

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**PRODUCTIQUE TEXTILE**

Option A - FILATURE

**E5 - GESTION ET ANALYSE DES PRODUITS ET
MATÉRIELS**

Sous-épreuve :

**U 51 - ÉCHANTILLONNAGE ET MISE EN OEUVRE DES
PRODUITS ET MATIÈRES**

Durée 3 heures

coefficient 3

*Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte : 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7*

Aucun document autorisé**CALCULATRICE AUTORISÉE**

Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.

Afin de prévenir les risques de fraude, sont interdits les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.

Pour réaliser la gestion de la production de 1 tonne de fil High Bulk en 8 heures

On vous donne

Des données de production sur les matières d'œuvres

Le numéro du retors final conditionné : 2 x 35,7 Tex

La destination du fil : Bonneterie

La nature de la matière : 60 % de courtelle fixée et 40 % de Courtelle rétractable

La finesse des fibres : 4 dTex

Le titre du câble : 600000 dTex

Des données de production sur le matériel :

A la Craqueuse TB10 : La charge maximum est de 160 Ktex (pour ce type de matière)

- Titre du ruban sortant non fixé : 26 Ktex
- Rétractation à la sortie du ruban sortant fixé : 20 %
- A la sortie on aura 60 % de rubans fixés et 40 % de ruban non fixés

Sur la Recraqueuse R4L10 accouplée à un GC14 (on y effectue le mélange)

- Elle sert aussi à corriger le diagramme à la sortie de la Craqueuse
- L'étirage total varie entre 2,36 et 30,60.
- Charge maximum : 900 g

Sur la Vaporiseuse HB2000 HACOBA accouplée à un bobinoir 238 SCHLAFFORST

- Rétractation finale du fil retors : 22 % à 98°C
- Vitesse: 900m / min

Au Continu à filer CF25 avec 248 broches pour 2 faces

- Vitesse des broches : 10000 t / min
- Coefficient de torsion : 65

Au Bobinoir 238 SCHLAFFORST avec 50 ou 20 broches par machine

- Vitesse maxi de bobinage: 1000 m / min

A la Retordeuse DoubleTorsion VT S07 avec 144 broches par machine

- Vitesse des broches: 9000 t / min
- Taux de torsion = 0,8 x (taux de torsion du fil simple)

Des rendements en fabrication

Craqueuse	78 %
Recraqueuse	75 %
Gills	75 %
Frotteur	70 %

Filature	90 %
Bobinage	92 %
retordage	90 %

Hacoba	90 %
Bobinage final	90 %

Des fiches techniques : pages 3,4,5,6,7

On vous demande

- 1) De donner le flux technologique pour la fabrication de ce fil High Bulk
- 2) De tracer un schéma et de situer les zones où les réglages des écartements sont possibles à partir de la fiche technique de la Craqueuse
- 3) De déterminer, pour la Recraqueuse, la valeur des 3 écartements pour obtenir moins de 1 % des fibres de 180 mm (la fibre la plus longue)
 - 1^{ère} zone, écartement $e_1 = + 22 \%$ de la longueur de la fibre la plus longue
 - 2^{ème} zone, écartement $e_2 = + 11 \%$ de la longueur de la fibre la plus longue
 - 3^{ème} zone, écartement $e_3 = - 5 \%$ de la longueur de la fibre la plus longue
- 4) D'établir le plan de marche pour réaliser la gestion de la production de 1 tonne de fil High Bulk en 8 heures, depuis la machine TOW TO TOP jusqu'à la machine assurant le vaporisage final avec bobinage à la continue.

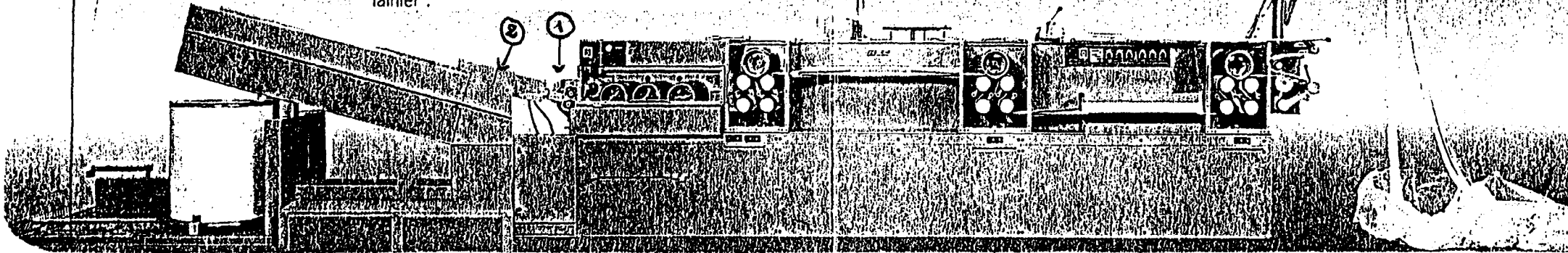
Le plan de marche se présentera sous la forme du tableau ci-dessous que vous complétez
 (Vous écrirez les explications et vos calculs sur votre copie)

Type de machine	Masse linéique entrante Me, Nm e,	Doublage	Etirage	Masse linéique sortante Ms, Nm s,	Torsion	Vitesse de sortie (m / min) ou Vitesse de broche (t / min)	Production théorique (Kg / H)	Rendement en %	Production pratique (Kg / H)	Nombre de machines	
										Calculé	Proposé

88

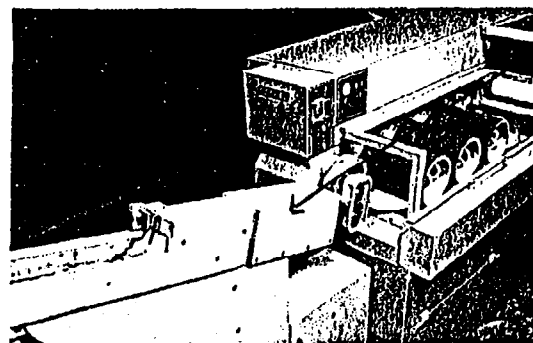
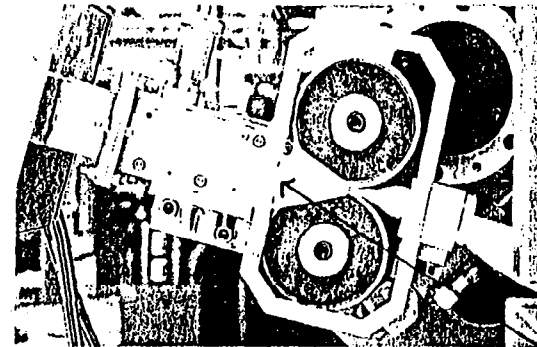
Craqueuse TB 10

La craqueuse TB 10 est destinée, dans notre programme de lignes tow to top, au convertissage par craquage des câbles de filaments chimiques en rubans de fibres à diagramme "lainier".



Caractéristiques techniques TB 10 - Technical characteristics TB 10

FINESSE DES FILAMENTS FILAMENTS FINENESS	0,8 à 17 dtex 0.8 to 17 dtex
ALIMENTATION FEEDING	Râtelier avec système de tension et d'étalement des câbles Possibilité de doublage Creel with tows tensioning and spreading system Possibility of doubling
CHARGE ALIMENTAIRE INPUT LOAD	Jusqu'à 220 ktex (PAN 3,3 dtex) Up to 220 ktex (PAN 3.3 dtex)
SORTIE DELIVERY	En 1 pot Ø 1000 x 1200 mm avec changement automatique de pot, avec casse-ruban In 1 can Ø 1000 x 1200 mm with automatic can changer and sliver breaking device
CYLINDRES DE PRESSION PRESSURE CYLINDERS	Ø 280 x 400 mm
CYLINDRES DE CRAQUAGE DRAFT CYLINDERS	Ø 75 mm
CYLINDRES DE TENSION TENSION CYLINDERS	Ø 150 mm
HAUTEUR MOYENNE DE DIAGRAMME DIAGRAM MEAN HEIGHT	80 à 130 mm 80 to 130 mm
RUBAN SORTANT SLIVER WEIGHT	25 à 45 ktex 25 to 45 ktex
VITESSE DE SORTIE DELIVERY SPEED	Jusqu'à 270 m/min Up to 270 m/min

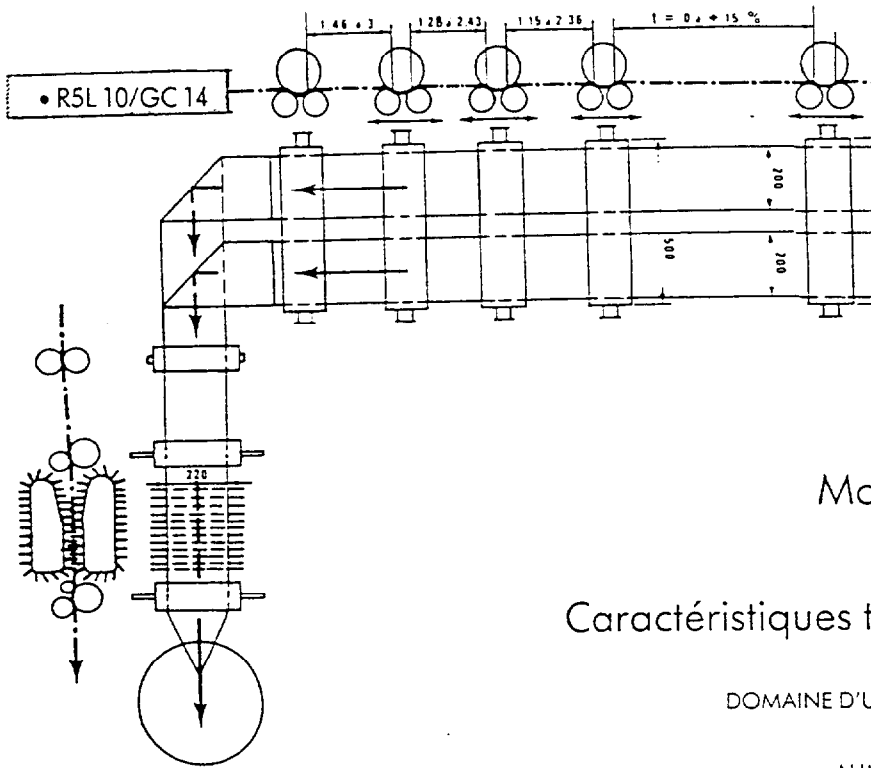
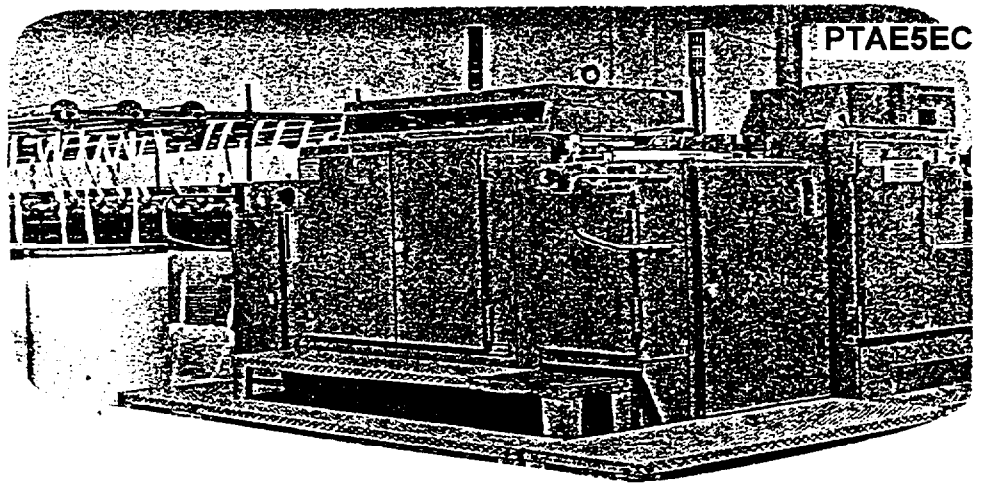


- râtelier d'alimentation à rouleaux de pré-tension commandés
- construction modulaire en 3 groupes "quadro" et 3 groupes étireurs identiques
- plaques de chauffe à régulation automatique pour le réglage du taux de rétraction
- système d'aspiration et de refroidissement sur chaque groupe étireur et chaque groupe "quadro"
- boîte à friser à la sortie ①
- système compact de vaporisation en continu avec convoyeur de refroidissement
- 2 possibilités de sortie à pots : avec transporteur à bande ou avec coiler
- tasseur de rubans en cas de sortie sans coiler, pour une contenance maximum des pots
- gestion par automate programmable avec visualisation.

PTAESEC

3/7

Mélangeuse Défautreuse-Recraqueuse



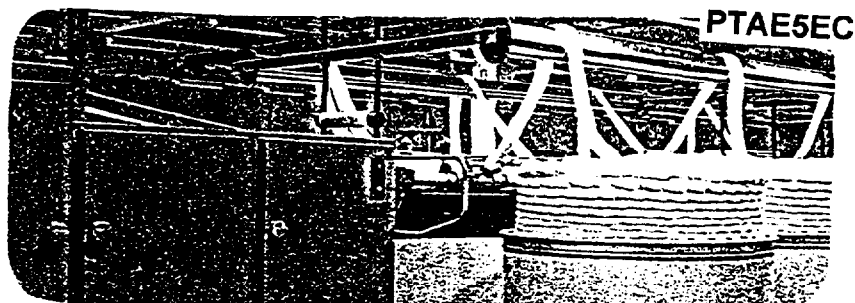
Modèle R5L 10/GC 14

Caractéristiques techniques particulières

- modèle R5L 10/GC 14 se caractérise par :
- un domaine d'utilisation très étendu : le modèle R5L 10/GC 14 peut être utilisé en mélange, défautreuse et recraquage des fibres chimiques en tow-to-top, après teinture ou avant préparation de filature,
 - une charge alimentaire conséquente : un travail sur deux nappes juxtaposées, un doublage maximum de 40 permet d'accroître le pouvoir de mélange grâce à la charge alimentaire jusqu'à 2 x 500 ktex,
 - excellent défautreuse avant étirage sur GC 14.
- Les étirages successifs (étirage total 2,5 à 3,5) entre les 5 trains de cylindres qui s'exercent sur les 2 nappes juxtaposées mettent en mouvement les fibres fortement feutrées pour faciliter le travail sur la tête du gills à chaînes. Les deux voiles défautrés sont superposés avant d'être étirés.

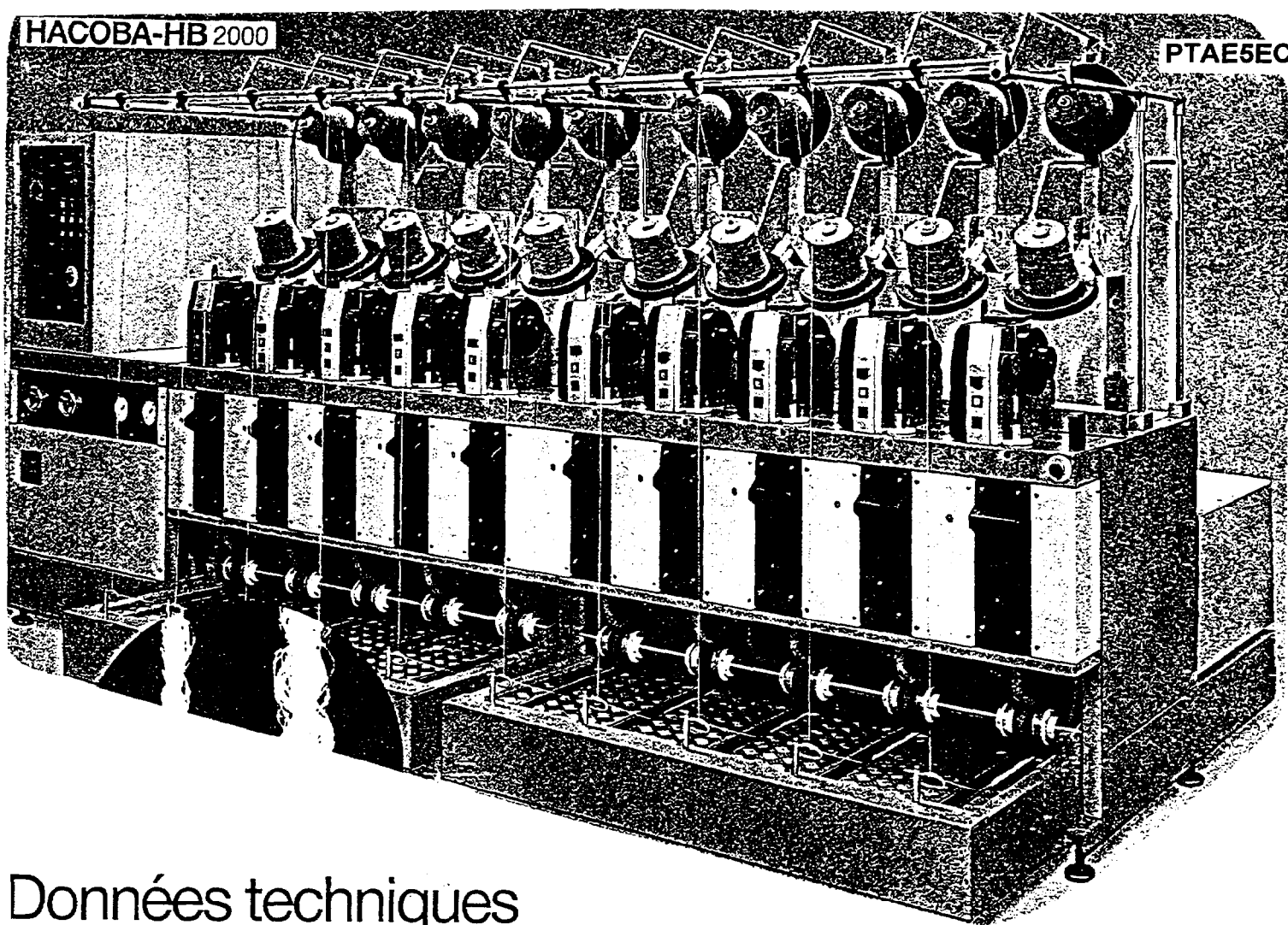
DOMAINE D'UTILISATION	Mélange, défautreuse et recraquage des fibres chimiques coupe longue et des mélanges après tow-to-top, après teinture ou en préparation de filature
ALIMENTATION	Râtelier à pots, à bobines ou râteliers mixtes
DOUBLAGE	Maxi 40
SORTIE	Automatique R5L 10/GC 14 : à 1 pot ou 1 bobine R4L 10 : à 1, 2 pots ou 2 bobines
VITESSE DE SORTIE	R5L 10/GC 14 : maxi 400 m/min selon étirage et matière (sauf sortie à bobine) R4L 10 : maxi 250 m/min selon la matière
CHARGE ALIMENTAIRE	R5L 10/GC 14 : 2 x 500 ktex } selon la matière R4L 10 : 2 x 250 ktex }
ETIRAGE MECANIQUE TOTAL ENTRE LES RANGS DE CYLINDRES	R5L 10/GC 14 : 2,36 à 30,69 R4L 10 : 3,08 à 26,7
ETIRAGE MECANIQUE GILLS A CHAINES GC 14	4,8 à 13,9
PRESSION TOTALE PAR CYLINDRE GARNI	2040 daN à 52 bars
PRESSION LINEAIRE SUR GARNITURE	23 daN/cm à 52 bars
LARGEUR DE TRAVAIL AUX TRAINS DE CYLINDRES	2 x 200 mm
DIAMETRE DES CYLINDRES DES TRAINS	70 mm - pression 130 mm
PUISSANCE TOTALE INSTALLEE	19 kW
COMMANDE PRINCIPALE	Moteur à variation de fréquence
POIDS NET DE LA MACHINE (sans râtelier, ni sortie)	maxi 4500 kg

GC 14: La passion de la productivité



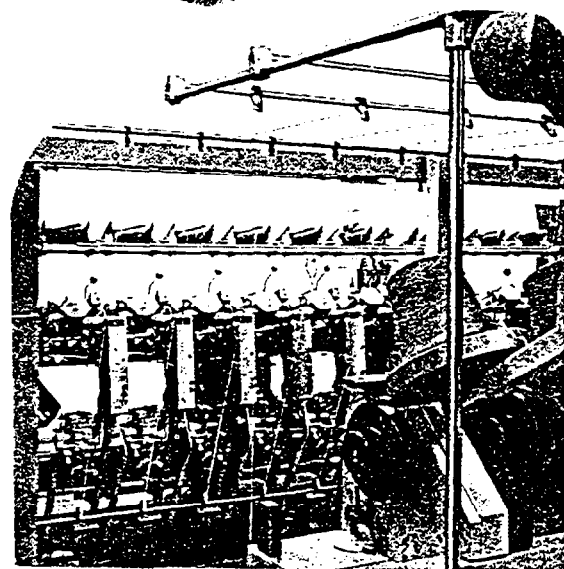
Caractéristiques techniques

DOMAINE D'UTILISATION	Convertissage - Craquage - défeutrage - mélange - peignage - repeignage - préparation de teinture et de filature - Procédé semi-peigné : pour la laine, les fibres chimiques coupe longue et des étoupes de lin
ALIMENTATION	Râteliers à pots ou à bobines
NOMBRE DE TÊTES	1 - 2 têtes
GENRE DE SORTIE	A pots (1, 2 ou 4 pots) - A bobines (1 ou 2 bobines)
NOMBRE DE RUBANS A LA SORTIE	1, 2 ou 4 rubans selon le type de sortie
NOMBRE DE RUBANS PAR POT	1 ou 2 rubans selon le type de sortie
NOMBRE DE RUBANS PAR BOBINE	1 ruban uniquement
CHANGEMENT AUTOMATIQUE DES POTS	Sur sorties à 1, 2 ou 4 pots
EJECTION AUTOMATIQUE DES BOBINES	1 ou 2 bobines avec ou sans chargeur de bobinots
VITESSE LINEAIRE D'ENTREE	Maxi 80 mètres par minute régulation comprise, selon matière
VITESSE DE SORTIE	Maxi 400 mètres par minute, selon matière sortie à bobines : maxi 350m/min
CHARGE ALIMENTAIRE	Jusqu'à 350 ktex (g/m) selon matière
NOMBRE DE BARRETTES	2 x 72
NOMBRE DE BARRETTES EN TRAVAIL	2 x 22
PAS DE CHAINES	9,525 mm
LONGUEUR DE GARNISSAGE DES BARRETTES	220 mm pour la tête normale 270 mm pour la tête large (largeur préconisée)
SAILLIE	14 mm
LONGUEUR D'AIGUILLES	1" ou 7/8"
GARNISSAGE EN AIGUILLES ROND	3 ou 4 aiguilles/cm
GARNISSAGE EN AIGUILLES PLATES	4, 5, 6, 7, 8 et (9) aiguilles/cm
PROFONDEUR DU CHAMP AIGUILLE	200 mm
CYLINDRE ALIMENTAIRE INFERIEUR	dia. 62,5 mm
CYLINDRE DE PRESSION SUR ALIMENTAIRE	dia. 80 mm
CYLINDRE CALANDREUR INFERIEUR	dia. 60 mm
CYLINDRE CALANDREUR DE PRESSION	dia. 60 mm
CYLINDRES ETIREURS JUMEAUX	dia. 30/62,5 mm
CYLINDRES DE PRESSION SUR ETIREURS	dia. 80 mm
ECARTEMENT	Standard mini 38 mm - maxi 60 mm - (mini 32 mm pour GC 14 à écartement réduit)
DISTANCE ALIMENTAIRE ETIREURS	Ecartement normal : 398-420 mm - Ecartement réduit : 392-420 mm
PRESSION SUR CYLINDRES ETIREURS	de 200 à 400 daN (environ 200 à 400 kg)
ETIRAGE MECANIQUE	Plage standard : de 4,4 à 13 de 2 en 2% (64 possibilités) Autre plage : de 3,2 à 9,3 (64 possibilités)
COMMANDE VITESSE GENERALE	Par variateur de vitesse ou variation de fréquence suivant type ou option
PUISSANCE TOTALE INSTALLEE	9 à 12,5 kW selon le type
GRAISSAGE	Automatique sur la tête
ASPIRATION	Sur et sous les champs de barrettes
COMMANDE DES BARRETTES	En surpression, débit d'air 300 m ³ /h (moteur ventilateur indépendant)
VOLUME D'AIR CONSOMME EN MOYENNE	10 Nm ³ /h avec soufflage des barrettes
PRESSION AIR COMPRIME	6 bars
REGLAGE TENSION RUBANS ALIMENTAIRES	Par déplacements de pignons
PLAGE DU REGULATEUR D'ETIRAGE	De +15 à -25% ou +15 à -15% (mécanique ou à mémoire électronique)
POIDS NET CORPS DE MACHINE (sans râtelier et sans sortie)	1 tête : 1800 kg 1 tête + régulateur : 2300 kg 2 têtes : 2300 kg



Données techniques

- ▶ Nombre des points de traitement par machine: 10, 15 ou 20 broches
- ▶ Encombrement: voir plan de montage
- ▶ Consommation en vapeur: appr. 0,75 kg vapeur par kg de fil
- ▶ Retour du condensat: 10 l/h / 15 broches.
- ▶ Puissance nécessaire pour 15 broches: machine HB: 8,5 kW, puissance absorbée: 16 kVA bobinoir: 2,6 kW – 4,5 kW selon le type de bobinoir
- ▶ Entraînement: par courroies trapézoïdales, réglable en continu par disques de réglage de 400 – 1500 m/min.
- ▶ Vitesse de la bande: réglable sans gradins de 0,5 – 5 m/min.
- ▶ Température de la vapeur: réglable par thermostat avec une précision de +/- 1 degré C.
- ▶ Surchauffe électrique pour chaque broche avec réglage central
- ▶ Pression de la vapeur dans l'installation: 0,5 – 1 bar
- ▶ Contrôle du fil et de la rétraction au moyen de barrières lumineuses
- ▶ Diamètre de la chambre de pré-rétraction: 30 mm
- ▶ Ecartement des broches: 310 mm
- ▶ Division digitale de la vitesse du délivreur et des bandes de transport
- ▶ Contrôle de la pression de vapeur au moyen d'un manomètre
- ▶ Arrêt automatique de la machine de rétraction et du bobinoir lors d'une chute de la pression
- ▶ Affichage optique par clignotant dans le cas d'une rupture de fil



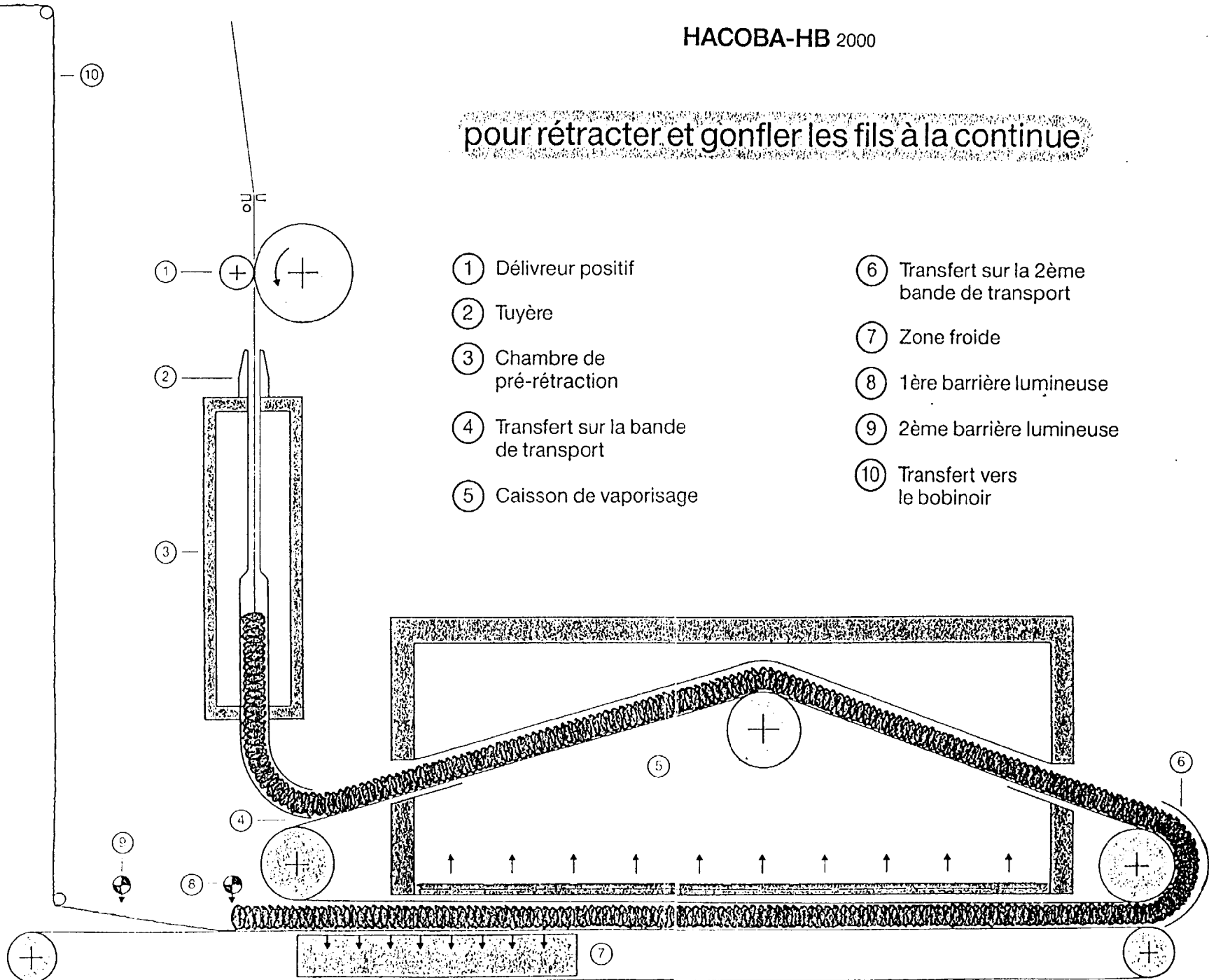
Le bobinoir

A la sortie de la bande de transport, le transfert de la colonne de fil s'effectue au bobinoir, au-dessus du corridor de maniement. Le corridor se trouve entre la machine de rétraction et le bobinoir, ce qui permet un maniement par un seul côté.

Chaque bobinoir, pouvant être réglé sur une plage de vitesse atteignant jusqu'à 1200 m/min et fonctionnant avec une vitesse de fil constante, peut être utilisé avec la machine de rétraction.

Etant donné la possibilité d'avoir des vitesses de traitement élevées, ces bobinoirs équipés de changement automatique de bobines et/ou d'appareils noueur épissure avec système de nettoyage sont de plus en plus utilisées, surtout si l'on tient compte des avantages économiques et de la qualité des produits obtenus. L'emploi d'un rattacheur par épissure présente surtout de grands avantages au niveau qualité des produits et permet également pour les fils simples teints au préalable, la fabrication directe de bobines prêtes pour le tricotage.

pour rétracter et gonfler les fils à la continue



① Délivreur positif

② Tuyère

③ Chambre de pré-rétraction

④ Transfert sur la bande de transport

⑤ Caisson de vaporisation

⑥ Transfert sur la 2ème bande de transport

⑦ Zone froide

⑧ 1ère barrière lumineuse

⑨ 2ème barrière lumineuse

⑩ Transfert vers le bobinoir

5/13