

## EXPO DETERGO 2022 : LES NOUVEAUTÉS

Dans un contexte de crise énergétique, de stress hydrique et de raréfaction de la main d'œuvre, EXPOdetergo apportait certaines solutions aux blanchisseries industrielles, plus que jamais en recherche.



Pour la question énergétique, un effort important a été produit au cours des 20 dernières années, en travaillant sur la distribution d'énergie, sur le sujet des pertes et rendements thermiques :

- très large adoption du gaz naturel conduisant une amélioration du rendement thermique du générateur de vapeur ;
- développement des matériels de production au « gaz-direct » pour le séchage et la finition, réduisant ainsi le besoin de vapeur et limitant considérablement les longueurs de conduites de vapeur et en supprimant les conduites de retours de condensats (conduites qui, même bien isolées thermiquement, génèrent des pertes thermiques ...).
- en suite de cette évolution, le passage en vapeur basse pression pour alimenter la section lavage, seule alors à demander de la vapeur (injection directe dans les bains de lavage pour les porter à la température souhaitée). La vapeur basse pression (ex : 0.5 bar obtenue à 111°C) évite de monter à haute température comme auparavant (ex : 12 bars ; 192°C). La chaleur totale (CT) et la chaleur latente de vaporisation (CL) évoluent relativement peu entre ses deux valeurs de pression, et varient à l'inverse) :

CL (0.5b) = 2226 kJ/kg de vapeur  
(+ 255 kJ/kg ; + 11.45%)

CL (12b) = 1971 kJ/kg

CT (0.5b) = 2693 kJ/kg  
(- 93 kJ/kg ; - 3.3%)

CT (12b) = 2786 kJ/kg

-----  
1 watt (W) = 1 joule/seconde (J/s)

3600 joules (J) = 1 wattheure (Wh).

Chauffer les bains de lavage par injection de vapeur permet de transférer la totalité de la chaleur latente de la vapeur à l'eau du bain, l'abaissement de la chaleur totale transférée étant minime.

Bien sûr, à 0.5 bar de pression, 1 kg de vapeur prend plus de volume qu'à 12 bars.

**Volume spécifique de la vapeur à 0.5 bar : 1.16 m<sup>3</sup>/kg**

**Volume spécifique de la vapeur à 12 bar : 0.151 m<sup>3</sup>/kg**

Pour assurer un débit de vapeur permettant d'apporter l'énergie nécessaire au chauffage des bains en un laps de temps adéquat, il est donc

nécessaire d'augmenter le diamètre des conduites de vapeur entre le générateur et les matériels de lavage (Ordre de grandeur : dans le cas général, d'un facteur 3 environ).

Et un tel changement suppose le remplacement des matériels de séchage et de finition pour du matériel au gaz direct (avec fluide thermique -chauffage de la cuvette- pour les sècheuses-repasseuses).

C'est une véritable mutation qui implique un certain budget. Et bien que très rationnel sur le plan strictement énergétique, il peut paraître difficile d'en faire l'apologie dans un contexte de fortes hausses des tarifs du kilowattheure gaz.

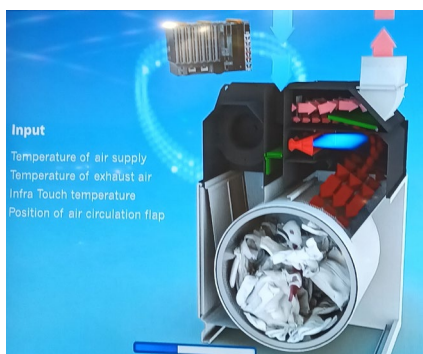
Pourtant... quelle autre solution aujourd'hui pour traiter des tonnes de linge chaque jour en blanchisserie industrielle avec une productivité et une qualité adéquate, qui permettent de répondre aux besoins du client, aux besoins de l'hôpital ... ?

Le gaz direct, c'est aussi plus de souplesse de fonctionnement.

Finies, les phases de mise en route et de préchauffage telles que celles qu'implique la vapeur ; les matériels ne consomment plus d'énergie thermique en cas d'interruption de la production.



## EXPO DETERGO 2022 : LES NOUVEAUTÉS



Exemple de matériel au gaz direct  
« intelligent »

Le séchoir rotatif intégrant un contrôle continu de la température de l'air, un taux de recyclage d'air variable et une modulation la flamme en fonction de l'avancement du cycle, détection de fin de cycle par mesure de température infrarouge, en fonction du réglage défini.

### ↳ Tunnels de finition

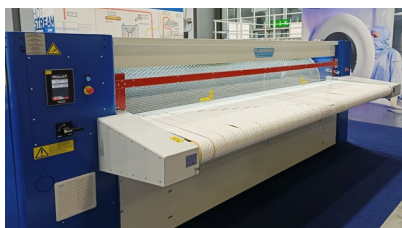
On trouve aussi des tunnels de finition à brûleurs à gaz, qui mettent en œuvre une circulation de l'air à contre-courant par rapport au sens de circulation des vêtements et une récupération des calories présente dans l'eau évaporée des vêtements, par échangeur thermique.

### ↳ Sécheuses-repasseuses

Les sécheuses repasseuses au gaz permettent un meilleur transfert des calories à la cuvette, grâce à un ensemble de chauffage à brûleur modulant et de circulation localisée d'un fluide thermique. Le fluide thermique permet d'avoir une cuvette flexible qui assure un meilleur contact, durablement, avec le linge et une meilleure capacité d'évaporation.

En complément, le gaz direct, pour les séchoirs rotatifs, les tunnels de finition, et les sécheuses repasseuses,

permet de gérer des productions décalées, la production de vapeur pouvant être stoppée si le lavage est achevé, sans que les sections séchage et finition en soient affectées.



Sécheuse-repasseuse Lapauw

### ↳ Le lavage

Mais pour en revenir au lavage, le principal facteur permettant d'économiser l'énergie est d'abaisser la température des bains.

Certes. Mais il faut bien évaluer le résultat recherché en fonction du linge à traiter (destination, usage, degré de salissure). Un degré de salissure élevé ou la recherche d'une propreté hygiénique adaptée au secteur de la santé, par exemple, doivent appeler à la prudence ; dans ce dernier cas, la désinfection stricto sensu n'est pas toujours un objectif, mais la décontamination à un niveau suffisant l'est !

### ↳ Les enzymes

Pour favoriser le lavage à plus basse température, Christeys propose un programme lessiviel enzymatique nommé EPIC (Enzyme Process Innovation by Christeys) : protéases, amylases, lipases, cellulases se chargent respectivement des salissures protéiques, des amidons, des graisses, des salissures particulières et du grisage.

Le fabricant annonce que ce programme, en ciblant certains types de salissures, réduit la consommation globale de produits lessiviels, en particulier des tensioactifs.

**CHOOSE THE BEST,  
CHOOSE UNION.**

L'amour du travail bien fait, le respect de l'environnement, la recherche incessante du résultat optimal, des standards élevés, sont nos valeurs. C'est tout cela qui a contribué à faire d'UNION, une marque reconnue mondialement pour la qualité et le design de ses machines.

[www.uniondcm.com](http://www.uniondcm.com)

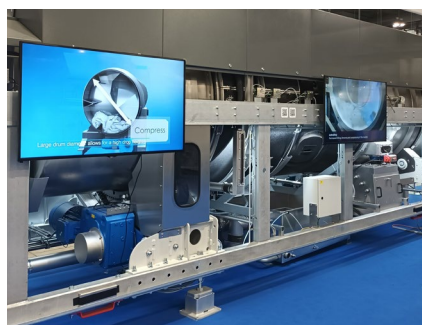
## EXPO DETERGO 2022 : LES NOUVEAUTÉS

Il améliore ainsi la qualité des eaux de rejets en réduisant la DCO (un des paramètres caractéristiques des eaux usées) et conduit à une empreinte carbone plus faible.

Le « cocktail » enzymatique est adapté à la demande, en fonction du degré de salissure. Pour ce faire, le programme enzymatique est basé sur un dispositif de préparation automatisé, breveté, appelé EPIX.

### ↳ Recyclage de l'eau

On pouvait remarquer aussi sur le salon un tunnel de lavage avec isolation thermique renforcée des modules consacrés au lavage, avec aussi un filtre intégré permettant de recycler davantage d'eau après le lavage, en conservant le plus de calories possibles.



Tunnel de lavage Kannegiesser

Le recyclage de l'eau est devenu en effet un sujet qui occupe les esprits. L'eau a un coût, les eaux usées aussi, avec leurs lots de redevances et de pénalités dans certains cas. Et puis la sécheresse révèle que l'eau, ressource vitale s'il fallait le rappeler, n'était plus une ressource aussi stable qu'elle ne pouvait l'être dans nos contrées septentrionales. On a pris conscience aussi que le recyclage était une pratique davantage répandue dans des pays plus méridionaux.

On peut se satisfaire d'être passé de consommations spécifiques de 25 litres/kg de linge lavé 30 ans auparavant, à

5 voire 3 litres/kg aujourd'hui, grâce aux prouesses que permettent les tunnels de lavage qui recyclent intrinsèquement l'eau de rinçage.

Mais une blanchisserie de taille modeste, qui traiterait 4 tonnes de linge chaque jour, rejeterait entre 12 et 15 mètres cubes d'eau usée quotidiennement, soit entre 50 et 70 fois plus qu'un habitant de l'hexagone chaque année. Certes, il est aisé de procéder à ce type de rapprochement, et d'aucun dira qu'il n'a pas beaucoup de sens... Il a au moins celui de donner des ordres de grandeur.



Stand Christeyns

Christeyns, avec un de ses partenaires, propose HydRO, une solution dite « plug & play » livrée dans des conteneurs qui abritent une installation technique pour la récupération, le traitement et le recyclage de l'eau. En bref, le système fournit une eau ultra-pure pour les opérations de blanchisserie.

L'unité HydRO recueille et traite les flux d'eaux de lavage souillées. Ce traitement comprend la déferrisation, l'adoucissement de l'eau et l'osmose inverse. En outre, un échangeur de chaleur devient également superflu car l'eau est récupérée à une température de 40°C.

HydRO traite l'eau de process et la purifie, en retenant toutes les substances

telles que les fibres microplastiques, les métaux lourds et les bactéries.

Ainsi, selon le fabricant, au moins 80% de l'eau utilisée peut être récupérée, en étant de la meilleure qualité qui soit pour le processus de lavage et le générateur de vapeur.

(Source : [www.christeyns.com](http://www.christeyns.com))

HydRO représente une belle avancée. Il reste bien sûr à connaître avec les détails utiles, les conditions d'accès, notamment son coût, les contraintes d'implantation, les coûts de maintenance et le seuil de rentabilité.

### ↳ Continuité des flux

Travailler sur le lavage, sur le séchage et la finition, sur le recyclage ne sont pas les seuls leviers pour économiser l'énergie. Associé à la souplesse de fonctionnement des matériels alimentés au gaz, assurer une plus grande continuité des flux de production est aussi une carte à jouer. Il s'agit d'utiliser au maximum l'énergie disponible à un instant « t » qu'il s'agisse d'énergie thermique, motrice ou de pilotage.



Robot de Pliage Kannegiesser

L'engagement en sècheuse-repasseuse, en tunnel de finition, en robot de pliage peut être facilité et cadencé automatiquement pour permettre cette optimisation des flux avec le moins possible de main d'œuvre et de pénibilité pour les opérateurs.

## EXPO DETERGO 2022 : LES NOUVEAUTÉS

### ↳ Engagement pliage éponges Kannegiesser

Dans un certain nombre de cas, une qualité irréprochable doit être assurée. Il suppose un contrôle « aiguisé ». C'est un travail fastidieux.

Ce contrôle doit s'opérer en fin de ligne, au moment du pliage ou immédiatement avant, ou encore avant conditionnement. Pour le linge plat, la visionique se développe pour ce faire, en écartant automatiquement le linge encore taché ou présentant un accroc, du linge à plier et à livrer. Les critères de sélection sont définis par programmation, avec plus ou moins de sévérité.

particulières. L'association de la robotique (préhension et dépose sur tapis), de la visionique (apparence, couleur) et du scanner (détection d'objets) permet ce tri, de façon automatique, grâce au concept danois Inwatec, distribué par Jensen.

La question de la main d'œuvre consacrée à des tâches rébarbatives et pénibles peut se régler ainsi et avec une efficacité redoutable, tout en assurant la fluidité et la continuité des flux de linge à l'entrée du processus de traitement.



*Trieuse Inwatec, sur le stand Jensen Group*

Le tri du linge et la détection d'objets éventuellement présents dans les poches de vêtements de travail sont aussi essentiels pour orienter correctement les articles vers le procédé adéquat, pour éviter les incidents, les arrêts de production, ou pour détecter des défauts qui induiront des procédures

