Norme internationale 404

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

Acier et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison

Steel and steel products — General technical delivery requirements

Première édition — 1981-04-01

CDU 669.14 **Réf. nº : ISO 404-1981 (F)**

Descripteurs : produits sidérurgique, produit en acier, acier, état de livraison, contrôle de réception, commande commerciale, essai mécanique, analyse chimique, défaut de surface.

Prix basé sur 6 pages

ISO 404-1981 (F)

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 404 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, et a été soumise aux comités membres en mai 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	France	Pologne
Autriche	Hongrie	Portugal
Belgique	Inde	Roumanie
Canada	Irlande	Royaume-Uni
Chili	Italie	Suisse
Corée, Rép. dém. p. de	Jamahiriya arabe libyenne	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Norvège	Turquie
Danemark	Nouvelle-Zélande	URSS

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

Australie
Suède
USA

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 404-1964, dont elle constitue une révision technique.

© **Organisation internationale de normalisation, 1981** ●

Imprimé en Suisse

Acier et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les conditions générales techniques de livraison applicables aux produits bruts[1], aux demi-produits et aux produits finis corroyés en acier.

Dans le cas où les normes de produit prévoient des conditions différentes, ces dernières sont applicables.

Dans des cas spéciaux, des variantes à ces conditions peuvent être convenues à la commande.

2 Référence

ISO/R 377, *Prélèvement et préparation des échantillons et des éprouvettes pour l'acier corroyé.*

3 Commande

3.1 L'acheteur choisit le type de produit avec ses dimensions, ses caractéristiques, ainsi que la nuance et la qualité de l'acier. Pour ce choix, il peut être conseillé par le producteur.

3.2 La commande doit contenir toutes les informations nécessaires, telles que

— le nombre de pièces (et/ou la masse ou la longueur),

— les tolérances sur les dimensions, sur la forme, sur la masse, sur le nombre de pièces,

— la forme du produit,

— les dimensions nominales,

— la nuance et la qualité de l'acier,

— les informations techniques (si la norme de produit prévoit une alternative ou si des conventions spéciales sont possibles),

— les conditions de traitement thermique,

— les exigences de traitement et de finition de surface,

— les conditions de contrôle et le type de document (voir chapitre 5),

— les conditions de marquage, de parachèvement, de conditionnement, d'emballage, de chargement, d'expédition et le lieu de destination,

et toutes informations relatives à la mise en œuvre du produit se révélant nécessaires pour la bonne exécution de la commande, telles que par exemple : traitement thermique ultérieur, revêtement de surface, formage à froid ou à chaud, etc.

3.3 Les indications mentionnées en 3.2 sont définies :

— soit par référence à une ou plusieurs normes avec, s'il y a lieu, stipulation des variantes prévues par lesdites normes;

— soit, à défaut de norme, par la stipulation des caractéristiques et conditions préalablement définies d'un commun accord.

Si, dans une commande, référence est faite à une certaine norme sans spécification de date, cette référence est interprétée comme étant la référence à l'édition en vigueur à la date de la passation de la commande.

4 Processus de production

4.1 Sauf convention contraire lors de la commande ou disposition contraire figurant dans la norme de produit, le processus de production est laissé au choix du producteur.

4.2 Dans le processus de production, on distingue :

4.2.1 le procédé d'élaboration, c'est-à-dire le procédé de fusion et d'affinage (par exemple : procédé Thomas, Martin, électrique, à l'oxygène pur, etc.);

4.2.2 l'état de désoxydation : effervescent, semi-calmé, calmé, calmé spécial, etc.;

1) Dans le cadre de la présente Norme internationale, la notion «produits bruts» comprend non seulement les lingots, mais aussi les produits coulés en continu destinés à une transformation ultérieure, tels que blooms, billettes, brames et tous produits d'autres sections.

4.2.3 le procédé de fabrication, c'est-à-dire la suite des opérations qui, postérieures à la solidification du métal, précèdent la livraison des produits.

4.3 Le procédé d'élaboration est à indiquer à titre d'information à l'acheteur, pour autant que cela ait été prévu lors de la commande.

5 Contrôle et conformité des produits

5.1 Principe général

Le producteur est responsable vis-à-vis de l'acheteur de la conformité des produits aux stipulations de la commande.

Le producteur organise en conséquence dans son usine un contrôle adéquat de sa production.

5.2 Conformité des produits

5.2.1 Lors de la commande, l'acheteur doit préciser si les produits sont à livrer avec contrôle non spécifique ou avec contrôle spécifique.

Suivant accord spécial, un contrôle continu peut être prévu (voir 5.4).

5.2.2 Lors de la commande, l'acheteur doit préciser également les documents à établir éventuellement selon les indications de 5.3.1.2.1, 5.3.1.2.2, 5.3.2.3.1 et 5.3.2.3.2.

5.3 Contrôle des produits et documents correspondants

5.3.1 Contrôle non spécifique

5.3.1.1 Définition

Par contrôle non spécifique, on entend le contrôle effectué par le producteur, suivant des modalités qui lui sont propres (voir 5.1), sur des produits résultant du même processus de production, mais ne portant pas nécessairement sur les produits livrés.

5.3.1.2 Documents

5.3.1.2.1 Attestation de conformité à la commande

Document par lequel le producteur atteste que les produits livrés sont conformes aux stipulations de la commande, sans mentionner aucun résultat de contrôle.

5.3.1.2.2 Relevé de contrôle

Document par lequel le producteur atteste que les produits livrés sont conformes aux stipulations de la commande et dans lequel il fournit les résultats des essais de contrôle courant de l'usine, effectués sur des produits résultant du même processus de production que la fourniture, mais ne portant donc pas nécessairement sur les produits livrés.

5.3.2 Contrôle spécifique des produits

5.3.2.1 Définition

Par contrôle spécifique, on entend les opérations de recette, effectuées sur les produits à livrer, afin de vérifier si ces produits répondent aux spécifications de la commande.

5.3.2.2 Lieu de la recette

Le prélèvement des échantillons, la préparation des éprouvettes et les essais eux-mêmes doivent être effectués, sauf convention contraire, dans l'usine du producteur.

Dans le cas où l'usine du producteur ne dispose pas des moyens nécessaires, les contrôles doivent être effectués dans un autre lieu agréé par les parties, de préférence dans le pays du producteur.

5.3.2.3 Documents

5.3.2.3.1 Certificat de recette

Le certificat de recette contient les résultats de tous les essais prescrits, effectués sur des échantillons prélevés parmi les produits livrés eux-mêmes dans les conditions de lotissement prévues.

Selon convention prévue à la commande, les opérations de recette peuvent être effectuées au choix de l'acheteur

a) par le service qualifié de l'usine du producteur;[1)]

b) en présence de l'acheteur ou d'un organisme désigné par celui-ci.

Le certificat de recette est signé dans le cas a) par le représentant du service qualifié et dans le cas b) par l'acheteur ou le représentant de l'organisme désigné.

Dans certains cas particuliers, moyennant accord lors de la commande, les opérations de recette peuvent également être effectuées par un organisme indépendant de l'acheteur et du producteur, avec exécution des essais en dehors de l'usine productrice. Dans ce cas, il incombe au représentant de cet organisme de signer le certificat de recette.

5.3.2.3.2 Procès-verbal de recette

Lorsque le certificat de recette prévu au cas b) en 5.3.2.3.1 doit, par convention, être signé par le producteur et l'acheteur ou son représentant, il prend le nom de procès-verbal de recette.

1) Par service qualifié, on entend le service de contrôle, différent des services de production. Dans certains cas, ce service peut faire l'objet d'un agrément par l'acheteur.

5.4 Contrôle continu des caractéristiques des produits

Pour des fabrications bien déterminées suite à un accord entre parties, le contrôle spécifique des produits (suivant 5.3.2) peut être remplacé par des extraits du contrôle continu de la fabrication réalisé par le service qualifié de l'usine du producteur, agréé par l'acheteur. Les caractéristiques à vérifier et leurs valeurs, la fréquence du contrôle, et éventuellement les documents de conformité, sont à convenir, de même que le droit de l'acheteur ou de son représentant de vérifier ce contrôle continu par des moyens appropriés.

5.5 Mode de lotissement, unité de recette, échantillons et repérage des coulées

5.5.1 Mode de lotissement

Le mode de lotissement est fixé par la norme de produit ou la commande. Le mode de lotissement peut se faire par exemple comme suit :

— par coulée : les produits sont du même type. Ils proviennent de la même coulée et ont subi, le cas échéant, les mêmes conditions de traitement thermique dans l'usine du producteur;

— par lot : les produits peuvent provenir de coulées et/ou de procédés de fabrication divers, identifiés ou non;

— par unité de laminage : par exemple pour les tôles en provenance d'une même bobine;

— par pièce : pour certains produits où les exigences techniques le requièrent.

5.5.2 Unité de recette

L'unité de recette est fixée par la norme de produit ou la commande.

L'unité de recette est le nombre de pièces ou le tonnage de produits à accepter ou à refuser ensemble, sur base du contrôle à effectuer sur ces produits.

5.5.3 Échantillons

Chaque unité de recette donne lieu au prélèvement d'un certain nombre d'échantillons. Ce nombre peut être différent pour un même produit, d'un type de contrôle à un autre (analyse chimique, essais mécaniques à température déterminée, essais de longue durée, essais technologiques, etc.).

Pour les pièces commandées aux dimensions d'utilisation, le producteur peut, en vue du prélèvement des échantillons suivant les possibilités techniques et par accord lors de la commande, présenter en recette :

— soit des pièces supplémentaires,

— soit des pièces avec surlongueurs,

— soit des pièces supplémentaires plus petites mais de dimensions suffisantes pour le prélèvement des échantillons.

5.5.4 Repérage des coulées

Lorsque, pour les opérations de contrôle, la référence à la coulée est nécessaire, le producteur doit pouvoir relier les produits en cause aux coulées dont ils proviennent.

5.6 Présentation en recette

La présentation en recette de la fourniture totale ou partielle suivant 5.3.2 est notifiée à l'acheteur ou à son agent réceptionnaire par le producteur ou par son représentant qualifié.

Afin d'éviter des difficultés dans la marche normale de l'usine, le producteur et l'acheteur ou son agent réceptionnaire fixent d'un commun accord la ou les dates prévues pour la recette.

Une feuille de présentation se référant à la commande, ou à la partie disponible de la commande, est remise à l'agent réceptionnaire au plus tard au début des opérations de recette.

5.7 Droits et devoirs de l'agent réceptionnaire

L'agent réceptionnaire doit avoir libre accès, à tout moment approprié, aux lieux où sont fabriqués et entreposés les produits à réceptionner. Il peut indiquer les éléments de l'unité de recette ou les produits d'où seront prélevés les échantillons conformément aux spécifications. Il doit avoir la faculté d'assister aux opérations de prélèvement des échantillons, de préparation (usinage et traitement) des éprouvettes et d'exécution des essais. Toutefois, l'agent réceptionnaire se déplaçant dans les ateliers doit respecter toutes les règles de sécurité en vigueur dans l'usine et être accompagné, dans la mesure du possible, par un agent de cette usine.

Les opérations de recette doivent être effectuées en accord avec les exigences de la marche normale de la production.

Un temps suffisant doit être prévu pour qu'elles puissent être effectuées efficacement.

6 Essais mécaniques et technologiques

6.1 Exécution des essais

L'exécution des essais ainsi que l'utilisation et l'interprétation des résultats d'essai, doivent être en conformité avec les Normes internationales correspondantes.

Les machines d'essai doivent, en ce qui concerne leur précision, répondre aux prescriptions des Normes internationales correspondantes.

6.2 Prélèvement et préparation des échantillons et des éprouvettes pour essais mécaniques

Il y a lieu de se référer à l'ISO/R 377.

6.3 Utilisation des résultats

6.3.1 Lorsque, dans une norme de produit, les caractéristiques mécaniques sont spécifiées en classes d'épaisseur, l'épaisseur à considérer est l'épaisseur nominale du produit à l'endroit prescrit pour le prélèvement de l'échantillon pour essais mécaniques.

6.3.2 En l'absence de spécification à la commande ou dans la norme de produit, les caractéristiques mécaniques se rapportent à l'état de livraison des produits.

6.3.3 Pour certains essais (essai de résilience par exemple), l'utilisation des résultats est basée sur une méthode séquentielle, comme indiqué ci-après :

6.3.3.1 On effectue une série d'essais (en général trois essais) sur des éprouvettes en provenance d'un seul échantillon et les résultats obtenus doivent répondre aux critères spécifiés par la norme de produit (moyenne arithmétique et éventuellement valeurs individuelles).

6.3.3.2 En cas de résultats non satisfaisants, moyenne insuffisante ou valeur individuelle inférieure à la valeur minimale prescrite, on peut effectuer une deuxième série d'essais, toujours sur des éprouvettes en provenance du même échantillon.

La moyenne des deux séries d'essais doit répondre à la valeur moyenne spécifiée. En ce qui concerne les valeurs individuelles de la deuxième série d'essais, il y a lieu d'appliquer les prescriptions de la norme de produit. Si ces conditions ne sont pas remplies, le produit est rebuté et l'on procède à des contre-essais sur le restant de l'unité de recette (voir 6.5.2).

6.4 Annulation d'essais

Un essai est annulé si les résultats sont insuffisants en raison :

a) d'une réalisation défectueuse de l'éprouvette, mais non attribuable à des défauts provenant de l'acier lui-même;

b) d'un montage défectueux de l'éprouvette;

c) d'un incident de fonctionnement de la machine d'essai;

d) d'un traitement thermique erroné de l'échantillon dans le cas où les caractéristiques mécaniques garanties se rapportent à un état de traitement thermique différent de celui de l'état de livraison.

Dans chacun de ces cas, l'essai doit être recommencé

6.5 Contre-essais

Sauf convention contraire lors de la commande, dans le cas où un ou plusieurs essais donnent des résultats non satisfaisants, on peut faire des contre-essais suivant les modalités ci-après, pour chacun des essais non satisfaisants.

6.5.1 Le résultat non satisfaisant résulte d'un essai individuel (par exemple, essai de traction ou de pliage).

6.5.1.1 L'unité de recette est le produit individuel.

Le producteur peut, à son choix, maintenir ou non le produit comme unité de recette.

Si le produit est maintenu, deux nouveaux essais du même type que celui ayant donné un résultat non satisfaisant, sont effectués.

Ces nouveaux essais doivent donner tous les deux des résultats satisfaisants. Dans la négative, le produit est rebuté.

6.5.1.2 L'unité de recette est une coulée ou un lot.

Sauf convention contraire, le producteur peut, à son choix, maintenir ou non dans l'unité de recette le produit d'où provient l'éprouvette n'ayant pas donné satisfaction.

6.5.1.2.1 Si le produit est retiré de l'unité de recette, l'agent réceptionnaire désigne à nouveau, dans la même unité de recette, deux autres produits de son choix.

On procède alors à deux nouveaux essais du même type sur des éprouvettes provenant de ces deux produits, dans les mêmes conditions que pour les premiers essais; ces deux nouveaux essais doivent donner tous les deux des résultats satisfaisants.

6.5.1.2.2 Si le produit est maintenu dans l'unité de recette, on procède comme indiqué en 6.5.1.2.1, mais une des nouvelles éprouvettes doit être prélevée dans le produit maintenu dans l'unité de recette; les deux nouveaux essais doivent donner tous les deux des résultats satisfaisants.

6.5.1.2.3 Si le résultat d'un essai s'écarte notablement des valeurs prescrites pour le type d'acier à livrer, de telle façon qu'on puisse soupçonner qu'un mélange de produits soit intervenu, les paragraphes 6.5.1.2.1 et 6.5.1.2.2 ne sont plus d'application.

Dans ce cas, une procédure spéciale de contrôle peut être convenue entre les parties.

6.5.2 Le résultat non satisfaisant découle d'une méthode séquentielle telle que définie en 6.3.3 (par exemple, essai de résilience).

Comme indiqué en 6.3.3.2, le produit n'ayant pas donné des résultats satisfaisants est rebuté.

On procède comme indiqué en 6.5.1.2.1, en effectuant deux nouvelles séries d'essais, sur deux produits différents du restant de l'unité de recette qui doivent donner toutes les deux des résultats satisfaisants.

Dans ce cas, le paragraphe 6.3.3.2 n'est plus d'application et une deuxième série d'essais ne peut être réalisée.

6.6 Triage ou remaniement

Sauf convention contraire lors de la commande, le producteur se réserve le droit de procéder à un triage ou à un remaniement (traitement thermique ou mécanique, par exemple) des produits, soit avant, soit après les contre-essais et de présenter ces produits comme nouvelle unité de recette suivant les modalités de 5.5 et 5.6 et cela sans préjudice pour l'acheteur.

Le producteur doit indiquer à l'agent réceptionnaire le mode de triage utilisé ou le traitement appliqué.

7 Analyse chimique

Lorsque la commande comporte des prescriptions relatives à la composition chimique, les résultats de l'analyse concernant les éléments prescrits figurent, suivant ce qui a été convenu lors de la commande, sur l'un des documents définis en 5.3.1.2.2, 5.3.2.3.1 et 5.3.2.3.2.

7.1 Prélèvement des échantillons pour analyses chimiques

Le prélèvement des échantillons est effectué conformément aux prescriptions de l'ISO/R 377.

7.2 Analyse de coulée

L'analyse de coulée fait foi, sauf indication contraire dans la norme de produit ou convention particulière.

7.3 Analyse sur produit

7.3.1 Lorsque l'analyse sur produit est exigée par la norme de produit ou par la commande, l'échantillon pour l'analyse sur produit est à prélever à l'endroit spécifié par la norme de produit ou par convention particulière.

Les normes de produit indiquent pour chaque élément :

— soit les écarts admissibles entre l'analyse de coulée prescrite et l'analyse sur produit,

— soit directement les teneurs limites admissibles sur produit.

7.3.2 Contre-analyses

Sauf convention contraire lors de la commande, dans le cas où une ou plusieurs analyses donnent des résultats non satisfaisants, on peut faire des contre-analyses suivant les modalités ci-après, pour chacune des analyses non satisfaisantes.

7.3.2.1 L'unité de recette est le produit individuel.

Le producteur peut, à son choix, maintenir ou non le produit comme unité de recette.

Si le produit est maintenu, deux nouvelles analyses du même type que celle ayant donné un résultat non satisfaisant, sont effectuées. Ces nouvelles analyses doivent toutes les deux donner des résultats satisfaisants. Dans la négative, le produit est rebuté.

7.3.2.2 L'unité de recette est une coulée ou un lot.

Sauf convention contraire, le producteur peut, à son choix, maintenir ou non dans l'unité de recette le ou les produits d'où proviennent les échantillons n'ayant pas donné satisfaction.

7.3.2.2.1 Si le produit est retiré de l'unité de recette, l'agent réceptionnaire désigne à nouveau, dans la même unité de recette, deux autres produits de son choix.

On procède alors à deux nouvelles analyses du même type sur des échantillons provenant de ces deux produits, dans les mêmes conditions que pour les premières analyses; ces deux nouvelles analyses doivent donner toutes les deux des résultats satisfaisants.

7.3.2.2.2 Si le produit est maintenu dans l'unité de recette, on procède comme indiqué en 7.3.2.2.1, mais un des nouveaux échantillons doit être prélevé dans le produit maintenu dans l'unité de recette; ces deux nouvelles analyses doivent donner toutes les deux des résultats satisfaisants.

7.3.2.2.3 Si le résultat d'une analyse s'écarte notablement de la composition prescrite de telle façon qu'on puisse soupçonner qu'un mélange de produits soit intervenu, les paragraphes 7.3.2.2.1 et 7.3.2.2.2 ne sont plus d'application.

Dans ce cas, une procédure de contrôle renforcé est à convenir entre les parties.

7.4 Analyse d'arbitrage

Les analyses éventuelles d'arbitrage doivent être exécutées dans un laboratoire choisi par accord mutuel, suivant des méthodes prescrites par les Normes internationales correspondantes.

8 Défauts de surface et défauts internes

8.1 Défauts de surface

8.1.1 Des défauts de surface non préjudiciables à l'emploi approprié ne peuvent être une cause de rebut.

La commande comporte, si nécessaire, les spécifications particulières quant à l'aspect de surface, complétant en fonction de l'emploi visé les normes générales ou de produits.

Le rebut à l'usine du producteur pour défauts de surface se limite aux seuls produits présentant ces défauts.

8.1.2 L'emploi de techniques opératoires spéciales, soit lors de la recette, soit après livraison, pour la détection des défauts de surface, ainsi que les modalités d'interprétation des résultats, sont à convenir lors de la commande.