NORME INTERNATIONALE

ISO 924

Deuxième édition
1989-12-01

Ateliers de préparation du charbon — Principes et conventions relatifs aux schémas de traitement

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Coal preparation plant — Principles and conventions for flowsheets

ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ae7-a0bb-37e2d1d49dff/iso-924-1989

Numéro de référence
ISO 924 : 1989 (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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 924 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 27, *Combustibles minéraux solides.*

ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ae7-a0bb-37e2d1d49dff/iso-924-1989

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 924 : 1975), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1989
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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Imprimé en Suisse

Introduction

Aux différentes étapes de la représentation d'un lavoir complet, il est nécessaire d'illustrer par des schémas les phases de traitement couvrant les opérations auxquelles le charbon brut doit être soumis dans un lavoir.

Afin que ces schémas puissent être facilement et universellement compris, il est souhaitable qu'ils soient conformes à une disposition normalisée et que les diverses conventions soient bien comprises et adoptées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ae7-a0bb-37e2d1d49dff/iso-924-1989

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ae7-a0bb-37e2d1d49dff/iso-924-1989

Ateliers de préparation du charbon — Principes et conventions relatifs aux schémas de traitement

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des principes et des conventions pouvant être utilisées dans la préparation des procédés de base et les schémas d'équipement pour la représentation d'un lavoir.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d95d1b-7b6d-4ac7-a0bb-37e2d1d49dff/iso-924-1989

ISO 561 : 1974, *Appareils pour la préparation du charbon — Symboles graphiques.*

ISO 1213-1 : 1982, *Combustibles minéraux solides — Vocabulaire — Partie 1: Termes relatifs à la préparation du charbon.*

3 Définitions et symboles

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions de l'ISO 1213-1 et les symboles de l'ISO 561 s'appliquent.

Les définitions suivantes, données à titre d'information, sont tirées de l'ISO 1213-1 : 1982.

NOTES

1 Les chiffres de référence donnés entre parenthèses après chaque terme sont tirés de l'ISO 1213-1 : 1982.

2 Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions sont complétées éventuellement par des observations données en notes.

3.1 préparation du charbon (3.1.01): Ensemble des traitements physiques et mécaniques appliqués au charbon pour le rendre apte à un certain emploi.

3.2 schéma de traitement (3.3.07): Graphique des différentes étapes de traitement du charbon brut.

3.3 schéma de traitement (3.3.08): Schéma de traitement indiquant les étapes opératoires principales à l'intérieur de l'atelier, le mouvement des diverses matières entre les étapes et les produits finals obtenus et souvent aussi le tonnage moyen traité à différents points de l'atelier.

3.4 schéma d'équipement (3.3.09): Graphique indiquant, de préférence par des signes conventionnels, les appareils de l'atelier employés dans les diverses étapes opératoires parcourues à l'intérieur d'un atelier de préparation.

3.5 capacité nominale (3.3.01): Chiffre destiné à donner une notion exprimée en tonnes par heure, utilisé dans le titre du schéma de traitement et dans les descriptions générales de l'installation, s'appliquant à l'installation dans son ensemble et au projet en cause.

NOTE — Il n'est pas possible de définir la capacité nominale des machines individuelles sans les relier à un ensemble de conditions clairement prescrites. Par exemple, la capacité d'un bac à pistonnage de dimensions données dépend de la composition granulométrique du charbon (et non seulement du calibre limite supérieur) et de la proportion des mixtes. La capacité d'un crible dépend de la proportion de matière voisine de la coupure et, pour un crible à brut, de l'humidité du charbon. Par conséquent, il convient d'appliquer des capacités nominales seulement à des installations complètes et à une description générale concernant des projets particuliers. La capacité nominale de l'atelier sera habituellement inférieure au total des capacités du projet de chacun des appareils contenus dans cet atelier et sera toujours inférieure à la somme des capacités mécaniques maximales.

3.6 capacités opératoires (3.3.02): Valeurs numériques données dans le schéma de traitement, destinées à indiquer les quantités par unité de temps passant en divers points de l'installation, compte tenu des fluctuations dans le débit d'alimentation et dans la composition (en ce qui concerne le calibrage et la teneur en impuretés).

NOTE — Les chiffres donnés sur les schémas sont dérivés des valeurs de la capacité du projet et incluent les combinaisons des chiffres de la capacité de ce projet aux points de jonction du produit.

3.7 capacité du projet (3.3.03): Débit d'alimentation défini par des limites exprimant l'étendue et la durée des variations de charge dans lesquelles des éléments déterminés de l'installation soumis à une garantie de résultats, doivent fonctionner continuellement sur une qualité définie de l'alimentation et donner les résultats garantis.

NOTES

1 L'aptitude de tout appareil de l'installation à fournir ses résultats garantis dépend du débit d'alimentation et des proportions des élé-

ments la composant, ces deux facteurs étant susceptibles d'osciller au cours de l'opération commerciale. Il n'est pas possible d'établir des conditions normalisées pour un essai de réception car celles-ci dépendent aussi des circonstances. Les garanties sur lesquelles on se mettra d'accord entre les parties devraient tenir compte d'une limite relative à la durée ou à l'étendue des fluctuations du débit et de la qualité de l'alimentation et du débit d'évacuation des produits au cours d'un essai de réception. Il n'est habituellement pas possible d'introduire tous ces détails sur le schéma de traitement mais il convient néanmoins que le schéma de traitement donne les capacités et débits du flux et il est donc proposé d'indiquer le débit maximal de fourniture de la matière alimentée à l'appareil considéré de l'installation, ainsi que les débits maximal et minimal de production des produits sortant de cet appareil (de façon que les variations de la composition de l'alimentation et, jusqu'à un certain point, les variations dans le débit de l'alimentation soient définies), les résultats n'étant garantis qu'entre ces limites.

2 Toutes limites supplémentaires à l'étendue et à la durée des oscillations de l'alimentation ou toutes autres spécifications des garanties ou conditions d'essai seront comprises dans le document relatif aux garanties. Dans de nombreux cas, il peut être souhaitable d'indiquer une capacité de projet, bien qu'il n'y ait aucune question de garantie en cause, afin de faciliter le choix de l'équipement approprié.

3.8 capacité de pointe du projet (3.3.04): Débit d'alimentation excédant la capacité du projet qu'absorberont des éléments déterminés de l'installation, pendant de courtes périodes, sans satisfaire nécessairement aux garanties de résultats fournies en ce qui les concerne.

3.9 capacité mécanique maximale (3.3.05): Débit maximal d'alimentation auquel fonctionneront des éléments déterminés de l'équipement, non soumis à des garanties de résultats, sur le type et la qualité d'alimentation pour lesquels ils ont été fournis.

NOTE — Il est aussi souhaitable d'indiquer les capacités maximales des appareils (par exemple convoyeurs, pompes, concasseurs) qui ne sont pas soumis à des garanties de performance individuelles. Il convient que les capacités mécaniques maximales de tels appareils soient habituellement indiquées sous forme de tableaux ou consignées dans un document séparé.

4 Types de schéma de traitement

Afin de pouvoir s'appliquer aux diverses étapes aboutissant à la disposition finale d'un lavoir, deux types de schéma sont nécessaires, l'un basé sur le traitement, l'autre sur l'équipement.

Des exemples de schémas de traitement et d'équipement sont donnés respectivement aux figures 1 et 2. Il est souligné que ces schémas de traitement sont inclus uniquement à titre d'information et peuvent être modifiés afin de se conformer aux commodités des parties concernées. Cependant, dans l'intérêt de la normalisation, il est recommandé que les exemples des figures 1 et 2 soient suivis, sauf s'il est essentiel de faire autrement.

NOTE — Des schémas de traitement plus détaillés seront probablement nécessaires, tels que ceux définis, par exemple, lorsque le lavage du charbon est inclus. Il peut aussi être nécessaire de représenter les circuits d'eau (ou d'un autre milieu) et d'indiquer les quantités aux différentes parties du lavoir. Ces schémas et d'autres schémas spécialisés ne sont pas prévus dans la présente Norme internationale mais il est supposé que, dans la mesure où il conviennent, les mêmes principes et conventions ne pourront s'appliquer que dans les schémas fondamentaux de traitement et d'équipement.

5 Groupement des opérations et des produits

Pour préparer un schéma de traitement, il est nécessaire de subdiviser l'ensemble du lavage en un certain nombre d'étapes, de façon à grouper sous la même rubrique celles faisant partie d'un même traitement. Les étapes depuis le point d'entrée du charbon brut dans l'ateleir jusqu'aux points d'évacuation des produits peuvent habituellement être résumées sous les rubriques suivantes:

a) traitement préalable de l'alimentation en charbon;

b) lavage;

c) traitement complémentaire des produits (incluant la séparation des matières solides de l'eau);

d) stockage et chargement des produits;

e) caractéristiques des produits;

f) destination des produits.

NOTE — Dans certains cas, il peut être souhaitable d'inclure, dans le schéma d'équipement, la destination des produits en d) et d'omettre e) comme indiqué à la figure 2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b0b7ef4-ad1a-4a0a-b458-52f1a92a0b39/iso-924-1989
37e2d1d49dff/iso-924-1989

6 Conventions à employer pour les schémas de traitement

Il est nécessaire d'adopter certaines conventions pour éviter des risques de confusion et de s'assurer que la normalisation des schémas de traitement a été simplifiée dans toute la mesure du possible. En conséquence, il est recommandé d'adopter les conventions suivantes.

a) Le charbon brut entrant dans le lavoir doit être indiqué dans le coin gauche supérieur du schéma de traitement.

b) Autant que possible, le schéma de traitement doit être disposé pour que les mailles granulométriques des produits décroissent depuis le haut jusqu'en bas. Lorsque les tranches granulométriques sont indiquées, la plus grande doit être indiquée la première (par exemple $-125 + 16$ mm, $16 + 0{,}5$ mm et $-0{,}5$ mm $+ 0$). De façon analogue, lorsque c'est possible, il convient d'utiliser un ordre vertical descendant pour le charbon lavé, les mixtes et le rejet.

c) Les traits indiquant l'écoulement des produits ne doivent être qu'horizontaux ou verticaux. Ils doivent pénétrer dans les carrés, les rectangles ou symboles par le haut ou le côté gauche, et en sortir par le bas ou le côté droit, ce qui donne en général un écoulement de gauche à droite, à l'exception des traits indiquant les produits destinés à être retraités dans l'installation qui doivent sortir par le côté droit, remonter puis continuer de la droite vers la gauche pour rejoindre le trait d'entrée de l'opération de retraitement. Lorsque plus d'un écoulement entre ou quitte un appareil d'un lavoir, le nombre de flèches d'entrée et de sortie doit varier en conséquence.

d) Des points doivent indiquer les jonctions des lignes d'écoulement. Lorsqu'il n'y a pas de jonction du produit, les lignes doivent seulement se croiser. En alternative à cette méthode, des boucles de croisement peuvent être utilisées

et, pour l'homogénéité, il est recommandé que ces boucles soient situées soit dans un plan horizontal, soit dans un plan vertical, et toutes sur le même côté des lignes d'écoulement.

e) Les mailles granulométriques des produits doivent être suivies de « mm » après les chiffres appropriés et des chiffres sans indication doivent être utilisés pour les débits en tonnes par heure, sauf les quantités (par exemple en capacités de silos) qui doivent être indiquées de façon appropriée par la masse en utilisant « t » pour tonnes.

f) Une méthode normalisée pour exprimer et définir les capacités doit être adoptée. Il est reconnu que des variations considérables ont des chances d'apparaître dans le débit d'alimentation en charbon d'un lavoir et que des variations de qualité peuvent aussi apparaître en raison de changements de granulométrie et des proportions d'impuretés. L'objet de définir des capacités est d'obtenir à toutes les étapes, depuis la mise en route d'un projet jusqu'au projet définitif, une compréhension claire des conditions de charge régnant à travers le lavoir qui, aux dernières étapes, seront combinées aux garanties de résultats.

Les définitions de capacité doivent être indiquées sur les schémas de traitement de la façon suivante:

1) la capacité nominale ne doit être utilisée que dans le titre du schéma de traitement;

2) les capacités du projet relatives à des procédés spéciaux ou à une partie spéciale de l'équipement doivent être inscrites au-dessus des lignes horizontales ou sur la gauche des lignes verticales. Lorsque des débits maximal et minimal sont donnés pour une capacité du projet, ils peuvent être séparés par un trait oblique ou un tiret;

3) les capacités mécaniques maximales relatives à une partie de l'équipement du schéma de traitement doivent être inscrites, entre parenthèses, au-dessous des lignes horizontales ou sur la droite des lignes verticales.

Dans les schémas de traitement, les seuls chiffres indiqués doivent être les limites supérieures des capacités du projet inscrites au-dessus des lignes d'écoulement horizontales ou sur la gauche des lignes d'écoulement verticales. Des exemples de chiffres de capacité sont indiqués sur les schémas de traitement des figures 1 et 2.

g) Si les divisions entre catégories de phases de procédé sont indiquées par des lignes verticales, comme aux figures 1 et 2, il faut veiller à les distinguer des lignes d'écoulement, par exemple par une ligne plus appuyée.

h) Sur le schéma de traitement, les traitements doivent être indiqués par des rectangles de dimensions sensiblement équivalentes et allongés dans le sens vertical et horizontal suivant ce qui convient le mieux à celui qui l'a proposé. L'identification des traitements et des étapes doit être inscrite à l'intérieur des rectangles comme indiqué dans l'exemple des schémas de traitement de la figure 1. Il convient que les appareils des ateliers ne soient pas indiqués avant que le schéma d'équipement n'ait été établi.

i) Sur le schéma d'équipement, les machines ou les appareils du lavoir doivent être indiqués autant que possible par des symboles normalisés (voir ISO 561), ce qui réduit au minimum les descriptions écrites. Si une référence écrite est nécessaire, il est recommandé d'indiquer brièvement la dimension et le nombre d'unités correspondant au symbole approprié.

j) Les traits formant les rectangles des schémas de traitement, les symboles des schémas d'équipement doivent être indiqués par des traits pleins et le produit d'écoulement par des traits pleins légèrement plus fins. Les lignes d'écoulement pour les autres circuits mineurs tels que les fluides doivent être distinguées par des traits pleins sensiblement plus fins.

k) Il y a lieu de ne pas employer des numéros de code se référant à des appareils particuliers de l'installation sur les schémas de traitement. Si on désire les faire apparaître sur un schéma de traitement, il est souhaitable que leurs numéros soient distincts des autres chiffres, par exemple en les cerclant.

l) De nombreux lavoirs sont conçus pour que, dans l'avenir, ils puissent être complétés par l'adjonction d'une phase supplémentaire (par exemple la flottation). Quand il s'avère souhaitable de schématiser une telle extension ou addition, il est de règle que l'atelier et les circuits correspondants soient indiqués par des lignes caractéristiques, par exemple par des pointillés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ae7-a0bb-b1ed4a4adff/iso-924-1989

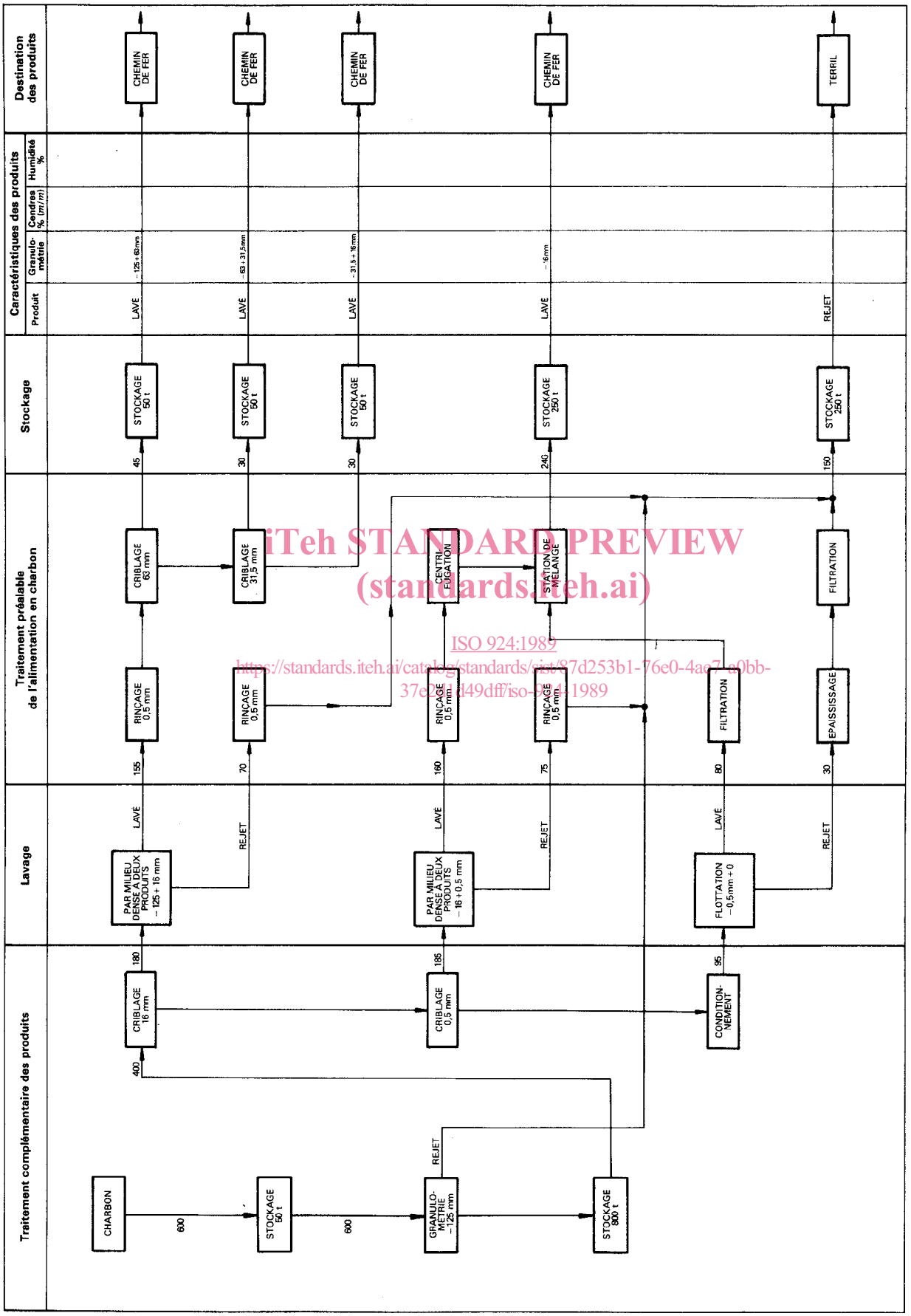
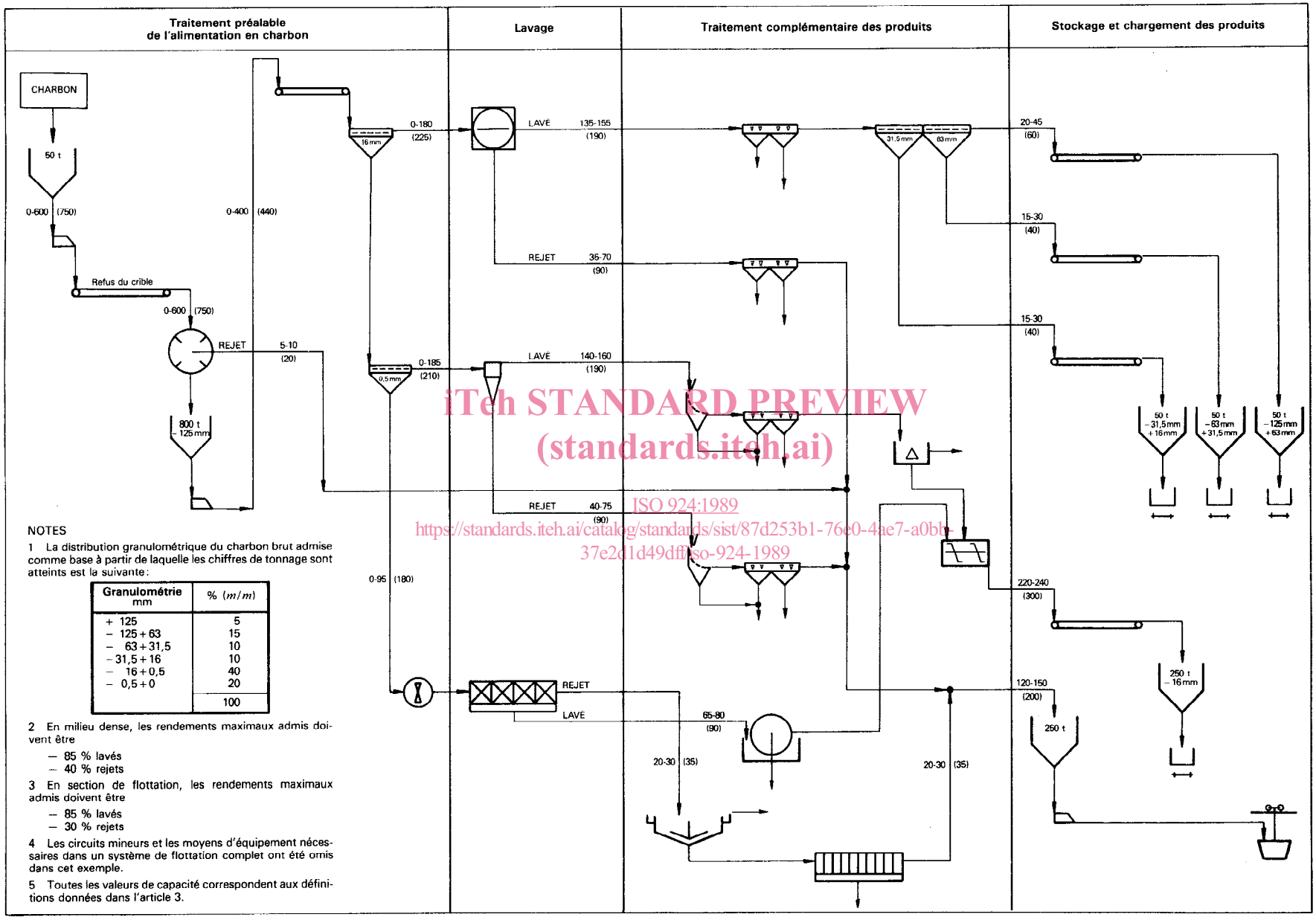


Figure 1 — Exemple de schéma de traitement

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ac7-e0bb-37e2d49dff/iso-924-1989



NOTES

1 La distribution granulométrique du charbon brut admise comme base à partir de laquelle les chiffres de tonnage sont atteints est la suivante :

Granulométrie mm	% (m/m)
+ 125	5
– 125 + 63	15
– 63 + 31,5	10
– 31,5 + 16	10
– 16 + 0,5	40
– 0,5 + 0	20
	100

2 En milieu dense, les rendements maximaux admis doivent être

– 85 % lavés
– 40 % rejets

3 En section de flottation, les rendements maximaux admis doivent être

– 85 % lavés
– 30 % rejets

4 Les circuits mineurs et les moyens d'équipement nécessaires dans un système de flottation complet ont été omis dans cet exemple.

5 Toutes les valeurs de capacité correspondent aux définitions données dans l'article 3.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 924:1989
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d253b1-76e0-4ae7-a0bb-37e2d1d49dff/iso-924-1989

Figure 2 — Exemple de schéma d'équipement