
NORME INTERNATIONALE 924

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

Ateliers de préparation du charbon — Principes et conventions concernant les schémas de traitement

Coal preparation plant — Principles and conventions for flowsheets

Première édition — 1975-12-15

CDU 662.66 : 622.7 : 003.63.001.1

Réf. n° : ISO 924-1975 (F)

Descripteurs : charbon, préparation du charbon, installation industrielle, organigramme, conception.

Prix basé sur 8 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 27 a examiné la Recommandation ISO/R 924 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 924-1969 à laquelle elle est techniquement identique.

La Recommandation ISO/R 924 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Danemark	Roumanie
Allemagne	Espagne	Royaume-Uni
Australie	France	Suisse
Autriche	Inde	Tchécoslovaquie
Belgique	Iran	Thaïlande
Bulgarie	Japon	Turquie
Canada	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Corée, Rép. de	Pays-Bas	Yougoslavie
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé la Recommandation.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 924 en Norme Internationale :

Tchécoslovaquie

Ateliers de préparation du charbon – Principes et conventions concernant les schémas de traitement

0 INTRODUCTION

Aux diverses étapes à parcourir entre le début d'une étude et une adjudication d'un atelier complet, il est nécessaire de figurer, par des schémas de traitement, les phases du procédé qui sont appliquées dans toutes les opérations auxquelles le charbon est soumis dans l'atelier de préparation. Afin que ces schémas puissent être facilement compris universellement, il est désirable qu'ils soient conformes à une disposition normalisée et que diverses conventions soient bien comprises et soient adoptées.

1 OBJET

La présente Norme Internationale établit des principes et des conventions pouvant être utilisés dans la préparation des schémas de traitement relatifs à la disposition finale des ateliers de préparation du charbon.

2 TYPES DE SCHÉMAS DE TRAITEMENT

Afin de pouvoir s'appliquer aux diverses étapes aboutissant à la disposition finale d'un atelier, on a besoin de deux types de schémas de traitement. Le premier type, ou **schéma de traitement**, est nécessaire pour indiquer les phases principales des opérations à l'intérieur de l'atelier, telles que le criblage, l'épuration, le stockage, etc. Ce schéma doit aussi indiquer les quantités de charbon ou de produit que l'atelier doit être apte à traiter aux différents points. Le second type, ou **schéma d'équipement**, doit indiquer le type d'atelier à employer par chacune des phases des opérations et il peut contenir tout changement effectué ultérieurement à la préparation du schéma de traitement.

Pour des raisons de commodité, deux schémas de traitement sont annexés à titre d'exemples, afin d'illustrer les applications respectives des principes de conventions, recommandés dans la présente Norme Internationale, dans un schéma de traitement (figure 1) et dans un schéma d'équipement (figure 2). Nous insistons, toutefois, sur le fait que ces schémas sont seulement des exemples, pouvant servir de guides, et qu'ils ne sont pas destinés à fixer une norme de disposition ou de format s'appliquant à tous les cas.

Des schémas de traitement plus détaillés seront probablement nécessaires au fur et à mesure des progrès réalisés et lorsqu'il s'agit d'une préparation par voie humide, et des schémas de traitement seront nécessaires pour représenter le circuit d'eau ou de milieu dense et les débits d'eau ou de milieu dense en divers points de l'atelier. Ces

schémas, ainsi que d'autres schémas spécialisés ne sont pas ceux dont on s'occupe à présent, mais on suppose que, dans la mesure où ils conviendront, les mêmes principes et conventions pourront s'appliquer que dans les schémas fondamentaux de traitement et d'équipement.

3 PLAN GÉNÉRAL D'UN SCHÉMA DE TRAITEMENT

Un schéma de traitement normalisé devrait être disposé de façon que les phases du procédé progressent par étages dans une direction horizontale. Pour le moment, on emploie à la fois des dispositions horizontales et verticales, mais de nombreux schémas de traitement ne sont exclusivement ni horizontaux ni verticaux. Pour pouvoir être compris plus rapidement et plus clairement, les schémas de traitement doivent obéir à une configuration unique, et après examen des exemples des diverses alternatives possibles, il est recommandé d'adopter la disposition horizontale.

4 GROUPEMENT DES OPÉRATIONS ET DES PRODUITS DU TRAITEMENT

Les étapes normales de la préparation du charbon, depuis le point d'entrée du charbon brut dans l'atelier jusqu'aux points finaux d'évacuation des produits, peuvent être divisées en un certain nombre de phases de traitement. Il est recommandé d'utiliser comme titres les six catégories suivantes :

- 1) Traitement préalable de l'alimentation en charbon
- 2) Épuration
- 3) Traitement ultérieur des produits (y compris la séparation des matières solides de l'eau)
- 4) Mélange des produits et leur stockage
- 5) Caractères des produits
- 6) Destination des produits

Ces titres sont disposés en haut de la page, de façon que toutes les opérations rentrant dans le cadre de chaque titre soient représentées au-dessous de ce titre. Dans certains cas, il peut être désirable d'employer une colonne supplémentaire pour la séparation des solides de l'eau, au lieu de l'inclure dans «le traitement ultérieur des produits». Dans le schéma d'équipement, il peut être opportun d'indiquer les dispositifs de chargement sous le titre 4) et de ne pas se servir des titres 5) et 6). C'est ce procédé qui a été employé pour l'exemple de schéma de traitement annexé.

5 CONVENTIONS À EMPLOYER SUR LES SCHÉMAS DE TRAITEMENT

Il est nécessaire d'adopter certaines conventions pour éviter des risques de confusion et pour assurer au plus haut degré possible la simplification des schémas de traitement normalisés. Il est donc recommandé d'adopter les conventions suivantes :

- 1) Le charbon brut entrant à l'atelier doit être indiqué dans le coin gauche supérieur du schéma de traitement.
- 2) Dès que possible, le schéma de traitement doit être disposé de façon que le calibre des produits décroisse depuis le haut jusqu'en bas. Lorsque des tranches granulométriques sont indiquées, les calibres les plus gros doivent être inscrits les premiers (par exemple 80–50 mm, 3 mm–0). D'une façon analogue, lorsque c'est possible, un ordre vertical descendant doit être employé pour le charbon épuré, les mixtes et le rejet.
- 3) Sur le schéma de traitement, les traitements doivent être indiqués par des rectangles, de dimensions sensiblement équivalentes et allongés dans le sens vertical ou horizontal, suivant ce qui convient le mieux au dessinateur; cependant les stockages doivent être indiqués par des carrés. L'identification des traitements doit être inscrite à l'intérieur des rectangles ou des carrés, par exemple : «épaississage», «criblage». Les appareils des ateliers ne doivent pas être indiqués avant que le schéma d'équipement ait été établi. Il peut être aussi opportun d'adopter les signes conventionnels suivants dans les schémas de traitement :



- 4) Sur le schéma d'équipement, les machines ou les appareils de l'atelier doivent être indiqué(e)s autant que possible par des signes conventionnels normalisés¹⁾, ce qui permet de réduire les descriptions écrites au minimum. Ces signes conventionnels sont normalisés en ce qui concerne la forme, mais non pas la dimension, et il convient d'avoir le sens des proportions en ce qui concerne leur reproduction.
- 5) Les lignes indiquant l'écoulement des matières ne doivent être qu'horizontales ou verticales. Elles doivent pénétrer dans les carrés, les rectangles, ou les signes conventionnels 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; une exception est que les lignes indiquant des produits destinés à être retraités dans l'installation même doivent sortir par le côté droit, remonter puis continuer de la droite vers la gauche pour rejoindre la ligne d'entrée à l'opération de retraitement.
- 6) Des traits pleins doivent être employés pour indiquer l'écoulement des matières; sauf dans le cas où deux ou

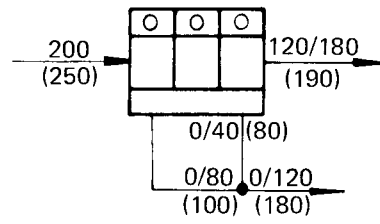
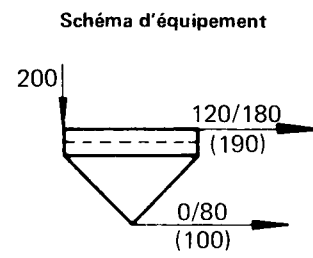
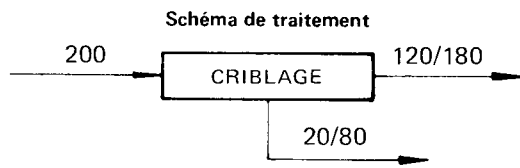
plusieurs routes possibles sont prévues et où tous les écoulements, à l'exception du principal, doivent être indiqués par des traits interrompus. Ces lignes d'écoulement doivent être sensiblement plus minces que les traits formant les carrés et les rectangles sur les schémas de traitement et les signes conventionnels des schémas d'équipement.

- 7) Des points doivent être employés pour indiquer les jonctions de lignes d'écoulement. Lorsqu'il n'y a pas de jonction de matières, les lignes doivent simplement se croiser. La direction de l'écoulement des matières doit être indiquée par des flèches.
- 8) Si les divisions entre catégories de phases de procédé sont indiquées par des lignes verticales, il faut veiller à distinguer ces dernières des lignes du schéma de traitement.
- 9) Des numéros de code se référant à des appareils particuliers de l'installation ne doivent pas normalement être employés sur les schémas de traitement fondamentaux. Dans les schémas de traitement ultérieurs, ou bien lorsque l'on désire les faire apparaître sur les schémas de traitement fondamentaux, les numéros doivent être inscrits dans des cercles.
- 10) De nombreux ateliers sont conçus pour que, dans un certain avenir, on puisse les agrandir ou leur ajouter une phase d'opération séparée (par exemple une flottation). Lorsqu'on désire attirer l'attention sur un agrandissement ou une addition de ce genre, l'atelier et les bâtiments en question doivent être indiqués par des lignes caractéristiques, par exemple un pointillé.
- 11) Une méthode normalisée doit être adoptée pour exprimer la capacité. Des indications détaillées sur ce sujet sont données en annexe.

Les chiffres relatifs à la capacité (garantie) du projet doivent être inscrits au-dessus des lignes horizontales d'écoulement et ceux relatifs à une capacité mécanique maximale au-dessous de ces lignes, sans qu'il y ait interruption de ces lignes. S'il est nécessaire d'indiquer des capacités sur des lignes verticales, les chiffres relatifs à la capacité (garantie) du projet doivent être inscrits sur le côté gauche de ces lignes, et ceux relatifs à une capacité mécanique maximale sur le côté droit. Afin d'éviter la possibilité d'une confusion, les chiffres relatifs à une capacité mécanique maximale doivent être inscrits entre parenthèses. Lorsque des débits maximal et minimal sont donnés pour une capacité de projet, ils peuvent être séparés par un trait oblique ou par un tiret. Des exemples sont donnés à la page 3.

- 12) Les calibres des matières doivent être indiqués par l'addition de «mm» après les chiffres appropriés. Des chiffres sans autre indication doivent être employés pour les débits (tonnes par heure), mais les quantités (tonnes) doivent être indiquées par «t» ('tons' par «T»).

1) Voir ISO 561, *Appareils pour la préparation du charbon – Symboles graphiques*.



ANNEXE

EXPRESSION DES CAPACITÉS SUR LES SCHÉMAS DE TRAITEMENT

A.0 INTRODUCTION

Il est reconnu que de fortes variations ont des chances de se produire dans le débit de fourniture du charbon à un atelier de préparation du charbon; des variations se produisent aussi dans sa qualité en raison de changements dans la distribution granulométrique et les proportions d'impuretés. L'objet des définitions de capacité est de rendre possible, à toutes les étapes depuis la mise en route d'un projet jusqu'au plan final d'un atelier, une compréhension claire des conditions de charge régnant à travers l'atelier qui, aux dernières étapes, seront combinées aux garanties de résultats.

A.1 DÉFINITIONS DE CAPACITÉ

Les définitions suivantes sont reprises de l'ISO/R 1213/1, *Vocabulaire des termes relatifs aux combustibles minéraux solides – Deuxième Partie : Termes relatifs à la préparation du charbon*.

A.1.1 capacité nominale : Chiffre destiné à donner une notion, exprimée en masse 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. On peut le considérer comme représentant la masse approximative qu'on peut prévoir être fournie à l'atelier pendant l'heure de la charge maximale.

A.1.2 capacité du projet (garantie) : 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 des résultats, doivent fonctionner continuellement sur une qualité définie de l'alimentation et donner les résultats garantis.

A.1.3 capacité de pointe du projet : Débit d'alimentation excédant la capacité du projet qu'absorberont des éléments déterminés de l'installation, pendant de courtes périodes, sans nécessairement satisfaire aux garanties de résultats fournies en ce qui les concerne.

A.1.4 capacité mécanique maximale : 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.

A.2 NOTES RELATIVES AUX DÉFINITIONS

A.2.1 Capacité nominale

Il n'est pas possible de définir la capacité nominale d'une machine déterminée, sans la mettre en relation avec un

ensemble de conditions clairement spécifiées. Par exemple, la capacité d'un bac à pistonage 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, des capacités nominales doivent seulement être appliquées 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.

A.2.2 Capacité du projet (garantie)

L'aptitude de tout appareil de l'installation à fournir ses résultats garantis dépend du débit d'alimentation et des proportions des éléments la composant, ces deux facteurs étant susceptibles d'osciller au cours du fonctionnement industriel. Il est impossible, pour le moment même, d'envisager n'importe quelle normalisation internationale des garanties de performance ou d'efficacité; ces garanties dépendent des circonstances. Il ne serait pas non plus possible d'établir des conditions normalisées pour un essai de réception (garantie); ces conditions dépendront, également, des circonstances, et les garanties sur lesquelles on se mettra d'accord entre parties, mentionneront, en général, une limite relative à la durée ou à l'étendue des oscillations de débit et de qualité de l'alimentation et au débit de décharge des produits pendant tout essai de réception (garantie). Il ne serait pas habituellement possible d'entrer dans tous ces détails sur un schéma de traitement. Le schéma doit, néanmoins, donner les capacités et les débits d'écoulement et il est donc proposé d'indiquer le débit maximal de fourniture de la matière alimentée (exprimée, par convention, en tonnes par heure) 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.

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 seraient 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.

A.2.3 Capacité de pointe du projet

Habituellement, l'installation ou les appareils déterminés qui la composent devront recevoir, de temps à autre, du charbon à un débit dépassant celui prévu par les garanties de résultats. Ce charbon excédentaire doit continuer à être traité sans blocage ni avaries mécaniques de l'installation afin de ne pas interrompre le travail dans une autre partie de l'entreprise dans son ensemble (par exemple ne pas arrêter le transport du charbon venant du fond). Ainsi, il est souhaitable d'indiquer les débits d'alimentation (capacités) auxquels certains appareils de l'équipement continueront à

fonctionner, sans donner nécessairement les résultats garantis.

A.2.4 Capacité mécanique maximale

Il est également souhaitable d'indiquer les capacités maximales des appareils (par exemple des convoyeurs, pompes, concasseurs) qui doivent traiter des matières mais qui ne sont pas soumis à des garanties individuelles. Les capacités mécaniques maximales de tels appareils seraient habituellement indiquées sur le schéma de traitement sous forme de tableaux ou bien consignées dans un document séparé.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 924:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6e8ea3e-c2d8-449c-99d8-f41c6c4f0bdd/iso-924-1975>

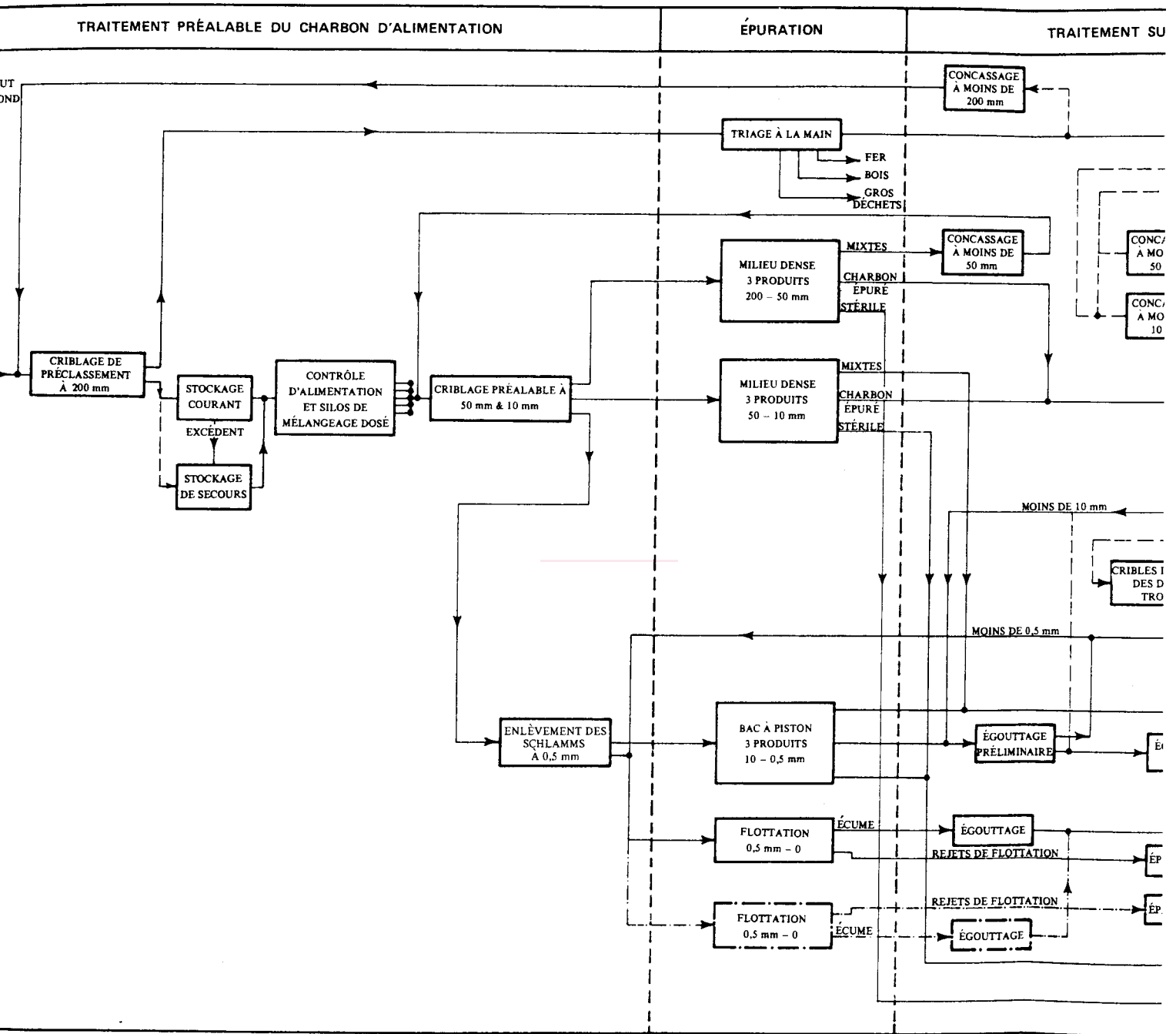


FIGURE 1 — Exemple de schéma de traite

