la ligne à retard (LAR) la fréquence qui entre la première à l'instant 0 est la fréquence basse f_0 , qui met un temps T_0 pour traverser. La fréquence entre à l'instant $t = (f - f_0) \frac{T}{\Delta f}$ et elle met un temps

$T_0 - (f - f_0) \frac{T}{\Delta f}$ pour traverser, ce qui la fait ressortir à l'instant T_0 également. Ainsi donc, le signal $S(t)$



TOME V — Question 18/XII, Annexe 6

Figure 6/T.24 – Document n° 6 – Mire en français

CCITTの概要

沿革

CCITTは、国際電気通信連合（ITU）の四つの常設機関（事務総局、国際周波数登録委員会、CCIR、CCITT）の一つとして、ITUの中でも、世界の国際通信上の諸問題を真先に取上げ、その解決方法を見出して行く重要な機関である。日本名は、国際電信電話諮問委員会と称する。

CCITTの前身は、CCIF（国際電話諮問委員会）とCCIT（国際電信諮問委員会）である。CCIFは、1924年にヨーロッパに「国際長距離電話通信諮問委員会」が設置され、これが1925年のパリ電信電話会議のとき、正式に、「国際電話諮問委員会」として万国電信連合の公式機関となったものである。CCITは、同じく1925年の会議のとき、CCIFと併立するものとして設置された。

そして、CCIFは、1956年の12月に第18回総会が開催されたのち、CCITは、同年同月に第8回総会が開催されたのち、併合されて現在のCCITTとなった。このCCITTは、CCIFとCCITが解散した直後、第1回総会を開催し、第2回総会は、1960年にニューデリーで、第3回総会は、1964年、ジュネーブで、第4回総会は、1968年、アルゼンチンで開催された。

CCIFとCCITが合併したのは、有線電気通信の分野、とくに伝送路について電信回線と電話回線とを技術的に分ける意味がなくなってきたこと、各国とも大體において、電信部門と電話部門は同一組織内にあること、CCIFの事務局とCCITTの事務局の合併による能率増進等がおもな理由であった。

CCITTは、上述のように、ヨーロッパ内の国々によって、ヨーロッパ内の電信・電話の技術・運用・料金の基準を定め、あるいは統一をはかってきたので、現在でも、その影響を受け、会合参加国は、ヨーロッパの国が多く、ヨーロッパで生起する問題の研究が多い。たとえば、1960年のCCITT勧告の中で、技術上配慮する距離は約2,500 kmであったが、これはヨーロッパ内領域を想定したものである。

しかしながら、1956年9月に敷設された大西洋横断電話ケーブルは、大陸間電話通信の自動化および半自動化への技術的可能性を与え、CCITTがこの問題を取り上げるに及び、CCITTの性格は漸次、汎世界的色彩を現実的に帯びるに至った。この汎世界的性格は第2次世界大戦後目ざましくなったアジア・アフリカ植民地の独立に伴ってITUの構成員の中にこれらの国が加わり、ITUの中に新しい意見が導入されたことにも起因して、技術面、政治面の双方から導入されてき

た。CCITTの汎世界化は、1960年の第2回総会がニューデリーで開催されたことにもあらわれている。この総会までは、CCIT、CCIFのいずれにしろ、アメリカやアジアで総会が開催されることがなく、CCITT委員長も、ニューデリー総会の準備文書で、この点には注目すべきであるとのべている。

任務

ITUは、全権委員会、主管庁会議を始めとして、七つの機関をもち、それぞれの機関の権限と任務は国際電気通信条約に明記されている。そこで条約を参照してみるならば、CCITTの任務は、つぎのとおりとなっている。

「国際電信電話諮問委員会（CCITT）は、電信および電話に関する技術、運用および料金の問題について研究し、および意見を表明することを任務とする。」（1965年モントルー条約第187号）

「各国諮問委員会は、その任務の遂行に当たって、新しい国または発展の途上にある国における地域的および国際的分野にわたる電気通信の創設、発達および改善に直接関連のある問題について研究し、および意見を作成するように妥当な注意を払わなければならない。」（同第188号）

「各国諮問委員会は、また、関係国の要請に基づき、その国内電気通信の問題について研究し、かつ、勧告を行なうことができる。」（同第189号）

上記第187号と第188号にいわれる「意見」とは、フランス語の Avis から訳したもので、英語では、「勧告（Recommendation）」となっている。CCITTの表明する意見は、国際法には強制力をもたないものであって、この点が、条約、電信規則、電話規則等各国を拘束する力をもっているものと異なる。もともと意見とは称しても、技術的分野では、電信規則のごとき、各国政府が承認してその内容を実施する強制規則をもたないもので、実際にある機器の仕様を定める場合には、多くの国の意見が統一されたこの「意見」に従わなければ、円滑な国際通信を行なうことができない場合が多い。この意見（または勧告）は、国際通信を行なう場合各国が直面する問題について、具体的意見を表明するもので、たとえば、大陸間ケーブルで大陸間通話を半自動化しようとする場合、その信号方式や取り扱った通話の種類および料金は、どのようにするかを研究して意見を表明する。したがって、CCITTの活動は、つねに時代の最先端を行くもので、CCITTの活動方向は、そのまま世界の国際通信の活動方向であるともいえる。

この意見は、また、電信規則以下その他の規則のごとく、数年以上の間隔をもって開催される主管庁会議というような大会議の決定をまたなくとも表明することができ、また、その改正も容易であるので、現在のように進歩の早い国際通信界では、関係国の意見を統一した国際的見解としては非常に便利である。

Figure 7/T.24 – Document n° 7 – Kanji

memorandum

FROM: A. P. Spriggs Research	TO: E. V. Smith Project Planning
TEL:	DATE: 1-9-71
EXTN: 2041	

We know that, where possible, data is reduced to alphanumeric form for transmission by communication systems. However, this can be expensive, and also some data must remain in graphic form. For example, we cannot key-punch an engineering drawing or weather map.

? think we should realise that high speed facsimile transmissions are needed to overcome our problems in efficient graphic data communication. We need research into graphics data compression.

Any comments?

A. Albert

**WELL, WE
ASKED
FOR IT!**

Figure 8/T.24 – Document n° 8 – Note manuscript

2 Mire n° 4 de la Recommandation T.22 pour test de télécopie en noir et blanc (BW01)

Cette mire au trait est le résultat de la numérisation à 400 pixels par pouce de la mire noir et blanc à fort contraste de la Recommandation T.22 (voir Figure 9 et Tableau 2). La Figure 9 comprend du texte en divers langues, polices et corps de caractères, ainsi que différentes réglures d'essai.

Tableau 2/T.24 – Mire à fort contraste

Numéro de figure	Mire	Description	Dimensions				Résolution (pixels/pouces) (1 bit/pixel)	Taille (M octets)
			Pixels		Pouces			
			Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
Figure 9	Mire n° 4 Rec. T.22	Trame de test de télécopie	3504	4750	8,76	11,88	400	2,09

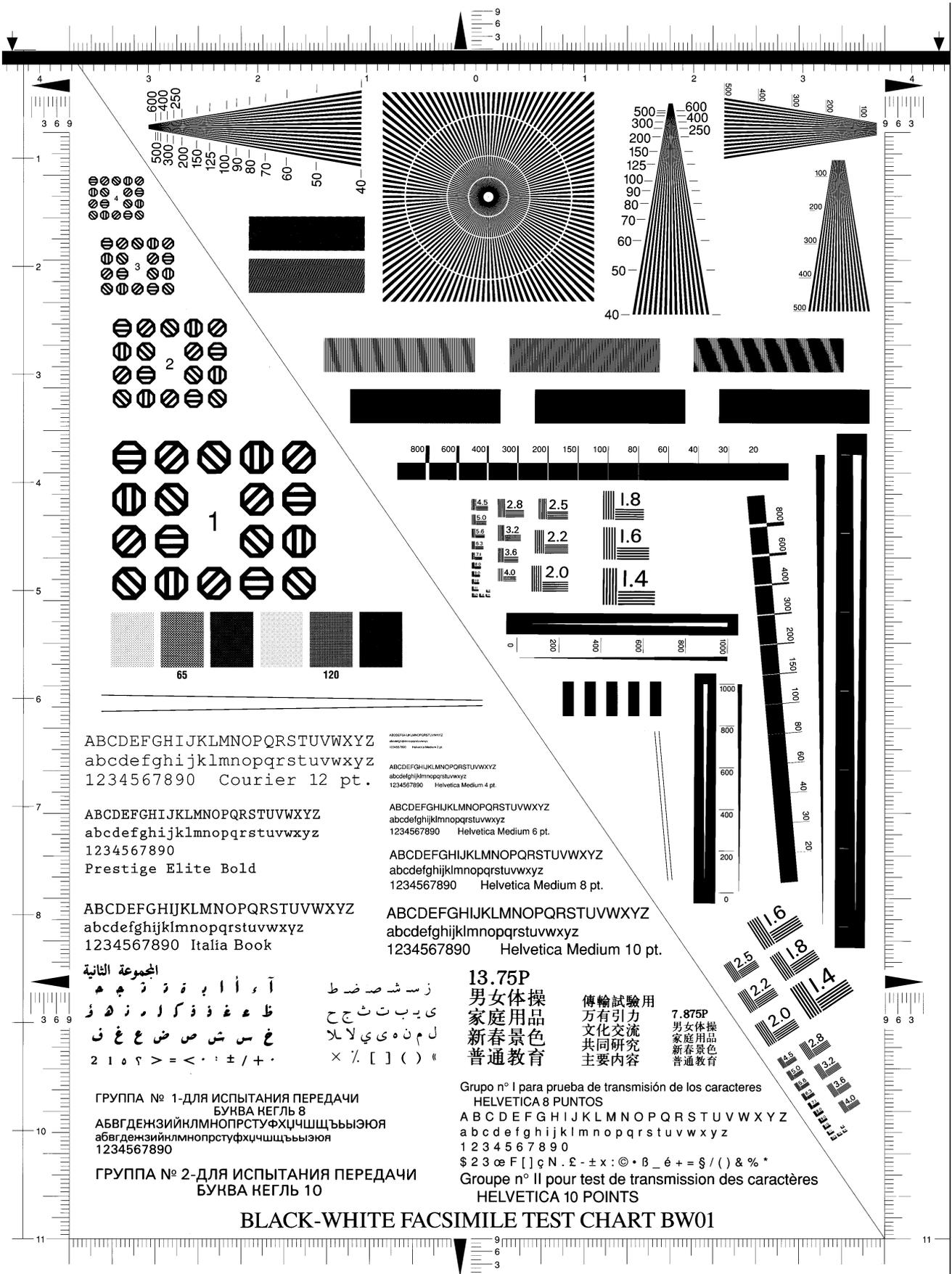


Figure 9/T.24 – Mire de test noir et blanc pour la télécopie BW01

3 Mire pour tests de lisibilité

Cette mire numérisée (voir Figure 10 et Tableau 3) comporte du texte aléatoirement composé en quatre polices et six corps différents de caractères. De plus, sa moitié inférieure comprend des clichés en demi-ton réalisés avec cinq densités différentes de tramage (65, 85, 120, 133 et 150 lignes/pouce).

Tableau 3/T.24 – Mire de lisibilité

Numéro de figure	Mire	Description	Dimensions				Résolution (pixels/pouces) (1 bit/pixel)	Taille (M octets)
			Pixels		Pouces			
			Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
Figure 10	Mire demi-ton	Texte pour test de lisibilité; clichés demi-ton	1728	2336	8,64	11,68	200	0,51
			2048	2800	8,53	11,67	240	0,72
			2560	3500	8,53	11,68	300	1,13
			3456	4672	8,64	11,67	400	2,02
			4096	5600	8,53	11,67	480	2,87

- 10 Point** dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe giewo slW3o xcaQp c9vbm xiuy dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe rEdvj dkfj5 giewo slweo xca4G cnvbm x8uyt redVJ dkfje Gie6o slwXo xcaqp KL3er keich 3ks0d dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe Cnvbm xiuyt redvJ d45je giewo slBUo xc2Fp cnvbm xiWyt redOj dkfje giEwo slweo xCa7p cnvbm xi26t redvj KJfje giewo Slweo xc5Tp cnvbm xiuyt Redvj dkfje gVew dKfje giewo slweo xcaqpp
- 8 Point** dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe giewo slW3o xcaQp c9vbm xiuy cikj kJK56 defge 83fdKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdvj dkfj5 giewo slweo xca4G cnvbm x8uyt redVJ dkfje Gie6o slwXo xcaqp KL3er keich 3ks0d hckGH 2301s 3kchl. Paroh alihe dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE keich Cnvbm xiuyt redvJ d45je giewo slBUo xc2Fp cnvbm xiWyt redOj dkfje giEwo 3kdoo kdKod 34Ker cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe cNvbm xiuyt slweo xCa7p cnvbm xi26t redvj KJfje giewo Slweo xc5Tp cnvbm xiuyt Redvj dkfje gVew 3paje kwmcJ el cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe cNvbm xiuyt
- 6 Point** dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe giewo slW3o xcaQp c9vbm xiuy cikj kJK56 defge 83fek pwkch Kwici hev03 dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE dKfje giewo rEdvj dkfj5 giewo slweo xca4G cnvbm x8uyt redVJ dkfje Gie6o slwXo xcaqp KL3er keich 3ks0d hckGH 2301s 3kchl. Paroh alihe dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE keich Cnvbm xiuyt redvJ d45je giewo slBUo xc2Fp cnvbm xiWyt redOj dkfje giEwo 3kdoo kdKod 34Ker opuxu 38egZ qvavp du0oh laobn dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kdKod slweo xCa7p cnvbm xi26t redvj KJfje giewo Slweo xc5Tp cnvbm xiuyt Redvj dkfje gVew 3paje kwmcJ elqnm ba-1u 3hkej ahs0 ioch2 plna k dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kwmcJ ba-1
- 4 Point** dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe giewo slW3o xcaQp c9vbm xiuy cikj kJK56 defge 83fek pwkch Kwici hev03 dKfje giewo slweo xca4G cnvbm x8uyt redVJ dkfje Gie6o slwXo xcaqp KL3er keich 3ks0d hckGH 2301s 3kchl. Paroh alihe dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE keich Cnvbm xiuyt redvJ d45je giewo slBUo xc2Fp cnvbm xiWyt redOj dkfje giEwo 3kdoo kdKod 34Ker opuxu 38egZ qvavp du0oh laobn dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kdKod slweo xCa7p cnvbm xi26t redvj KJfje giewo Slweo xc5Tp cnvbm xiuyt Redvj dkfje gVew 3paje kwmcJ elqnm ba-1u 3hkej ahs0 ioch2 plna k dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kwmcJ ba-1
- 3 Point** dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe giewo slW3o xcaQp c9vbm xiuy cikj kJK56 defge 83fek pwkch Kwici hev03 dKfje giewo slweo xca4G cnvbm x8uyt redVJ dkfje Gie6o slwXo xcaqp KL3er keich 3ks0d hckGH 2301s 3kchl. Paroh alihe dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE keich Cnvbm xiuyt redvJ d45je giewo slBUo xc2Fp cnvbm xiWyt redOj dkfje giEwo 3kdoo kdKod 34Ker opuxu 38egZ qvavp du0oh laobn dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kdKod slweo xCa7p cnvbm xi26t redvj KJfje giewo Slweo xc5Tp cnvbm xiuyt Redvj dkfje gVew 3paje kwmcJ elqnm ba-1u 3hkej ahs0 ioch2 plna k dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kwmcJ ba-1
- 2 Point** dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rEdv2 dkfJe giewo slW3o xcaQp c9vbm xiuy cikj kJK56 defge 83fek pwkch Kwici hev03 dKfje giewo slweo xca4G cnvbm x8uyt redVJ dkfje Gie6o slwXo xcaqp KL3er keich 3ks0d hckGH 2301s 3kchl. Paroh alihe dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE keich Cnvbm xiuyt redvJ d45je giewo slBUo xc2Fp cnvbm xiWyt redOj dkfje giEwo 3kdoo kdKod 34Ker opuxu 38egZ qvavp du0oh laobn dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kdKod slweo xCa7p cnvbm xi26t redvj KJfje giewo Slweo xc5Tp cnvbm xiuyt Redvj dkfje gVew 3paje kwmcJ elqnm ba-1u 3hkej ahs0 ioch2 plna k dKfje giewo slweo xcaqpp cNvbm xiuyt rE kwmcJ ba-1

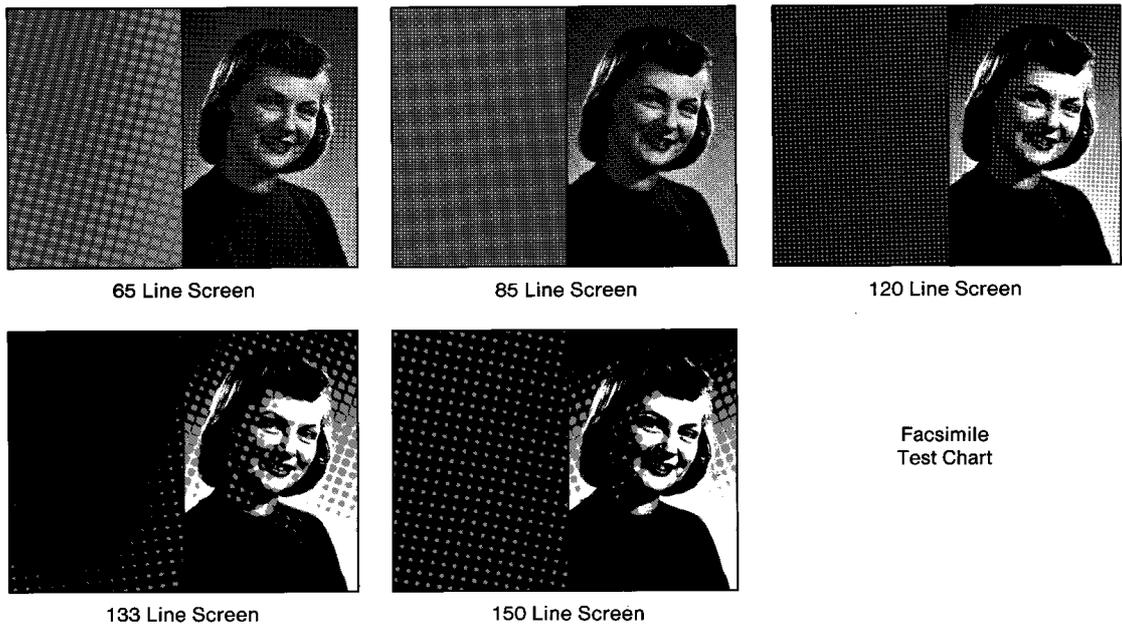


Figure 10/T.24 – Mire demi-ton pour la télécopie

4 Images demi-ton reproduites au trait

Les Figures 11 à 17 montrent des images demi-ton reproduites au trait (voir Tableau 4). Les Figures 11, 12, 13 et 14 montrent l'image tramée d'un voilier. Ces quatre images ont été créées en traitant une image de voilier à modelé continu par quatre algorithmes différents: dispersion 8×8 (Figure 11), diffusion d'erreur (Figure 12), dispersion 4×4 (Figure 13) et dispersion 3×3 (Figure 14).

La Figure 15 est une composition de maison sur fond de ciel. A partir du coin supérieur gauche, dans le sens des aiguilles d'une montre, les quatre clichés correspondent à un tramage par agrégation de tons ordonnée 4×4 , agrégation aléatoire, agrégation ordonnée 8×8 et agrégation compacte.

La Figure 16 comporte une image tramée demi-ton et le négatif d'un texte numérisé par balayage électronique provenant tous deux d'un magazine. La Figure 17 est un collage d'extraits de magazines lus par balayage électronique. Elle comporte une image en demi-ton, du texte et du texte en négatif.

Tableau 4/T.24 – Mires demi-ton

Numéro de figure	Mire	Description	Dimensions				Résolution (pixels/pouces) (1 bit/pixel)	Taille (M octets)
			Pixels		Pouces			
			Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
Figure 11	Voilier n° 1	Dispersion 8×8	3072	2048	7,68	5,12	400	0,79
Figure 12	Voilier n° 2	Diffusion d'erreur	3072	2048	7,68	5,12	400	0,79
Figure 13	Voilier n° 3	Dispersion 4×4	3072	2048	7,68	5,12	400	0,79
Figure 14	Voilier n° 4	Dispersion 3×3	3072	2048	7,68	5,12	400	0,79
Figure 15	Maison avec arbres	Composition tramée par agrégation des tons	1904	1488	9,52	7,44	200	0,36
Figure 16	Texte de magazine; cliché demi-ton	Image demi-ton tramée et texte en négatif	3456	4416	4,32	5,52	800	1,91
Figure 17	Page de magazine; collage	Image demi-ton, texte et texte en négatif	3072	4352	7,68	10,88	400	1,68

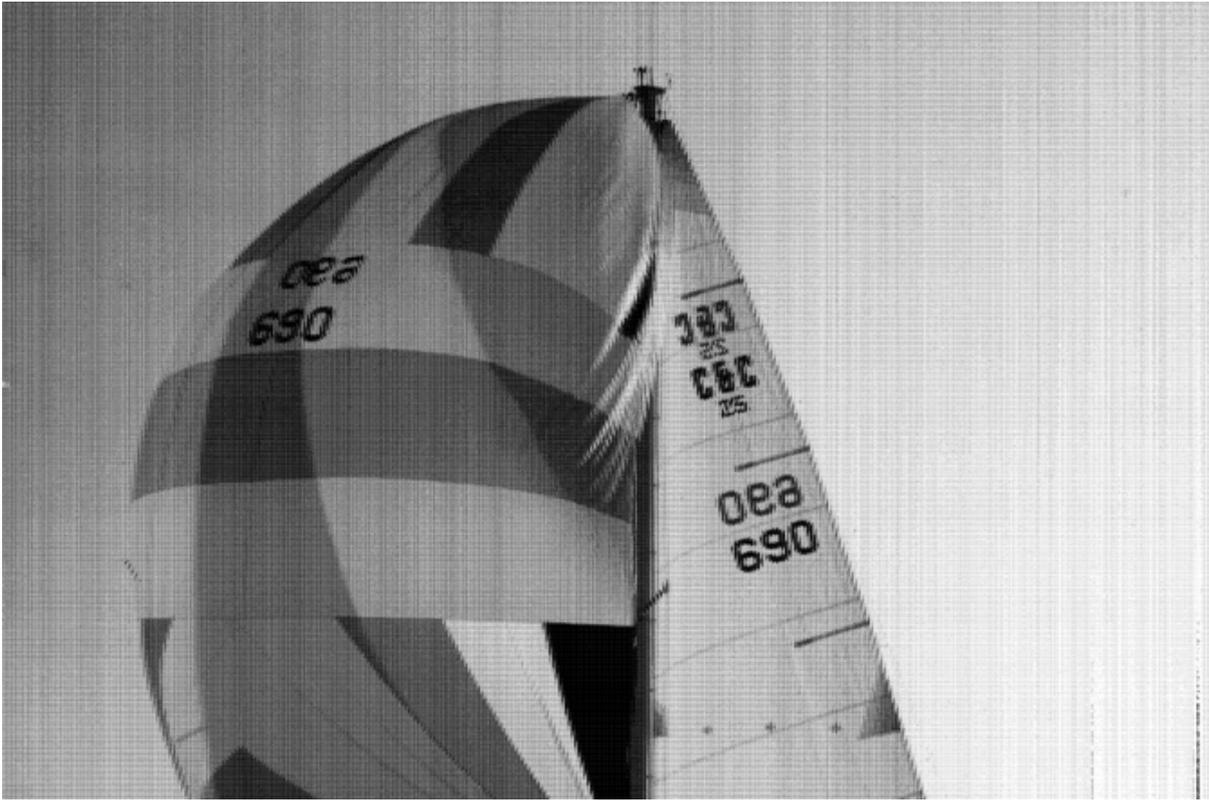


Figure 11/T.24 – Voilier n° 1 (Dispersion 8 × 8)

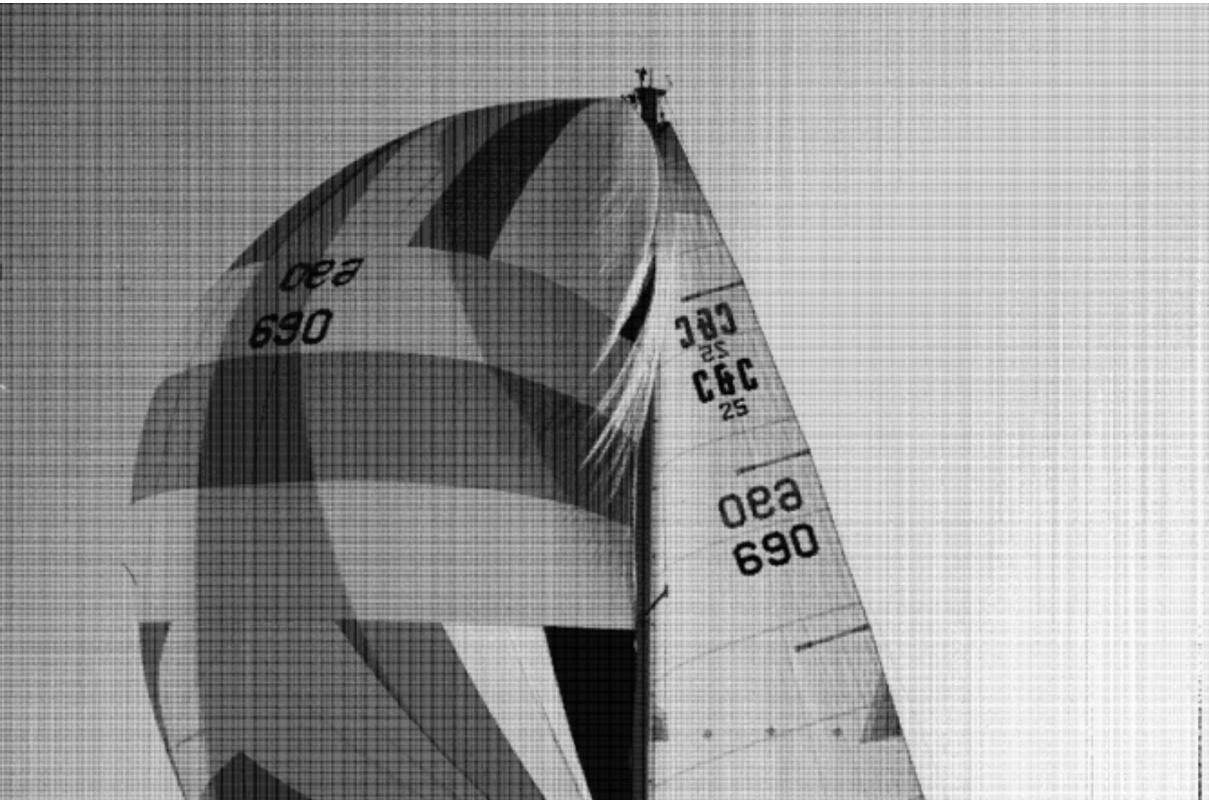


Figure 12/T.24 – Voilier n° 2 (Diffusion d'erreur)

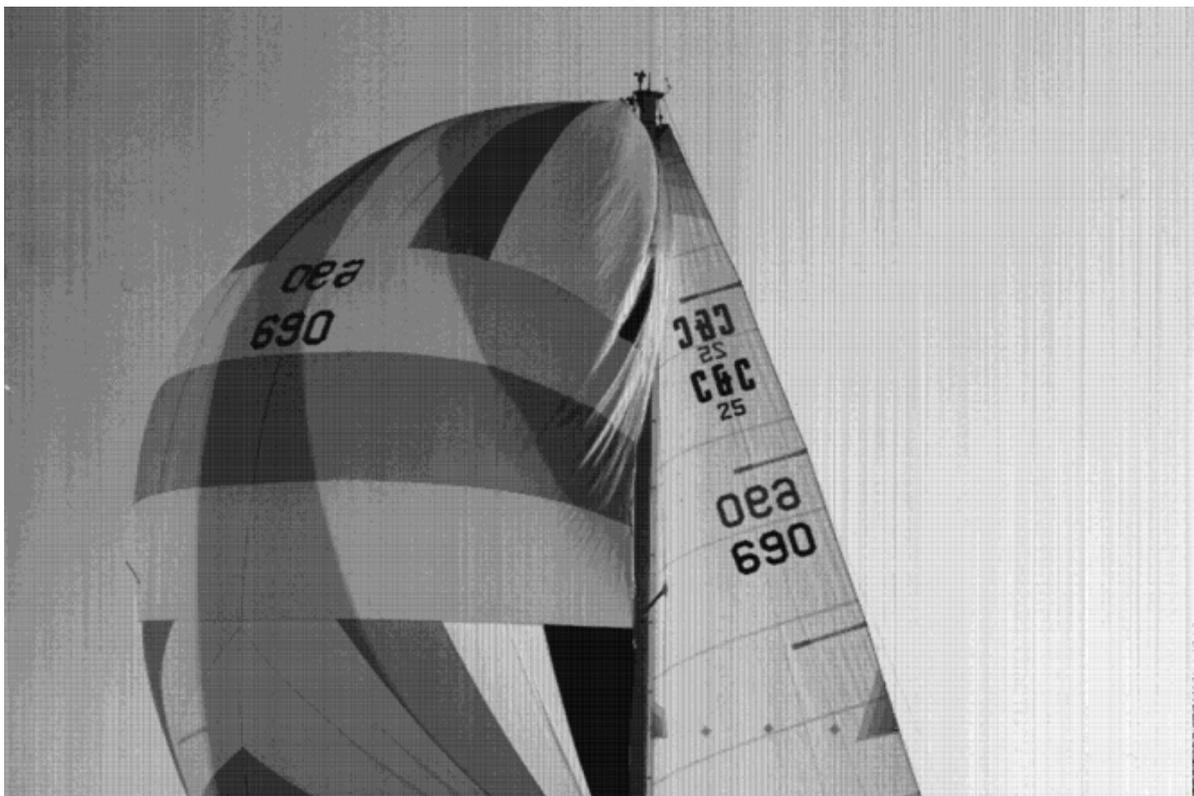


Figure 13/T.24 – Voilier n° 3 (Dispersion 4 × 4)



Figure 14/T.24 – Voilier n° 4 (Dispersion 3 × 3)

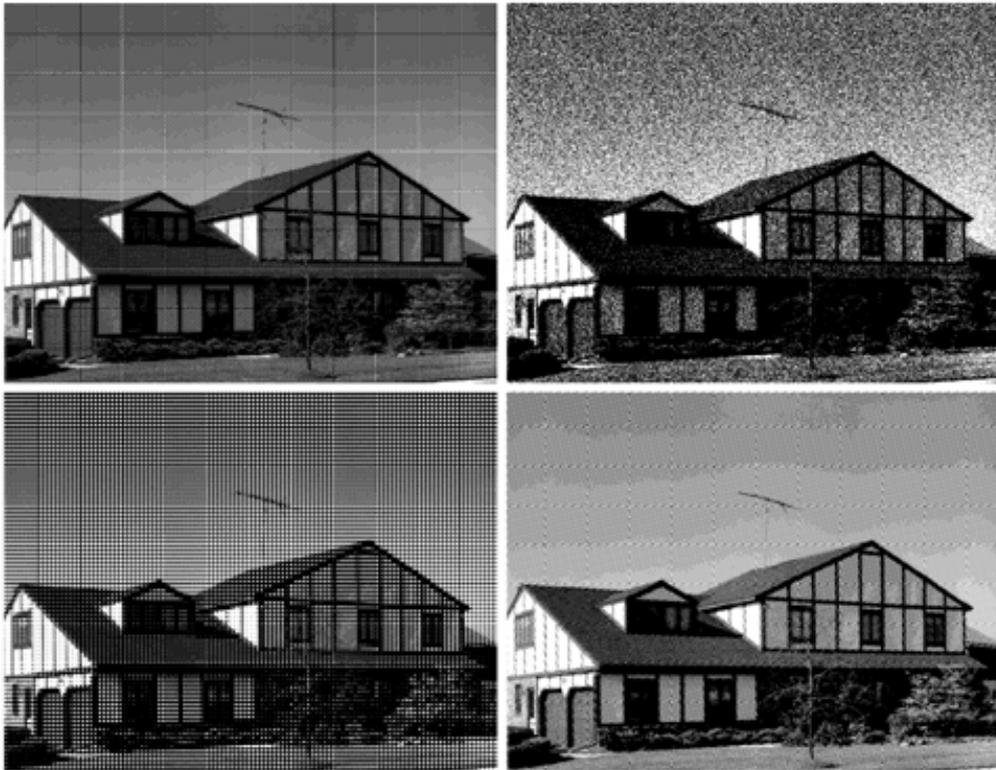


Figure 15/T.24 – Maison avec arbres (Composition tramée par agrégation des tons)

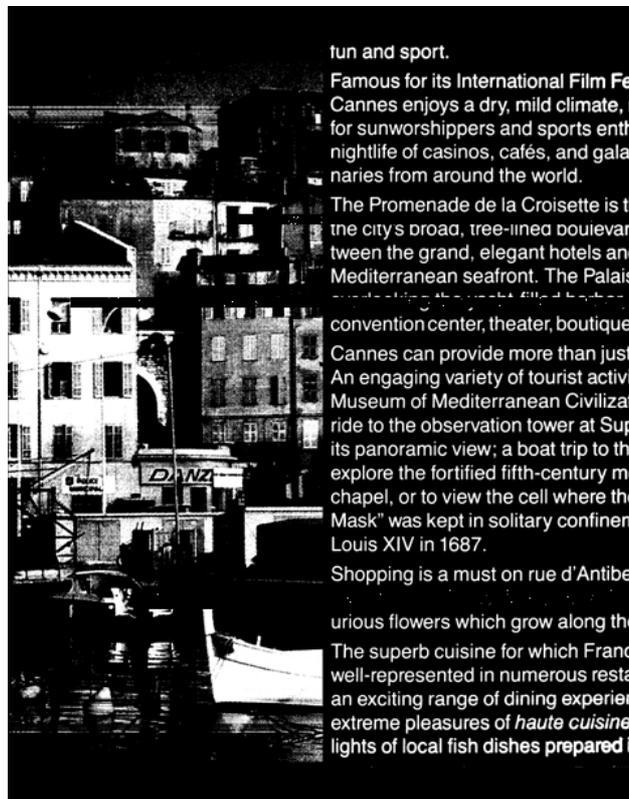


Figure 16/T.24 – Texte de magazine (demi-ton)

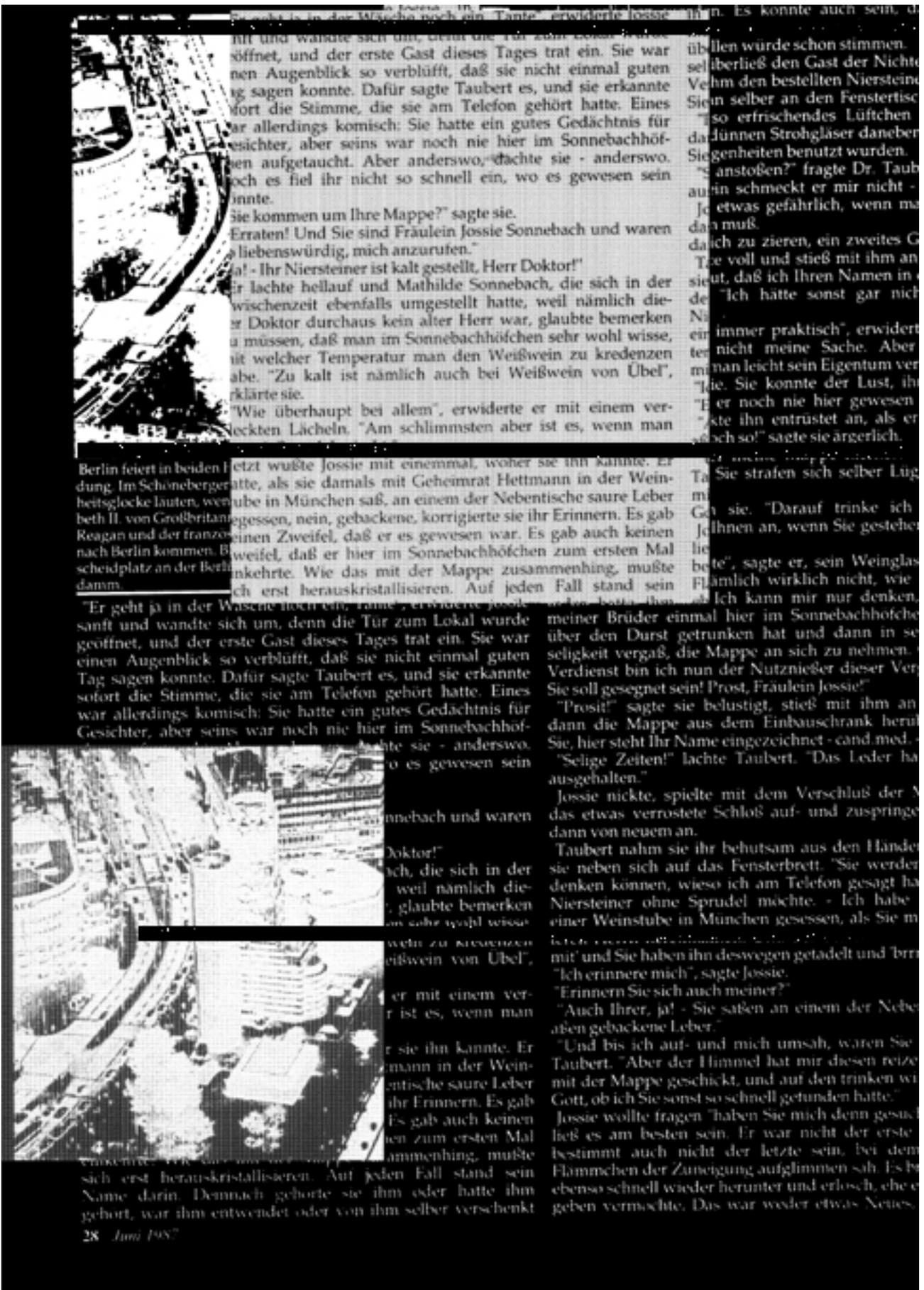
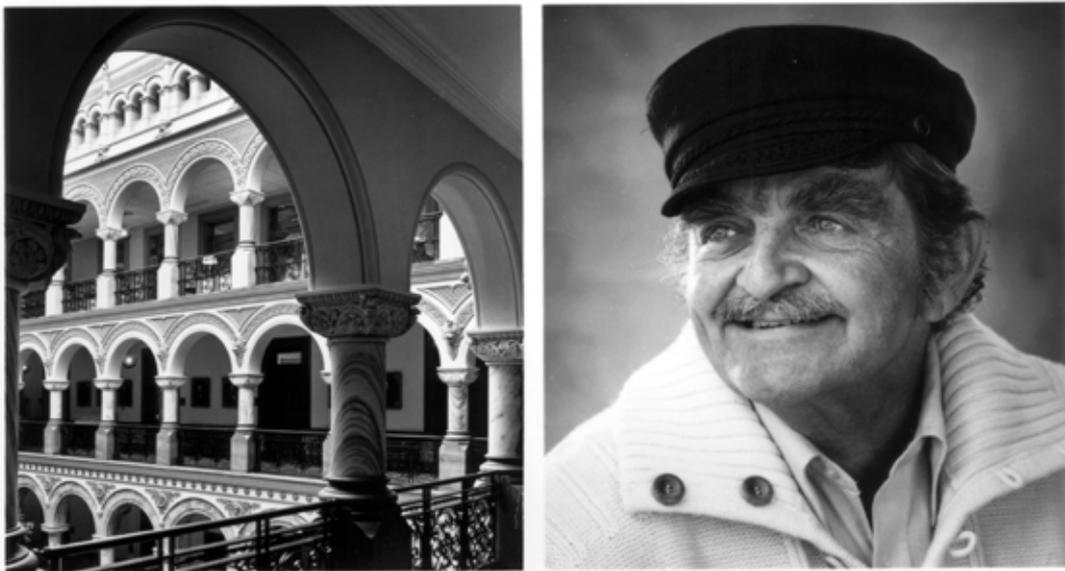
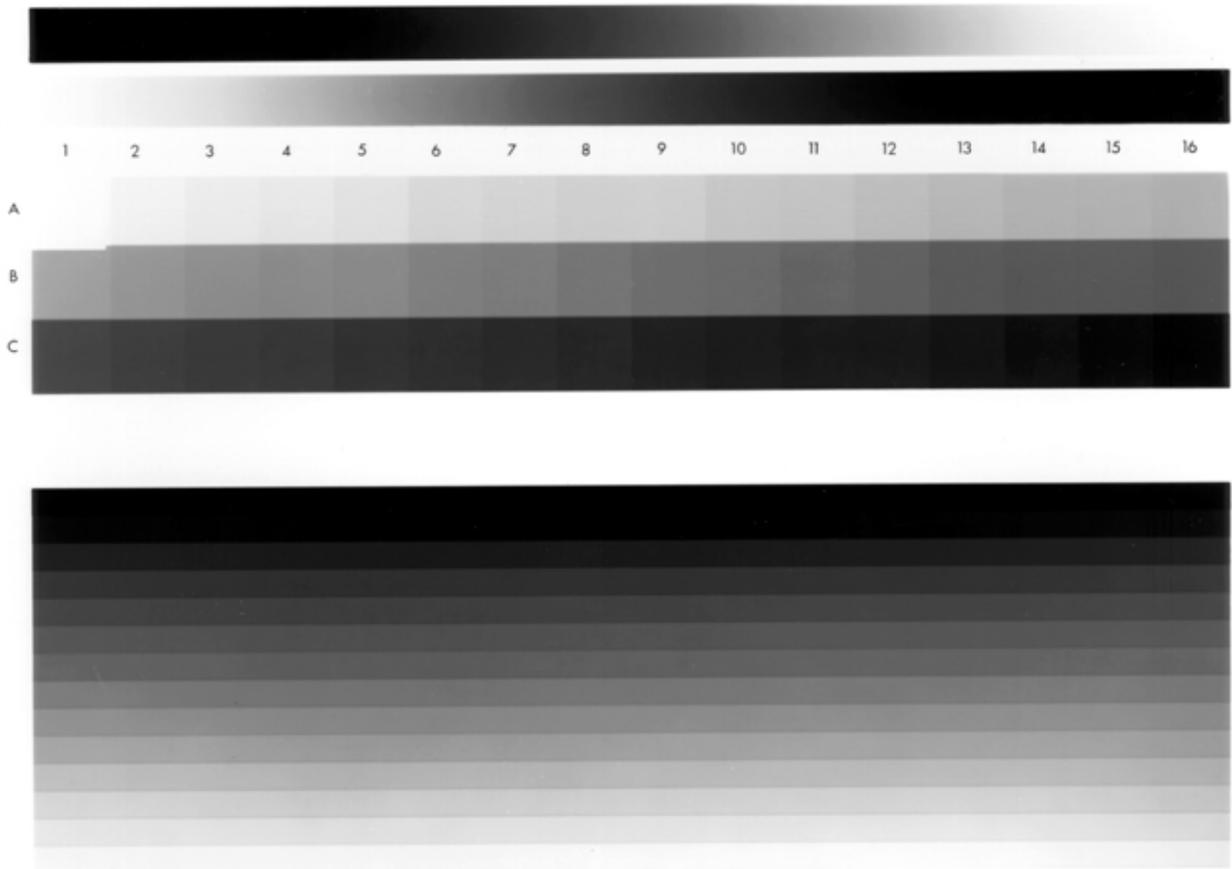


Figure 17/T.24 – Page de magazine (Collage d'extraits)

5 Mire n° 5 de la Recommandation T.22 – Mire en modelé continu (CT01)

La Figure 18 est une mire qui a été spécialement conçue pour la télécopie; elle comporte plusieurs bandes et carrés à divers tons de gris, ainsi que deux clichés: une vue architecturale et un portrait. Elle fait partie de la Recommandation T.22.



CONTINUOUS TONE FACSIMILE TEST CHART CT01

Figure 18/T.24 – Mire en modelé continu CT01

6 Maison entourée d'arbres et maison sur fond de ciel

Cette série de mires demi-ton comprend les clichés d'une maison sur fond de ciel et d'une maison entourée d'arbres (voir Figures 19 et 20). Les images ont été numérisées comme l'indique le Tableau 5.

Tableau 5/T.24 – Mires demi-ton

Numéro de figure	Mire	Description	Dimensions				Résolution (pixels/pouces) (8 bits/pixel)	Taille (M octets)
			Pixels		Pouces			
			Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
Figure 19	Maison entourée d'arbres	Cliché d'une maison entourée d'arbres	940	820	4,70	4,10	200	0,78
			1128	984	4,70	4,10	240	1,12
			1410	1230	4,70	4,10	300	1,74
			1880	1640	4,70	4,10	400	3,09
Figure 20	Maison sur fond de ciel	Cliché d'une maison avec seulement des arbustes décoratifs	940	830	4,70	4,15	200	0,79
			1128	996	4,70	4,15	240	1,13
			1410	1245	4,70	4,15	300	1,76
			1880	1660	4,70	4,15	400	3,13



Figure 19/T.24 – Maison entourée d'arbres



Figure 20/T.24 – Maison sur fond de ciel

7 Mire n° 6 de la Recommandation T.23 – Mires polychromes (4CP01)

Cet assemblage d'images provient de la mire de test de télécopie couleur (voir Figure 21 et Tableau 6).

Le cliché des jouets, qui comporte les variations de détail les plus marquées au niveau des peluches et des visages, fournit une gamme très étendue de textures et de formes. La présence à la fois de couleurs pastel et de couleurs vives engendre de grandes variations de luminance, de teintes et de saturation. De plus, l'image est riche en textures à variation progressive de couleurs, avec des limites nettes de couleur.

L'image infographique des sphères comporte des ombrages pour un rendu tridimensionnel. Elle représente des sphères de formes et couleurs variées sur fond noir, avec une grande variété de tons de couleur se terminant par des limites nettes. En général, chaque sphère est monochrome, avec un ombrage lui conférant un aspect tridimensionnel. La transition graduelle des tons de couleur de chacune des sphères fournit un excellent moyen pour détecter d'éventuels effets de contour, qui se manifestent en général par une série de cercles concentriques de couleurs légèrement différentes. Les bords des sphères dessinent également des limites abruptes sur le fond noir ainsi que sur les sphères en arrière-plan.

Le dessin, qui provient d'une couverture de magazine, a un rendu tridimensionnel. Il utilise des couleurs pastel pour représenter les surfaces et de fines lignes noires pour souligner les détails. Un certain nombre de motifs répétitifs sont associés à des limites nettes entre différentes couleurs.

Tableau 6/T.24 – Mires polychromes

Numéro de figure	Mire	Espace chromatique (8 bits/composante)	Dimensions				Résolution (pixels/pouces) (24 bits/pixel)	Taille (M octets)
			Pixels		Pouces			
			Largeur	Hauteur	Largeur	Hauteur		
Figure 21	Mire couleur obtenue par balayage	CIELAB	1688	2347	8,44	11,74	200	11,89
Figure 21	Mire couleur obtenue par balayage	CIELAB	3399	4752	8,50	11,88	400	48,46
Figure 21	Mire couleur infographique	CIELAB	1752	2375	8,76	11,88	200	12,49
Figure 21	Mire couleur infographique	CIELAB	3504	4750	8,76	11,88	400	49,94
Figure 21	Enfants et jouets	CIELAB	3242	3656	8,11	9,14	400	35,56
Figure 21	Sphères dessinées par ordinateur	CIELAB	1024	512	2,56	1,28	400	1,58
Figure 21	Dessins	CIELAB	2644	3046	6,61	7,62	400	24,17

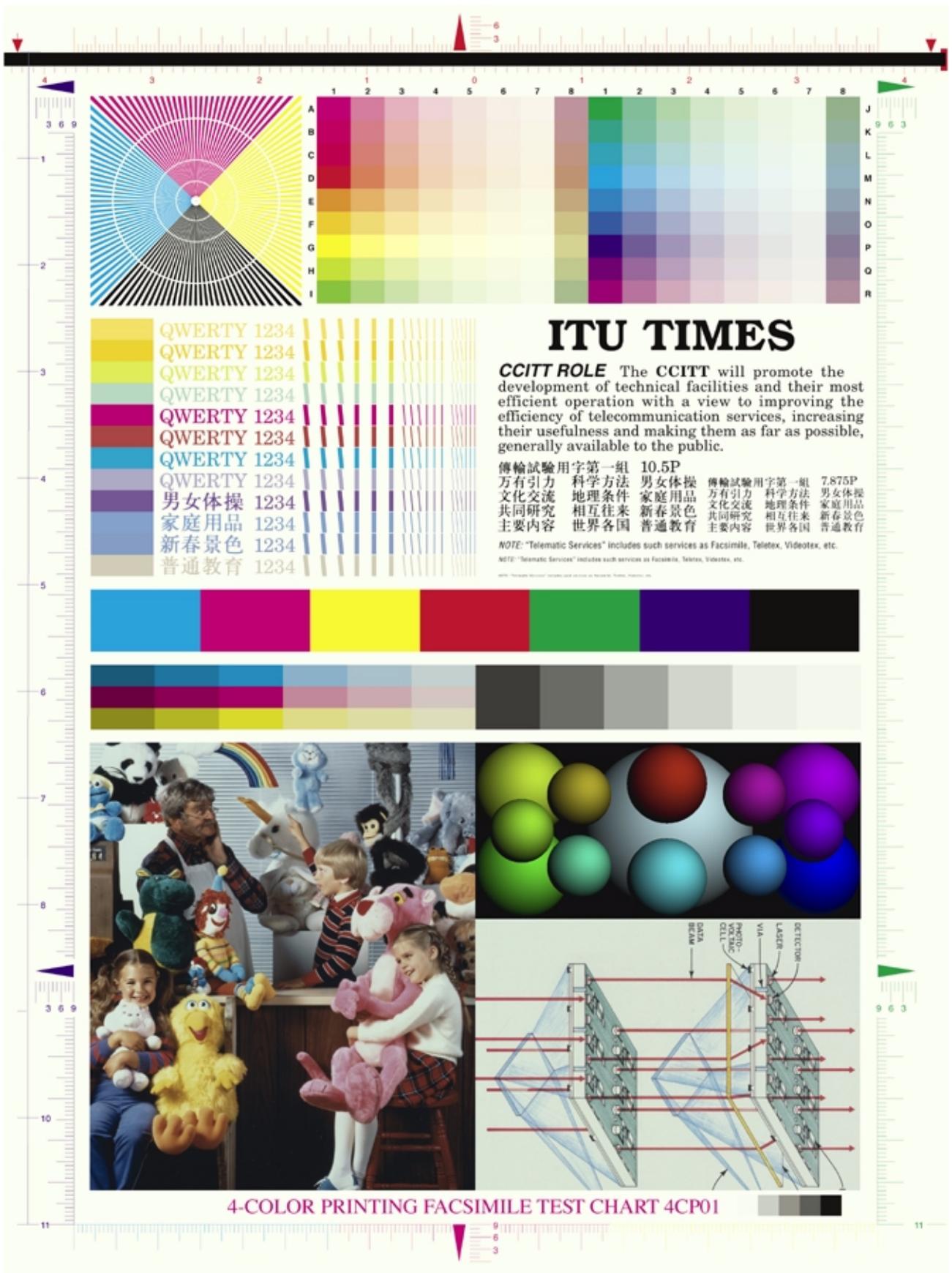


Figure 21/T.24 – Mire polychrome 4CP01

8 Images du CCIR

Cette série comporte deux images qui ont été utilisées pour les expériences effectuées à l'origine par le JPEG avant de devenir une norme internationale (voir Figures 22 et 23 et Tableau 7). Elle sont représentées dans l'espace chromatique YUV.

Tableau 7/T.24 – Images du CCIR

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
HÔTEL	CCIR 601	Hôtel	YUV	8	720 × 576	830 932
GOLD	CCIR 601	Or	YUV	8	720 × 576	830 932

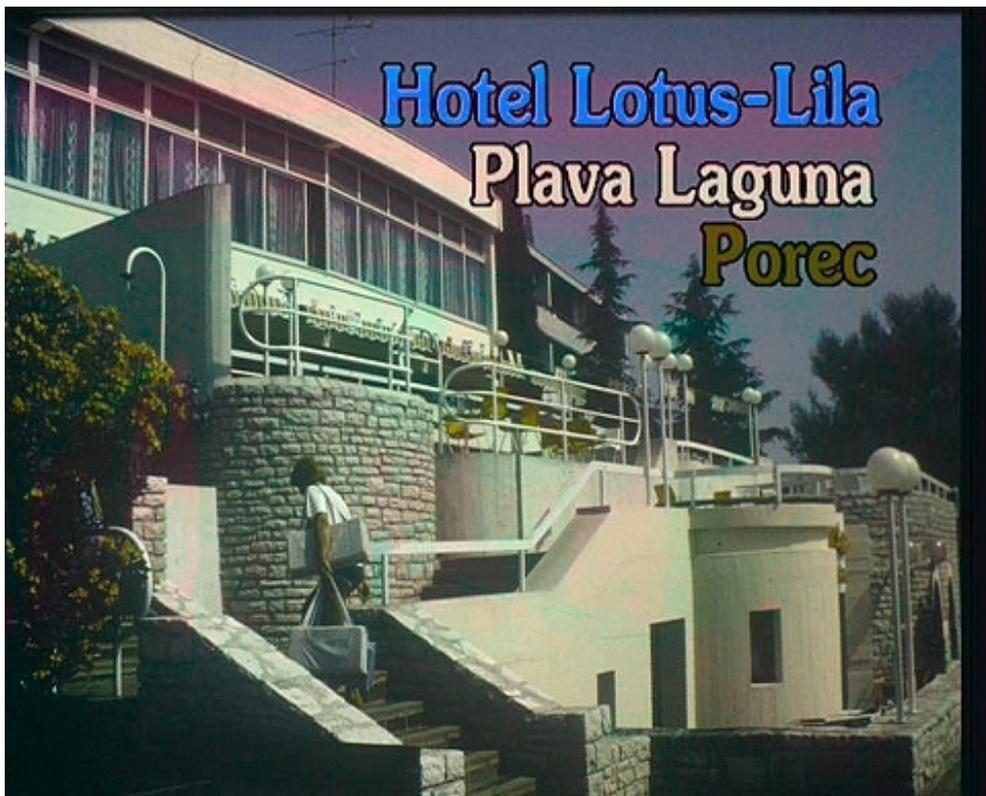


Figure 22/T.24 – Image CCIR 601 en espace chromatique YUV: Hôtel*



Figure 23/T.24 – Image CCIR 601 en espace chromatique YUV: Or*

* Ces deux images n'ont pas pu être reproduites avec leurs couleurs exactes pour des raisons techniques.

9 Images couleur (espace chromatique CMYK)

Cette série est constituée de quatre images représentées dans l'espace chromatique CMYK (voir Figures 24, 25, 26 et 27 et Tableau 8).

Tableau 8/T.24 – Images CMYK

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
BIKE	SCID	N5 "Vélo"	CMYK	8	2048 × 2560	20 972 544
WOMAN	SCID	N1 "Portrait"	CMYK	8	2048 × 2560	20 972 544
CAFE	SCID	N2 "Terrasse de café"	CMYK	8	2048 × 2560	20 972 544
TOOLS	Imageur Crosfield à tambour	Outils	CMYK	8	1524 × 1200	7 315 854



Figure 24/T.24 – Image CMYK: Vélo



Figure 25/T.24 – Image CMYK: Portrait de femme

ISO 400



Figure 26/T.24 – Image CMYK: Terrasse de café



Figure 27/T.24 – Image CMYK: Outils

10 Images couleur (espace chromatique RVB)

Cette série comprend trois images créées avec une caméra numérique et deux images composées toutes représentées dans l'espace chromatique RVB (voir les Figures 28, 29, 30, 31 et 32 et Tableau 9). Les images composites se composent d'un texte avec photographie.

Tableau 9/T.24 – Images RVB

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
BIKE3	Imageur Crosfield numérique	Motocyclette	RVB	8	781 × 919	2 153 821
WATER	PhotoCD	Eau	RVB	8	2048 × 3072	18 899 574
CATS	PhotoCD	Chats	RVB	8	2048 × 3072	18 899 568
CMPND1	Image infographique	Texte sur photo	RVB	8	512 × 768	1 179 892
CMPND2	Image infographique	Texte et photo	RVB	8	1024 × 1400	4 301 404



Figure 28/T.24 – Image RVB: Motocyclette



Figure 29/T.24 – Image RVB: Eau



Figure 30/T.24 – Image RVB: Chats

Dear Pam,

I was delighted to hear from you last week. Patti and I had a wonderful time during our week-long summer vacation. The weather was excellent, and the food was absolutely exquisite. I hope that we can repeat this next year and that you will join us too.

We came back with a lot of fantastic memories, which we would like to share with you through some snapshots that we took.



Our favorite is this picture of us aboard the "Top Hat", which I have pasted into this letter using some really neat advanced digital imaging technology on my home computer. We will ship the rest to you on a CD-ROM soon. Wishing you the best.

Love,

Susan

Figure 31/T.24 – Image RVB: Texte sur photo

January 31, 2001

Dear Mom and Dad,

How are both of you doing? I thought I would drop a line to say hi. Fanny, little Danny, and I are doing well. As you can see by the picture, little Danny isn't quite so little! Isn't this letter really great! I took a picture of Danny that was on a Kodak PhotoCD, and I merged it onto this letter using my computer. I then printed the letter using a color inkjet printer I just bought...



Danny's wearing the gorgeous BLUE sweater you gave him last time you were visiting. It just brings out the RED in his lips and cheeks. He definitely gets his good looks from his mother!

Take care of yourselves and write soon.

Love,

Michael



Figure 32/T.24 – Image RVB: Texte et photo

11 Image d'empreinte digitale et images médicales (échelle de gris)

Cet ensemble comporte une image d'empreinte digitale obtenue par balayage optique et à huit bits par composante, ainsi que cinq images médicales avec une résolution variable allant de huit à douze bits par composante (voir Figures 33, 34, 35, 36, 37 et 38 et Tableau 10).

Tableau 10/T.24 – Images médicales (échelle de gris)

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
FINGER	Empreinte digitale	11010092	monochromatique	8	512 × 512	262 482
X_Ray	Radiographie médicale	Radiographie - "XR1.1"	monochromatique	12	2048 × 1680	6 881 312
CR	Radiologie numérique	Radiographie abdomen "CR-ABDM"	monochromatique	10	1744 × 2048	4 465 286
CT	Tomographie numérique	Tomographie informatisée 1	monochromatique	12	512 × 512	524 320
US	Ultrasons	Ultrason "US1.DCM"	monochromatique	8	512 × 488	229 808
MRI	Image à résonance magnétique	Image "MRI.1"	monochromatique	11	256 × 256	92 160



Figure 33/T.24 – Empreinte digitale



Figure 34/T.24 – Radiographie médicale

[La reproduction imprimée de cette image n'est pas disponible.]

Figure 35/T.24 – Radiologie numérique

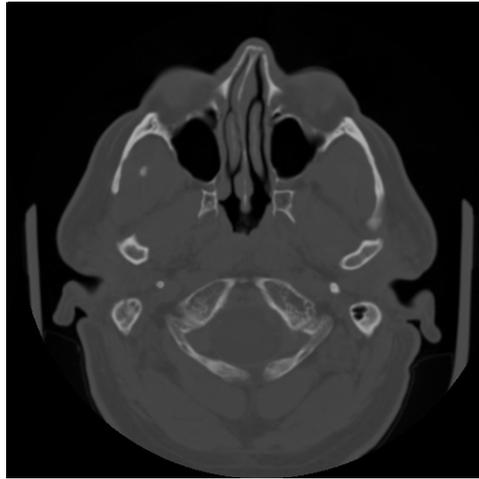


Figure 36/T.24 – Tomographie numérique



Figure 37/T.24 – Ultrasons

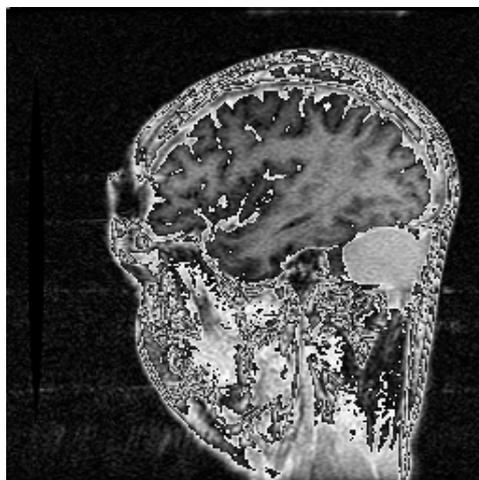


Figure 38/T.24 – Image à résonance magnétique

12 Images au trait

Cet ensemble est constitué d'une image infographique couleur au trait (espace chromatique CIELAB) et d'une gravure artistique saisie par balayage optique (échelle de gris). Voir Figures 39 et 40 et Tableau 11.

Tableau 11/T.24 – Images couleur au trait

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
PC	Image infographique	Agencement d'un circuit imprimé	CIELAB	8	1575 × 2185	10 324 620
EDUC	Numérisation	Art. 1, gravure	monochromatique	8	2850 × 4096	11 676 100

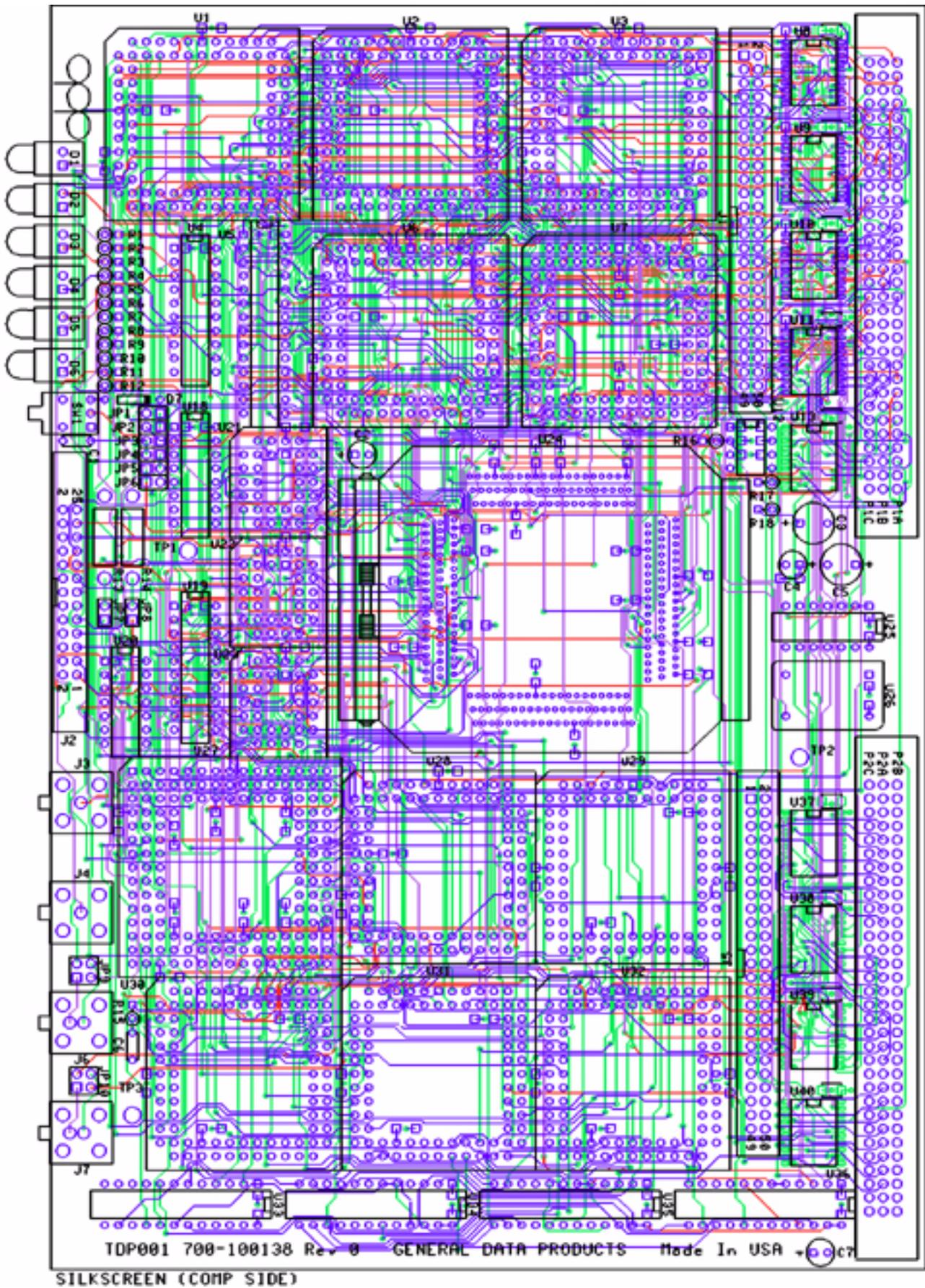


Figure 39/T.24 – Agencement d'un circuit imprimé



Figure 40/T.24 – Gravure

13 Images beaux-arts

Ces images ont été obtenues par numérisation du même tableau sous deux résolutions (8 et 12 bits par composante) (voir Figure 41 et Tableau 12).

Tableau 12/T.24 – Images beaux-arts obtenues par scannage

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
INGRES8	Numérisation	Art. 2, tableau	RVB	8	4088 × 4608	56 512 700
INGRES16	Numérisation	Art. 3, tableau	RVB	12	4088 × 4608	113 025 212

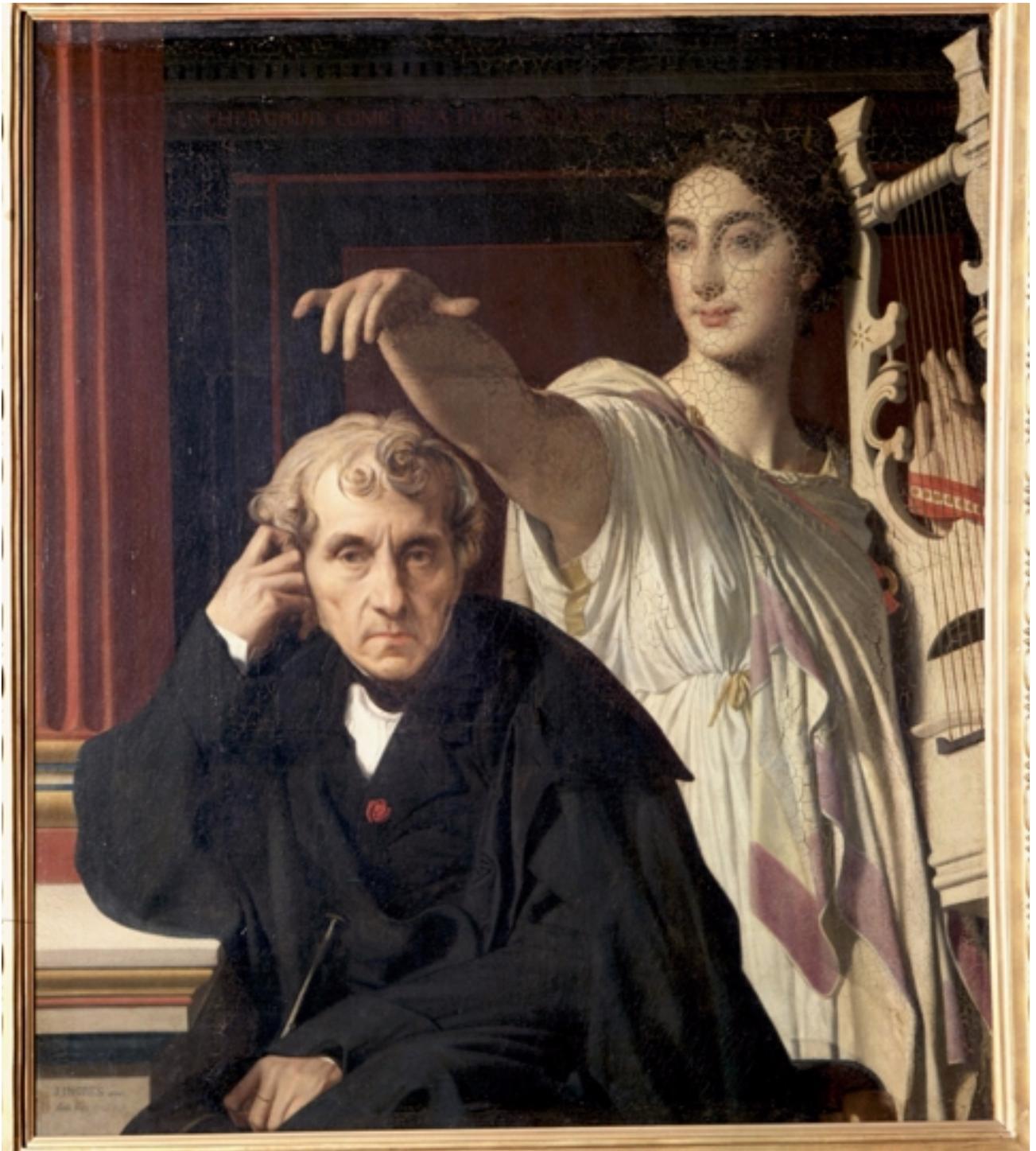


Figure 41/T.24 – Tableau (Ingres 8 et Ingres 16)

14 Images de faible contraste en échelle de gris

Cette série se compose d'images en échelle de gris et de faible contraste en général à huit bits par composante (voir Figures 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 et 49 et Tableau 13). Elle est constituée de quatre photographies aériennes, de deux représentations graphiques à faible contraste.

Tableau 13/T.24 – Images de faible contraste en échelle de gris

Nom du fichier	Source	Description de l'image	Espace chromatique	Bits par composante	Dimensions de l'image en pixels (l × h)	Taille du fichier (octets)
AERIAL1	Téledétection	Vue aérienne 1	Luminance	8	14 565 × 14 680	213 843 694
AERIAL2	Téledétection	Vue aérienne 2	Luminance	8	2 048 × 2 048	4 194 774
CMPND3	Image composite	Éléments graphiques	Luminance	8	5 120 × 6 624	33 915 328
MAT	Photo numérique	Montagnes	Luminance	8	1 528 × 1 146	175 153
SEISMIC	Téledétection	Texture	Luminance	8	512 × 512	262 592
TARGET	Traitement graphique	Motifs	Luminance	8	512 × 512	262 592
TXTUR1	Mire 1 MPEG-4	Vue aérienne	Luminance	8	1 024 × 1 024	1 048 854
TXTUR2	Mire 2 MPEG-4	Vue aérienne	Luminance	8	1 024 × 1 024	1 055 036



Figure 42/T.24 – Vue aérienne 1 – Télédétection



Figure 43/T.24 – Vue aérienne 2 – Télédétection



Figure 44/T.24 – Graphiques composites



Figure 45/T.24 – Photo numérique

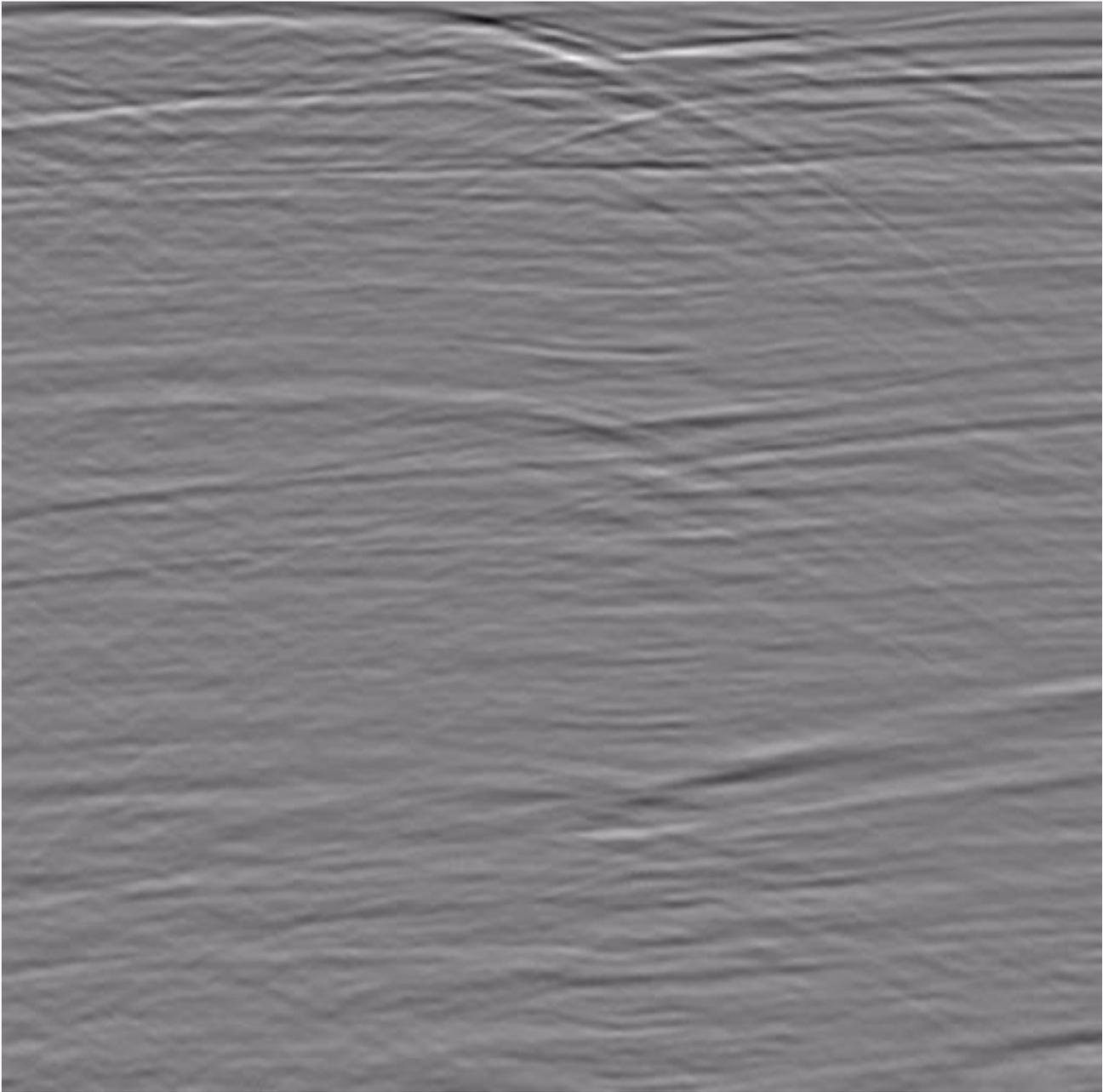


Figure 46/T.24 – Sismographie

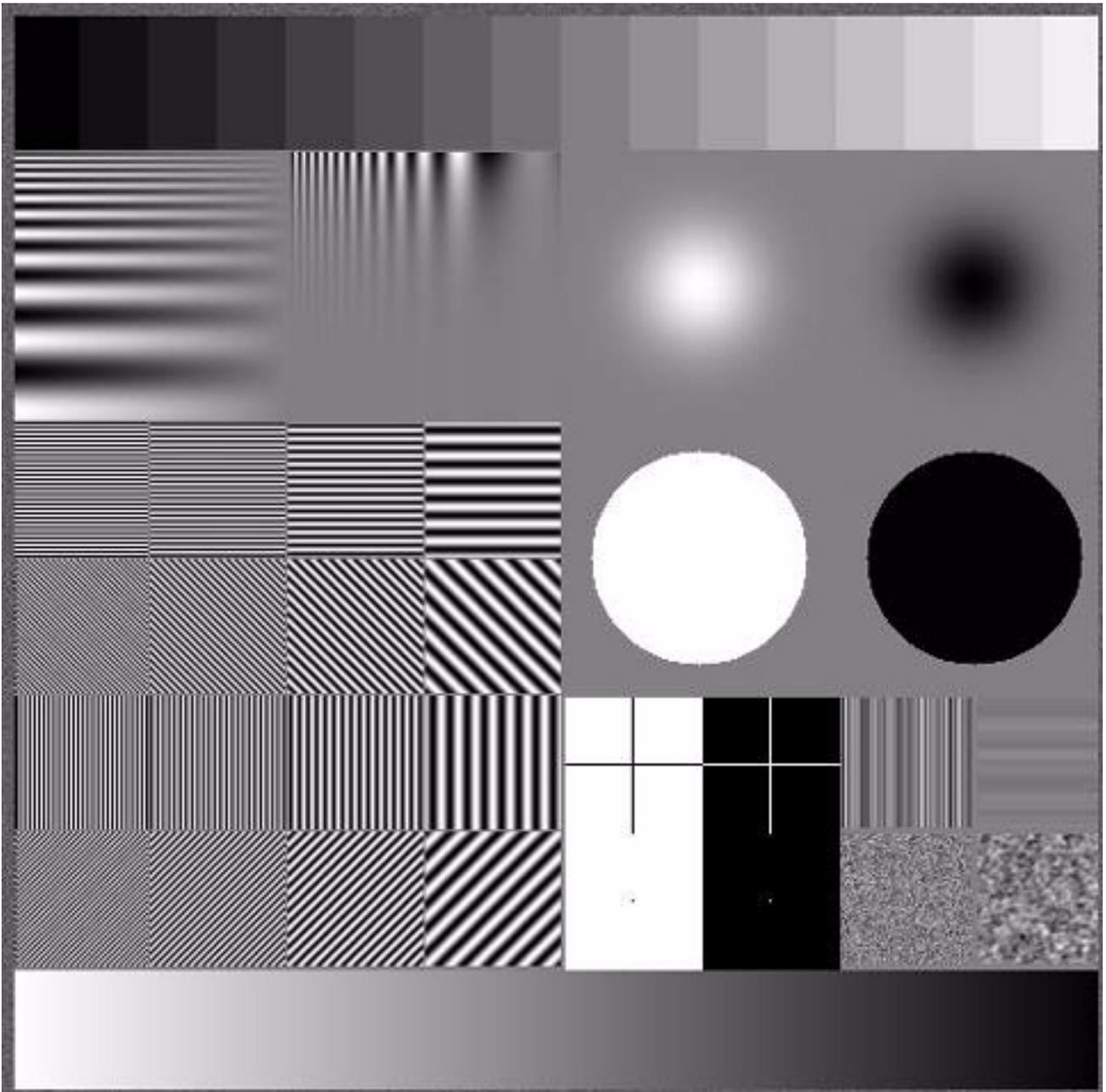


Figure 47/T.24 – Motifs



Figure 48/T.24 – Mire 1 MPEG-4

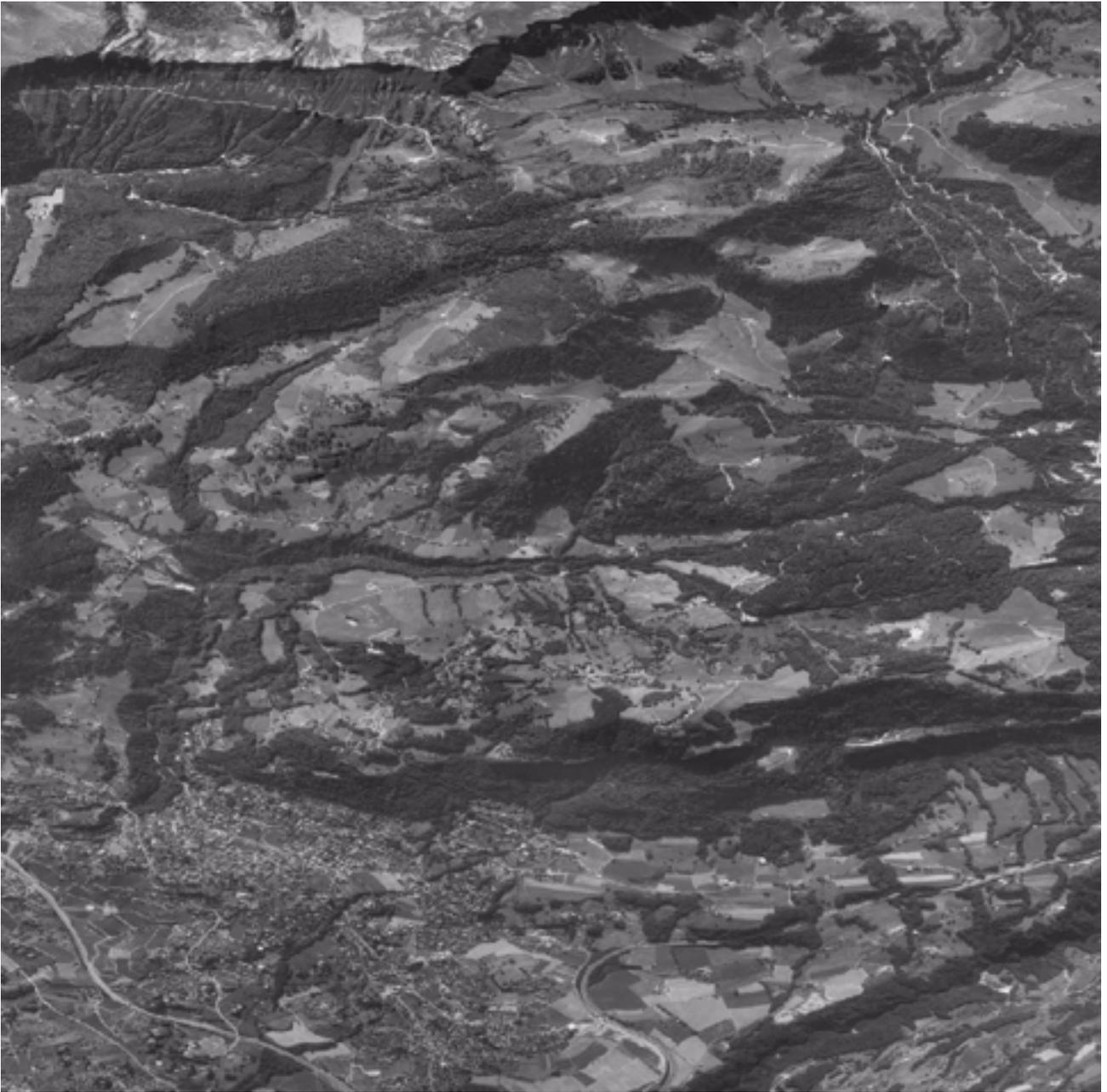


Figure 49/T.24 – Mire 2 MPEG-4

APPENDICE I

Nombre de pixels noirs et nombre de pixels blancs

Les nombres de pixels noirs et de pixels blancs de chacune des images au trait de la Recommandation T.24 sont récapitulés dans le Tableau I.1. Les informations données pour chaque image au trait et sa ou ses résolutions sont les dimensions (en pixels par unité de longueur), la taille de l'image brute (en octets), le nombre de pixels noirs et le nombre de pixels blancs et les pourcentages de noir et de blanc composant l'image.

Tableau I.1/T.24 – Nombre de pixels noirs et nombre de pixels blancs

Fichier	Nom de l'image	Res. (pix./pce)	Size			Nombre de pixels		Pourcentage	
			Larg.	Haut.	(octets)	Noir	Blanc	Noir	Blanc
F01_200	Document n° 1	200	1728	2339	505224	104990	3936802	2,60%	97,40%
F01_300	(Lettre en anglais)	300	2592	3508	1136592	236943	8855793	2,61%	97,39%
F01_400		400	3456	4677	2020464	426637	15737075	2,64%	97,36%
F01_600		600	5184	7016	4546368	980552	35390392	2,70%	97,30%
F02_200	Document n° 2	200	1728	2339	505224	158713	3883079	3,93%	96,07%
F02_300	(Dessin de circuit)	300	2592	3508	1136592	350335	8742401	3,85%	96,15%
F02_400		400	3456	4677	2020464	643328	15520384	3,98%	96,02%
F02_600		600	5184	7016	4546368	1446165	34924779	3,98%	96,02%
F03_200	Document n° 3	200	1728	2339	505224	222697	3819095	5,51%	94,49%
F03_300	(Facture en français)	300	2592	3508	1136592	498319	8594417	5,48%	94,52%
F03_400		400	3456	4677	2020464	905106	15258606	5,60%	94,40%
F03_600		600	5184	7016	4546368	2004822	34366122	5,51%	94,49%
F04_200	Document n° 4	200	1728	2339	505224	371671	3670121	9,20%	90,80%
F04_300	(Texte en français)	300	2592	3508	1136592	837842	8254894	9,21%	90,79%
F04_400		400	3456	4677	2020464	1539573	14624139	9,52%	90,48%
F04_600		600	5184	7016	4546368	3587602	32783342	9,86%	90,14%
F05_200	Document n° 5	200	1728	2339	505224	222306	3819486	5,50%	94,50%
F05_300	(Figures en français)	300	2592	3508	1136592	490419	8602317	5,39%	94,61%
F05_400		400	3456	4677	2020464	892675	15271037	5,52%	94,48%
F05_600		600	5184	7016	4546368	1987057	34383887	5,46%	94,54%
F06_200	Document n° 6	200	1728	2339	505224	154711	3887081	3,83%	96,17%
F06_300	(Mire en français)	300	2592	3508	1136592	341837	8750899	3,76%	96,24%
F06_400		400	3456	4677	2020464	622225	15541487	3,85%	96,15%
F06_600		600	5184	7016	4546368	1387214	34983730	3,81%	96,19%
F07_200	Document n° 7	200	1728	2339	505224	310743	3731049	7,69%	92,31%
F07_300	(Kanji)	300	2592	3508	1136592	690828	8401908	7,60%	92,40%
F07_400		400	3456	4677	2020464	1239891	14923821	7,67%	92,33%
F07_600		600	5184	3035	1966680	1184951	14548489	7,53%	92,47%
F08_200	Document n° 8	200	1728	2339	505224	1603283	2438509	39,67%	60,33%
F08_300	(Mémoire)	300	2592	3508	1136592	3613143	5479593	39,74%	60,26%
F08_400		400	3456	4677	2020464	6337111	9826601	39,21%	60,79%
F08_600		600	5184	7016	4546368	14259312	22111632	39,21%	60,79%
F09_400	Mire 4 T.22	400	3504	4750	2080500	2852132	13791868	17,14%	82,86%
F10_200	Diagramme au trait	200	1728	2336	504576	997022	3039586	24,70%	75,30%
F10_240		240	2048	2800	716800	1292813	4441587	22,54%	77,46%
F10_300		300	2560	3500	1120000	2052939	6907061	22,91%	77,09%
F11_400	Voilier n° 1	400	3072	2048	786432	2500099	3791357	39,74%	60,26%
F12_400	Voilier n° 2	400	3072	2048	786432	2551623	3739833	40,56%	59,44%
F13_400	Voilier n° 3	400	3072	2048	786432	2558326	3733130	40,66%	59,34%
F14_400	Voilier n° 4	400	3072	2048	786432	2515962	3775494	39,99%	60,01%
F15_200	Maison avec arbres	200	1904	1488	354144	1672859	1160293	59,05%	40,95%
F16_800	Texte de magazine	800	3456	4416	1907712	12337334	2924362	80,84%	19,16%
F17_400	Page de magazine	400	3072	4352	1671168	8617274	4752070	64,46%	35,54%

APPENDICE II

Le format tramé Sun Raster

Le format de fichier d'image tramée Sun Raster est le format de phototrame d'origine des plateformes UNIX de Sun Microsystems utilisant le système d'exploitation SunOs. On peut enregistrer sous ce format des images noir/blanc et des images monochromes ou polychromes à modelé continu tramées, quelle que soit leur profondeur de pixels. Facultativement, ce format accepte aussi l'emploi de tableaux de couleurs et la compression simple par plages. La plupart des applications UNIX d'imagerie acceptent ce format.

Le format tramé Sun est constitué d'un en-tête, d'un tableau de couleurs (facultatif) et des données d'image tramée. L'en-tête a une longueur de 32 octets et le format suivant:

```
typedef struct SunRaster
{
    DWORD MagicNumber;          /* Numéro magique */
    DWORD Width;                /* Largeur de l'image en pixels */
    DWORD Height;               /* Hauteur de l'image en pixels */
    DWORD Depth;                /* Nombre de bits par pixel */
    DWORD Length;               /* Taille de l'image en octets */
    DWORD Type;                 /* Type de fichier tramé */
    DWORD ColorMapType;         /* Type de tableau de couleurs */
    DWORD ColorMapLength;       /* Taille du tableau de couleurs en octets */
};
```

Le numéro magique indique que le fichier est une image tramée Sun Raster; il contient toujours la valeur 59A66A95h (hexadécimal). De plus, il vérifie si les octets du fichier sont lus dans le bon ordre.

La largeur et la hauteur spécifient les dimensions de l'image en pixels. La largeur de la ligne d'exploration est toujours un multiple de 16 bits, comportant si nécessaire des bits de remplissage.

La profondeur est le nombre de bits par pixel des données d'image.

La longueur est la taille des données d'image photo tramée contenues dans le fichier, en octets (non compris le tableau de couleurs et l'en-tête).

Le type est la version du fichier photo tramé.

ColorMapType indique le type de tableau de couleurs contenu dans le fichier (le cas échéant) et ColorMapLength contient le nombre d'octets enregistrés dans le tableau de couleurs.

Pour plus de renseignements, s'adresser à:

Sun Microsystems Inc.
2550 Garcia Avenue
Mountain View, CA 94043

Par ailleurs, on peut accéder librement à un certain nombre de lecteurs de fichiers d'image articulés sur UNIX qui acceptent le format tramé Sun Raster.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication