

## L'optimisation du transfert de la feuille de papier depuis la partie formation jusqu' à la sécherie

Problématique – Possibilités d'optimisation – nouveaux développements

Olli Kääpä, Product Manager Heimbach Group, Düren, Allemagne  
Jouni Mäenpää, Sales Manager Runtech Systems Oy, Finlande

### Contenu

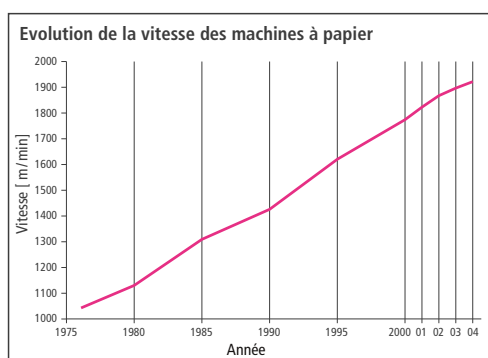
#### Introduction

1. La problématique du transfert de la feuille de papier
2. La tension de la feuille lors du transfert – leurs influences réciproques
3. Les possibilités de réduire les tirages ouverts
  - 3.1 Le réglage de la zone d'aspiration sur les rouleaux de prise de feuille
4. Influence de l'habillage sur le transfert de feuille
  - 4.1 Influence des toiles de formation sur la résistance de la feuille
  - 4.2 Influence des feutres de presses sur le transfert
5. Nouvelles configurations
  - 5.1 Influence des transferbelts sur le transfert de la feuille de papier

#### Résumé

## Introduction

Les machines à papier modernes et à grande vitesse sont aujourd'hui prévues pour des vitesses comprises entre 1800 et 2000 m/min (Ill. 1). L'augmentation de la productivité passe bien souvent de nos jours par l'augmentation parallèle de la vitesse. Par conséquent, l'objectif du papetier sera d'accélérer la vitesse des machines à papier.



Ill. 1

L'augmentation de la vitesse a pour effet automatique d'augmenter la tension de la feuille de papier. Durant son trajet depuis la partie formation jusqu'à la sécherie, si la feuille n'est pas correctement soutenue par l'habillage, la résistance humide ne sera alors pas suffisante pour faire front à l'augmentation de la tension. De plus, les évolutions au niveau des compositions fibreuses (part croissante de charges et de fibres recyclées, nouveaux polymères, etc...) ainsi que la tendance vers une baisse des grammages viennent également confirmer le besoin d'améliorer le trajet de la feuille.

Par conséquent, le préalable à toute augmentation permanente et efficace de la vitesse des machines est de renforcer sensiblement le cahier des charges technologique et donc **d'optimiser le transfert de la feuille depuis la partie formation jusqu'à la sécherie.**

En sortant de la caisse de tête, la feuille de papier qui vient tout juste de se former va transiter par la partie formation et la partie presses jusqu'à la dernière presse en étant portée sur son plus grand

trajet par des toiles et des feutres. Il existe cependant sur de nombreuses machines à papier des zones où la feuille n'est pas soutenue par l'habillage : ce sont les « tirages ouverts » ou encore « tirages libres ». Ces tirages ouverts se trouvent principalement en partie presses, par exemple entre la 3ème presse et une 4ème presse séparée, respectivement entre partie presse et sécherie. La feuille doit être transportée vers la sécherie en passant par ces zones ouvertes de tirage libre : elle doit être « transférée ».

Il en résulte le danger que la jeune feuille, tout juste formée et encore très humide, sans soutien de l'habillage a une tendance à casser car elle ne résiste pas à son propre tirage. Pour réduire ce danger, le papetier réduira souvent la vitesse et donc la production. De plus, une limitation de la vitesse peut même être défavorable à une bonne runnabilité d'ensemble.

C'est pour toutes ces raisons que la réduction ou l'élimination des tirages ouverts sont hautement recommandables. Le thème de **l'optimisation du transfert** fait d'ailleurs souvent apparaître un schéma d'ensemble plus complexe avec des interdépendances. L'objet de cet article est donc de définir la problématique du transfert, les possibilités d'optimiser ce transfert ainsi que les développements envisageables.

## 1. La problématique du transfert de feuille

Dans les positions pick-up, le transfert de la feuille de papier encore très humide et donc très délicate s'effectue pour la plupart à l'aide d'un rouleau aspirant depuis la toile de formation vers le feutre pick-up. Puis la feuille est conduite à travers la partie presses, soutenue par les feutres, quel que soit la configuration de presse. Pour arriver à faire passer la feuille sans danger au travers d'un éventuel tirage ouvert dans la partie presses ou/et d'un éventuel tirage ouvert entre presses et sécherie, il faut parvenir à obtenir un équilibre entre les différents paramètres de marche. Il faut par

# L'optimisation du transfert de la feuille de papier depuis la partie formation jusqu' à la sécherie

exemple que la résistance de la feuille soit suffisante pour pouvoir passer entre les différents rouleaux porteurs des tirages ouverts sans pour autant provoquer de flottement ou encore de casses. En outre, la résistance de la feuille doit être suffisamment élevée pour résister à la fois à la vitesse la plus haute possible et donc nécessairement à la tension et au tirage nécessaires à cette vitesse.

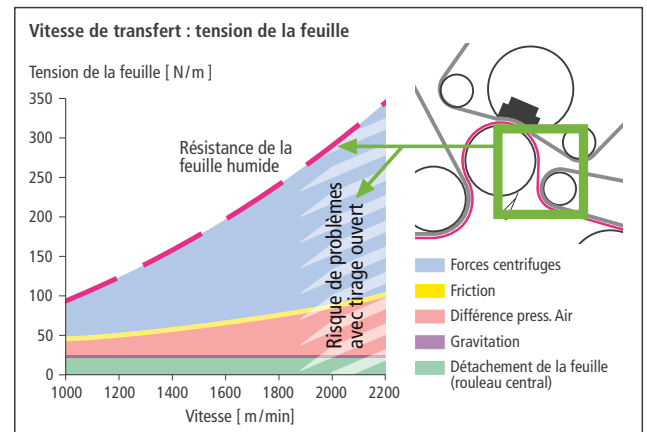
Un autre danger peut être un possible dommage dans la structure de la feuille encore humide et non protégée en raison d'une tension trop élevée dans la zone ouverte. Les baisses des caractéristiques physiques qui en découlent peuvent mener à des problèmes de production plus en aval de la machine ou encore lors de la transformation du papier ou de l'impression du papier fini.

Pour que la feuille de papier puisse avec succès réussir son transfert, il faut non seulement utiliser les techniques les plus modernes lors de sa formation et la constitution de ses caractéristiques physiques mais encore rassembler dans une « action concertée » tous les paramètres pouvant optimiser le transfert, tels que la tension de la feuille, les différences de pression d'air, la prise de la feuille, les siccités, l'influence des habillages – pour ne nommer que les plus importants.

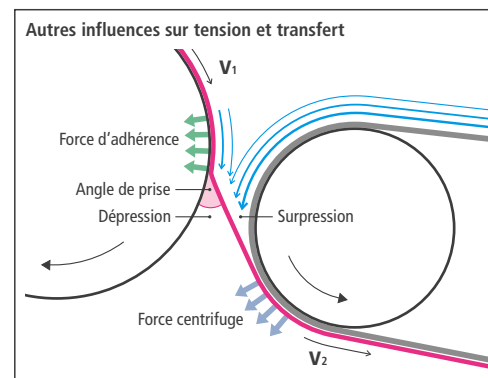
## 2. La tension de la feuille lors du transfert et les influences réciproques

Habituellement l'augmentation constante de la vitesse des machines à papier implique tout naturellement une augmentation correspondante de la tension exercée sur la feuille. De plus la tension ainsi que le transfert de la feuille sont influencés par d'autres facteurs variables (III. 2, 3).

Ces facteurs sont les suivants : les forces centrifuges, la friction, les différences de pression d'air au point de prise de la feuille, les forces de gravitation et d'adhésion ainsi que la résistance mécanique de la feuille. Ces mêmes facteurs dépendent, du moins



III. 2



III. 3

en partie, de la sorte de papier ainsi que de la composition fibreuse, du grammage, de l'influence de l'humidité de la feuille ainsi que de la surface des rouleaux au contact de la feuille, de l'influence des toiles et des feutres ainsi que de celle du processus d'égouttage ou encore des niveaux de siccité après les parties toiles et les parties presses. En outre, les facteurs mentionnés plus haut dépendent également grandement des installations et équipements qui doivent supporter le transfert de la feuille, telles que les zones de vide, les caissons stabilisateurs de feutre, air curtains.

Certains de ces paramètres qui agissent sur la tension et le transfert vont être influencés de façon négative par la présence de brins libres ou ouverts ainsi que leur longueur. C'est ainsi que la feuille a besoin d'une tension plus élevée pour « traverser » des tirages longs ouverts, par rapport au tirage « courts » des tirages fermés qui nécessitent bien évidemment

une tension plus basse de la feuille. Cette tension va être elle-même dépendante des différences pouvant exister dans les vitesses d'entraînement des différents rouleaux et/ou cylindres. Dans l'absolu, chaque différence de vitesse est contraire à l'intérêt du papetier, dès lors qu'on parle de quantité importante.

C'est ainsi qu'un tirage ouvert de grande longueur peut créer une différence de vitesse de 3 à 4 %. Lorsque la tension de la feuille augmente, l'influence sur les caractéristiques mécaniques de la feuille devient plus importante.

En prenant en compte toutes ces influences avec leurs variables, on aboutit à la question suivante:

## **Quels sont les paramètres agissant sur la tension et le transfert qui peuvent être modifiés pour obtenir un meilleur transfert de la feuille?**

Les réponses apportent de la clarté dans la complexité des inter-relations:

La tension de la feuille peut être diminuée – même lors de l'augmentation de la vitesse de la machine – lorsque tous les paramètres agissant sur la tension peuvent être éliminés au niveau du passage de la feuille ou tout au moins fortement réduits – à commencer par les tirages ouverts.

Les forces centrifuges augmentent de façon exponentielle par rapport aux vitesses de la machine avec pour conséquence une influence dominante **supplémentaire** sur la tension de la feuille (voir Ill. 2). On peut cependant à peine les faire varier.

La friction doit être généralement aussi réduite que possible, de façon à réduire son influence. Les forces de gravitation jouent un certain rôle uniquement dans le cas de grammages lourds.

Les différences de pression d'air au point de la prise de feuille avant et après la feuille (vu en sens machine, Ill. 3) peuvent être modifiées grâce à une réduction de la tension de la feuille et un transfert de la feuille plus sûr.

Même les forces d'adhérence – ce sont les forces, qui servent à tirer la feuille des rouleaux porteurs – peuvent être partiellement influencées dans le sens d'une optimisation du transfert.

On peut donc en conclure que les paramètres suivants peuvent être modifiés pour favoriser un meilleur transfert de la feuille : la tension de la feuille, les conditions d'air au point de la prise de la feuille et jusqu'à un certain niveau, l'adhérence - ainsi qu'en partie les paramètres pouvant agir sur la résistance de la feuille.

Les possibilités pour modifier positivement ces paramètres vont à présent être traitées dans le chapitre suivant.

### 3. Les possibilités de réduire les tirages ouverts

Nous allons voir à présent certaines possibilités permettant de réduire les tirages ouverts :

- Rouleau central → 4ème Presse séparée (Ill. 4, Point A)

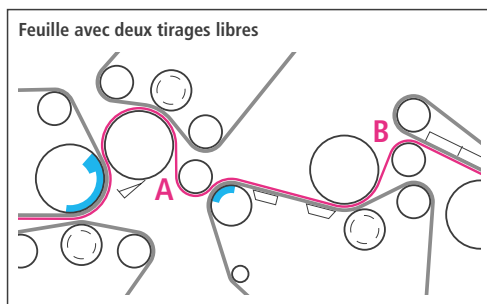
#### **Réduction du tirage ouvert sur une 4ème presse par le déplacement du rouleau de détour et du rouleau aspirant de transfert, plus éventuellement air curtain**

(Ill. 5, Point A)

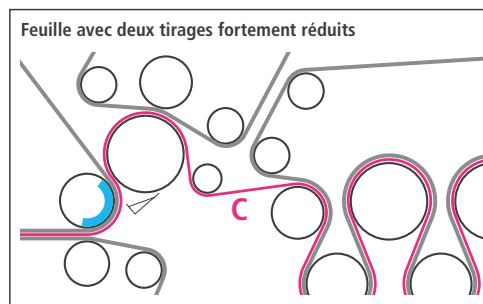
Dans ce cas, le rouleau de détour est positionné aussi près que possible du rouleau central afin qu'il agisse comme un rouleau pick-up et qu'il réduise de façon sensible le tirage ouvert.

Pour une meilleure prise de la feuille de papier depuis le rouleau central (détachement de la feuille), on installera air curtain (comme par exemple RS AIR CURTAIN de Runtech Systems).

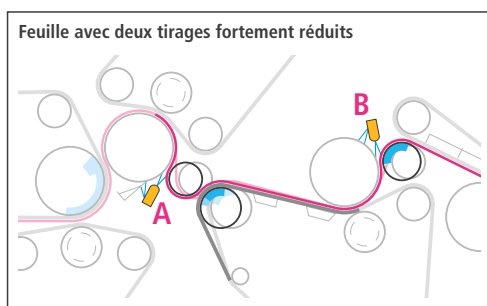
Le rouleau aspirant de transfert de la 4ème presse doit bien sûr être déplacé vers la zone d'entrée, la zone de vide devant être réglée de telle sorte qu'elle commence au point de contact du rouleau de détour



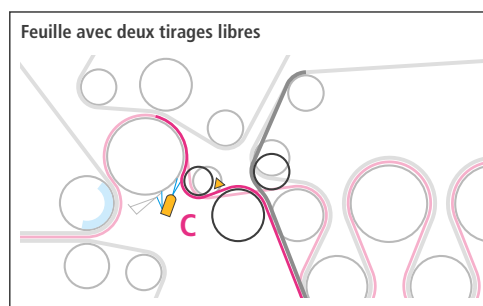
III. 4



III. 6



III. 5



III. 7

et du rouleau aspirant de transfert et qu'elle se situe **après** le point de contact des deux rouleaux pour le reste du trajet. On évite ainsi un effet de vide **avant** le point de contact, qui viendrait créer un courant d'air entre feuille et feutre.

- 4ème presse séparée → Sécherie (III. 4, Point B)

### **Remplacement d'un rouleau de détour par un rouleau aspirant de prise avec éventuellement air curtain**

(III. 5, Point B)

Dans cette situation également, la zone de vide devrait commencer seulement au point de contact du rouleau de 4ème presse et du rouleau de prise aspirant. Pour assurer la prise de la feuille, il est recommandé de compléter l'installation par air curtain.

- Partie presses à 3 nips, Rouleau central → Sécherie (III. 6, Point C)

### **Réduction importante du tirage libre par le déplacement d'un rouleau de détour avec éventuellement air curtain et**

**réduction importante du tirage libre par le déplacement du 1er cylindre de sécherie et d'un rouleau de détour de toile** (III.7, Point C)

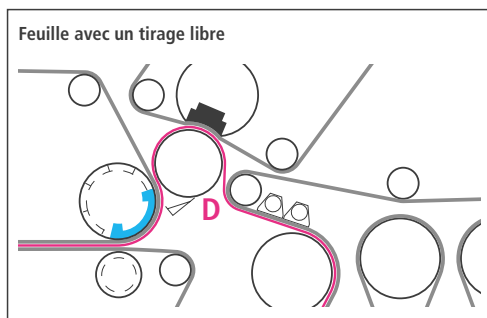
Dans l'exemple présenté ici, le rouleau de détour est rapproché de façon étroite du rouleau central et agit comme un rouleau de prise. La prise de la feuille doit être consolidée par air curtain.

De plus le long tirage ouvert menant vers le 1er cylindre de la sécherie pourra ainsi être nettement réduit de façon à ce que ce cylindre vienne se positionner aussi près que possible du rouleau de prise. La prise de la feuille doit également être soutenue ici par un docteur à air.

- Partie presses à 3 nips avec presse à sabot, rouleau central → Sécherie (III. 8, Point D)

### **Remplacement du 1er rouleau de détour de toile par un rouleau aspirant de prise, positionné tout près du rouleau central, avec éventuellement air curtain**

(III. 9, Point D)



III. 8

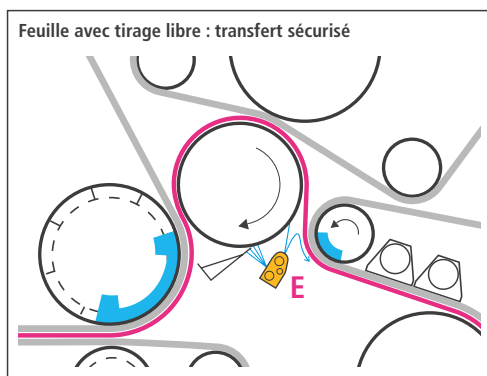
Même principe ici :

La zone de vide doit commencer au point de contact des deux rouleaux en sens marche. Air curtain facilitera la prise de la feuille sur le rouleau central. Les deux caissons soufflants de stabilisation doivent être rapprochés le plus près possible du rouleau aspirant de prise.

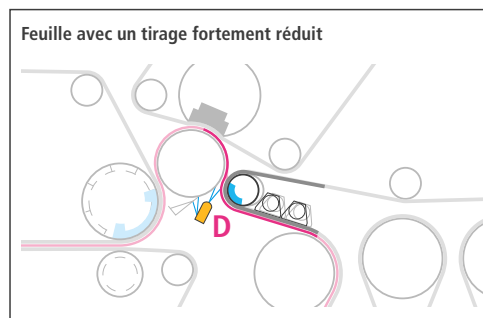
- Partie presses à 3 nips, rouleau central → Sécherie

### **Installation d'un rouleau de détour de toile avec zone de vide ainsi que d'air curtain (III. 10, Point E)**

Il n'est souvent pas possible, pour des raisons de constructions mécaniques ou autres, de réduire le tirage libre en déplaçant des rouleaux. Aussi il est recommandé dans ce cas de remplacer le rouleau de détour de toile par un rouleau correspondant, mais avec une zone de vide. Pour favoriser la prise de feuille et stabiliser la feuille dans le tirage libre, il faut dans ce cas absolument installer air curtain.



III. 10



III. 9

### **3.1 Réglage de la zone de vide dans les rouleaux de prise**

Nous avons vu plus haut, dans les illustrations 5, Point A et B ainsi que 9, Point D, que dans le cas d'un mauvais positionnement de la zone de vide, un « faux air » entre l'habillage ou encore les surfaces des rouleaux et la feuille pouvait être généré. L'illustration 11 montre les débits d'air qui peuvent résulter de ces courants.

Durant la production, tous les éléments en mouvement génèrent par leur surface un matelas d'air (air de surface) dans la même direction, le sens marche. Ceci est également le cas par exemple pour des rouleaux pleins. Selon les caractéristiques de surface et la structure interne (dans le cas d'habillage) des éléments en mouvement, ce matelas d'air est plus ou moins « épais » et presque aussi rapide que les surfaces en mouvement, ou alors il est plus « fin » et donc aussi plus lent. Au fur et à mesure que la distance avec les surfaces en mouvement augmente, la vitesse de ce matelas d'air a tendance à diminuer.

Dans l'illustration 11 on voit que la zone de vide est réglée de façon erronée : elle commence – vu en sens marche – nettement avant le point de contact du rouleau central et du rouleau aspirant de prise. Dans cette zone, la zone d'aspiration tire de l'air au travers de la toile de sécherie et favorise ainsi un courant d'air dans le coin du rouleau. Son intensité sera encore renforcée par le sens de marche de l'air situé en surface.

# L'optimisation du transfert de la feuille de papier depuis la partie formation jusqu' à la sécherie

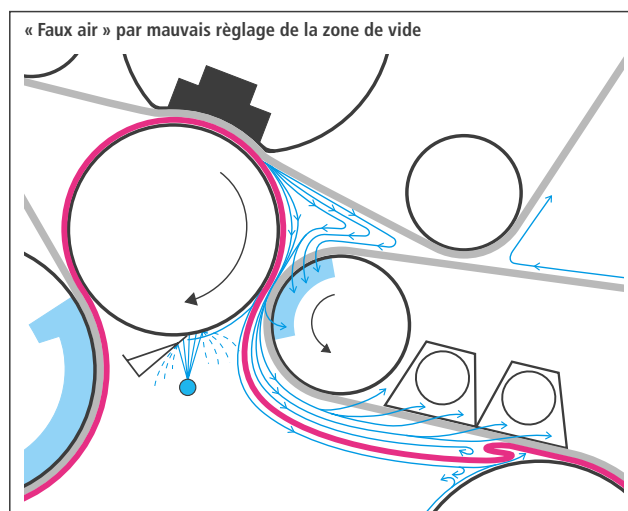
Etant donné que la marche des deux rouleaux ne forme pas un „réel“ nip de presse mais plutôt „seulement“ un point de prise pour la feuille, il existe entre les deux rouleaux suffisamment de « place » pour faire passer une bonne partie de la masse d'air dans le coin du rouleau.

Cette masse d'air se situe donc **après** le point de contact des deux rouleaux et par conséquent entre la feuille et la toile de sécherie. Etant donné que cette masse d'air ne peut quasiment plus être aspirée dans la courte portion de la zone d'aspiration **après** le point de contact, elle reste présente jusqu'à la sortie du premier cylindre sécheur dans la zone libre „de soufflure“ entre toile de sécherie et feuille. Ainsi la feuille doit effectuer un plus grand chemin jusqu'au cylindre sécheur et peut donc se détendre et s'allonger jusqu'à former des plis.

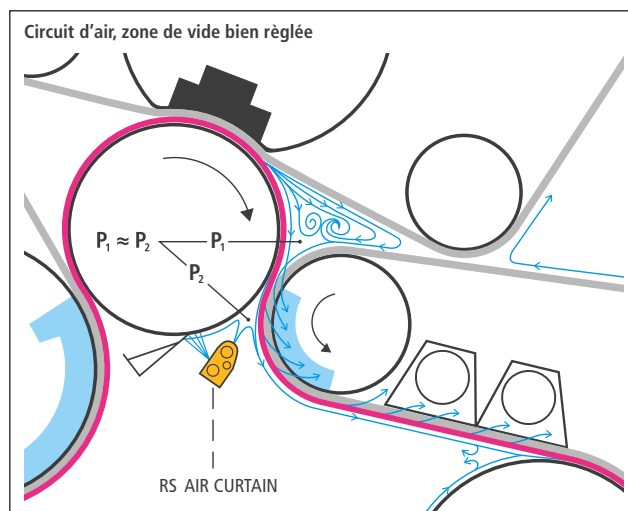
L'illustration 12 montre le positionnement correct de la zone d'aspiration. Elle commence idéalement **au point de contact** des deux rouleaux. Cela permet ainsi à l'air tiré dans l'intervalle d'être aspiré. Simultanément la zone d'aspiration va tirer la feuille de papier depuis le rouleau central sur la toile de sécherie. La feuille sera ainsi solidement arrimée à la toile et pourra donc continuer son parcours sur le 1er cylindre sécheur.

Pour favoriser encore la prise de la feuille en fixant la feuille sur l'habillage, on peut utiliser „air curtain“ spécialement conçu dans ce sens. L'AIR CURTAIN de Runtech Systems (Ill. 12). Cette installation souffle en permanence un "Rideau d'air" dans le coin du rouleau pour aider ainsi à détacher la feuille du rouleau central (réduction de la tension).

De plus, à cet endroit ce rideau d'air permet de compenser la dépression existante dans le coin entrant et la surpression provenant du point de contact :  $P_1 \sim P_2$ . L'Air Curtain venant ainsi équilibrer les pressions d'air avec la force d'aspiration de la zone aspirante, la feuille de papier sera fermement pressée sur la toile de sécherie.



Ill. 11



Ill. 12

L'AIR CURTAIN de Runtech permet en outre et à la place du rinceur habituellement monté à cet endroit de lubrifier et nettoyer le rouleau central et son docteur (Ill. 12). Un système autonettoyant permet d'éviter tout dépôt de morceaux de papier ou d'éventuels encrassements lors de casses; il est connecté au système de contrôle de la machine à papier.

Le thème qui est décrit ici de façon détaillée montre l'importance pour le papetier que peut revêtir la fonctionnalité d'une partie de machine aussi petite que le réglage des zones de vide au niveau du transfert – comparée avec la complexité d'ensemble de la machine.

## 4. Influence de l'habillage sur le transfert de la feuille

Une des conditions préalables à l'optimisation du transfert de la feuille durant le processus de production est le fait d'avoir obtenu une résistance mécanique élevée de la feuille. Et à la base de la résistance mécanique, il y a la formation de la feuille d'un point de vue micro et macro-dimensionnelle. C'est dans la partie formation que se déroule la plus grande phase du processus d'égouttage; c'est donc à cet endroit-là que les conséquences sur la résistance de la feuille sont les plus importantes. Le processus de formation se fait sur les toiles de formation qui dépassent la simple phase de la rétention et de la formation des fibres de papier ainsi que de l'égouttage. Pour une traduction optimale de ces phases, les caractéristiques correspondantes des toiles de formation sont de la plus haute importance.

Dans les presses, le feutre Pick-up joue un rôle déterminant dans la prise de la feuille depuis la partie formation ainsi que sur l'égouttage en 1ère et 2ème presse. C'est ce feutre qui va définir la relation avec le feutre 3ème presse au niveau de la siccité de la feuille lors de son passage sur le rouleau central de presse (voir les configurations en Ill. 4 –10). La tension de la feuille dépend ici grandement de son adhérence lors du détachement de la feuille.

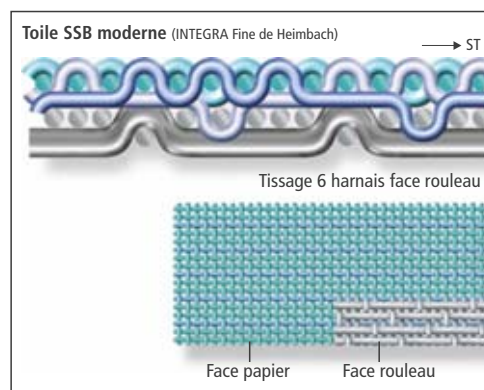
### 4.1 Influence des toiles de formation sur la résistance de la feuille

Les toiles de formation doivent à la fois assurer une excellente rétention et une formation de haute qualité, avec un égouttage élevé pour pratiquement toutes les sortes de papier. On assiste à une forte augmentation des „fines“ qui exigent des toiles de formation une forte capacité de rétention. Cette capacité de rétention implique de façon correspondante une taille plus réduite des fenêtres sur la face papier des toiles. Mais une forte capacité d'égouttage et l'objectif d'une siccité élevée à la fin de la partie toile exigent une structure de toile qui

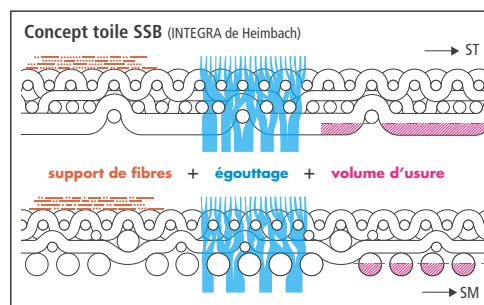
favorise un passage rapide de l'eau. Cette capacité rend nécessaire une structure de toile gardant une perméabilité constante dans le temps.

Ces exigences apparemment contradictoires – grande capacité de rétention et structure de toile ouverte – peuvent être remplies par les toiles modernes dites SSB (Sheet Supporting Binder). Ces toiles comme par exemple la gamme INTEGRA d'Heimbach dispose d'une couche tissée très fine en face papier (Ill. 13) et agissent comme un support de fibre très élevé avec un égouttage initial très actif. La face inférieure de la toile garantit un passage facile de l'eau vers le bas (Ill. 14) tout en assurant une stabilité dimensionnelle maximale. On obtient ainsi une structure de toile équilibrée qui assure un profil d'humidité sens travers équilibré et une très forte résistance de la feuille ainsi qu'une réduction de la fréquence des casses (Ill. 15).

Les exigences du papetier en terme de qualité du papier ainsi que de runnabilité sont en constante augmentation. C'est la raison pour laquelle le groupe



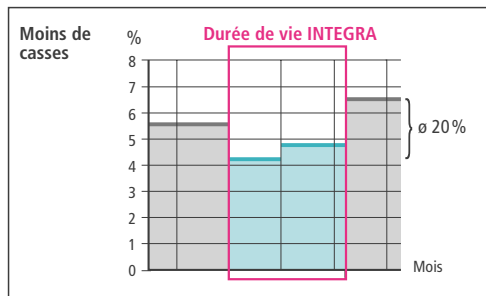
Ill. 13



Ill. 14

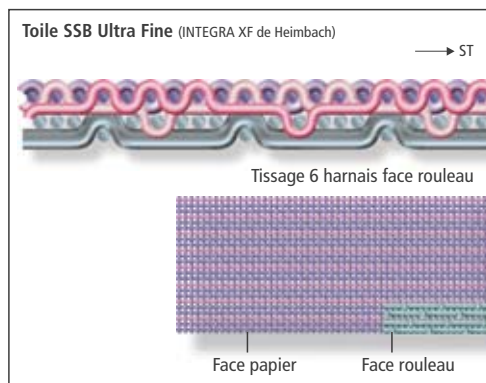


# L'optimisation du transfert de la feuille de papier depuis la partie formation jusqu' à la sécherie



Ill. 15

Heimbach a apporté sur le marché une structure de toile unique, ultra fine : INTEGRA XF. Avec cette toile on entre dans des zones de finesse qui n'avaient jamais été éteintes. On obtient cette finesse par l'utilisation d'un matériau de fil spécial très fin (polymère breveté). Le résultat en est une face papier extrêmement fine avec un FSI (Index de Support de Fibre) supérieur à 220 = plus de 1700 points de contacts (Ill. 16).



Ill. 16

Malgré cette finesse remarquable, la toile dispose, en plus des qualités propres à la famille INTEGRA telle que la technologie en 24 harnais, d'une stabilité dimensionnelle optimale et d'une résistance à l'usure excellente. De bonnes propriétés de la feuille en terme de formation et de profils sens travers ainsi qu'une forte siccité garantissent un passage de la feuille sans problème vers la partie presse.

En terme de transfert, il y a également, quel que soit l'habillage, un autre domaine qui est très important en ce qui concerne les toiles de formation : **les dispositifs de coupe rogne** : **Exigences – Fonctions – Performances.**

„En fait, ce n'est pas que la bonne marche d'un fonctionnement performant des coupe-rognés que l'on vise : un taux de casses aussi bas que possible au niveau de l'ensemble de la machine, la prise de feuille sans problème au pick-up, la réduction aussi bien des „tombées de feuilles“ que du suivi de rognés ainsi qu'un passage globalement sans problème sont également la «récompense» pour un travail sans problème du coupe-rogne” – Phrase d'introduction de ce rapport – voir sous le titre en résumé de la brochure sur TASK-Info, formation n°2 sur Internet sous: à télécharger / Information TASK, ou bien par courrier à demander à Heimbach.

## 4.2 Influence des feutres de presses sur le transfert

Les feutres de la partie presses influencent le transfert de la feuille bien plus directement que les toiles de formation. Cela concerne tout d'abord la fonction transfert au niveau du feutre pick-up sur lequel nous n'entrerons pas plus en détail. Il faut rappeler ici l'importance de **l'égouttage** avec les corollaires que sont **la siccité, la résistance et la tension de la feuille** ainsi que **l'adhérence et le détachement de la feuille** – sans oublier le fonctionnement optimal et le réglage adapté des équipements de machine qui en sont responsables.

La performance d'égouttage des feutres de presse va déterminer la siccité sur le rouleau central de presse après le 3ème nip (selon l'exemple de configuration de presse en ill. 4 – 10). Ce taux de siccité décidera de la résistance de la feuille et ainsi du niveau **possible** de la tension de la feuille – et par conséquent également de la vitesse de production. Plus la siccité est élevée, et moins grande sera la tension de tirage **nécessaire** pour faire passer la feuille sur les rouleaux conducteurs (adhérence, angle de prise).

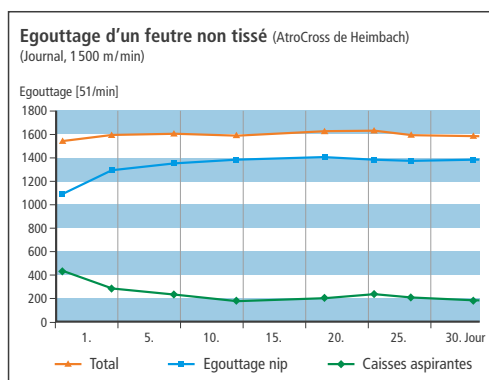
Autrement dit : meilleure est la siccité, et plus importante sera la tension dont **pourra** faire preuve la feuille.

# L'optimisation du transfert de la feuille de papier depuis la partie formation jusqu' à la sécherie

La vitesse pourra alors en toute conséquence être également augmentée. Ce qui exigera une nouvelle fois d'accroître les capacités d'égouttage... On le voit bien: c'est une spirale d'interdépendances qui ont pour limite la capacité de la machine ou celle de l'habillage. Ou encore lorsque la résistance de la feuille en fonction de sa composition fibreuse ou du grammage ne pourra plus être soutenue par l'habillage.

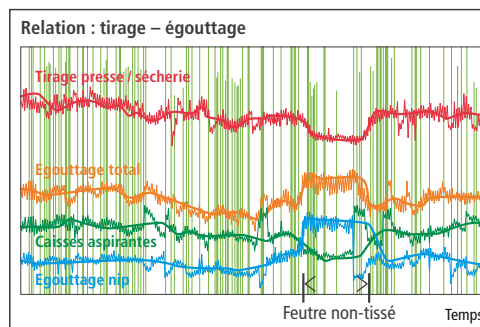
En résumé : seul la maîtrise de tous les paramètres peut assurer un transfert en continu et donner à la feuille une vitesse de production équivalente. Le respect des critères de qualité du papier est donc bien une des conditions préalables.

L'habillage moderne des presses est conçu spécialement pour un égouttage rapide et régulier. C'est ce que démontre la pratique consistant à favoriser un égouttage dans le nip dans le but d'assurer une optimisation du transfert. Par exemple un feutre pick-up non tissé de la gamme AtroCross a pu très rapidement après son démarrage (Papier journal, 1500 m/min) obtenir les meilleures valeurs d'égouttage presque uniquement dans le nip (Ill. 17).

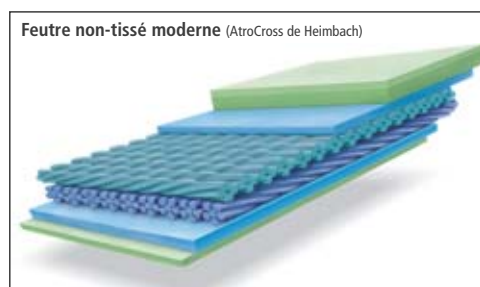


Ill. 17

Sur une autre machine, on a comparé les résultats de marche des feutres habituels de type conventionnels avec un feutre non tissé, en terme de tirage, d'égouttage total et d'égouttage dans le nip et les caisses aspirantes. En utilisant un feutre qui égoutte principalement dans le nip, on obtient un égouttage total supérieur et on peut ainsi



Ill. 18



Ill. 19

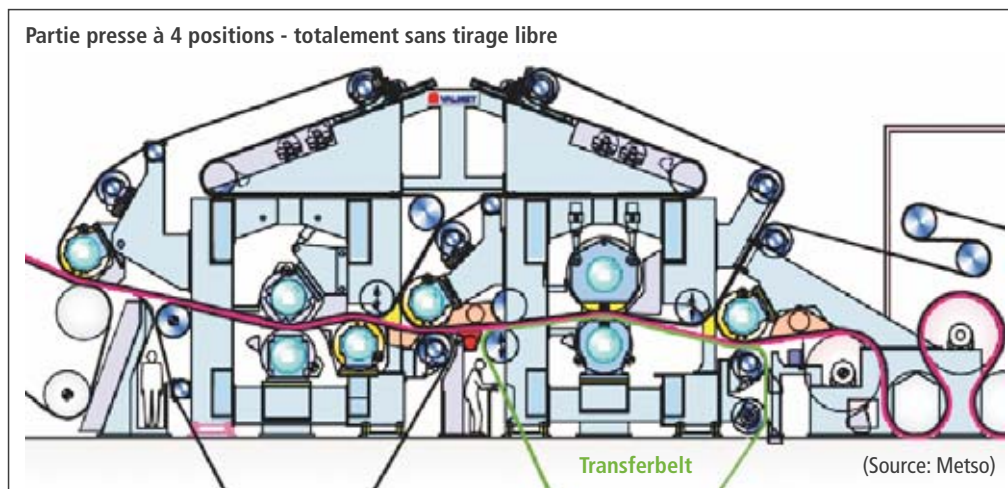
rapidement diminuer le tirage de la feuille (Ill. 18). Les avantages obtenus permettent d'optimiser au maximum le transfert.

Quelle en est la raison?

AtroCross est un concept de feutre avec une construction à canevas non tissé, sans système de fils en direction Z et ainsi sans aucun genou ou croisement de tissage (Ill. 19). Le canevas consiste simplement en structures de fils qui reposent en sens travers aussi bien qu'en sens machine, une couche par-dessus l'autre. Chaque système de fils a son matelas de voilage spécifique.

Un des points rendant sa conception unique est la disposition de la couche de fils en face papier par-dessus celle du sens travers. Les fils agissent ici comme des "Micro Foils", qui éliminent rapidement et intensivement l'eau vers l'intérieur des feutres pour la dégager du nip.

Ce qui mène rapidement à une forte saturation du feutre, diminue le risque de remouillage et accélère en peu de temps l'égouttage dans le nip. Des résultats dans la pratique montrent qu'en raison



Ill. 20

des valeurs de siccité supérieures à la moyenne, le taux de casses peut être fortement diminué.

Toutes ces qualités permettent également de stabiliser le transfert de la feuille à haut niveau. Des phases de démarrage nettement réduites, un rallongement des durées de vie, de très bonnes valeurs de siccités, une qualité du papier améliorée ainsi que la réduction des taux de casses sont des résultats qui concourent à une runnabilité optimale.

## 5. Nouvelles configurations

Comme exemple de nouveau développement en terme de construction de machine et **d'optimisation du transfert**, on montre ici une partie presses à haute vitesse à 4 feutres, conçue de façon compacte et symétrique, et dès le départ sans aucun tirage ouvert (Ill. 20). Avec cette technologie de passage de la feuille sans tirage ouvert on peut obtenir des vitesses dépassant les 2000 m/min sans rencontrer les problèmes spécifiques d'une presse centrale.

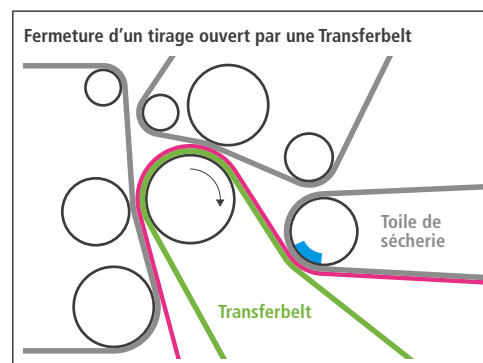
Il faut cependant noter que la marche conjointe du feutre et de la feuille dans cette position pose d'énormes questions au niveau des caractéristiques d'anti-remouillage du feutre. Une des parties importantes du concept de cette partie presses repose sur l'habillage de la 2ème position inférieure,

à savoir une transferbelt (Ill. 20). Etant donné que celle-ci n'égoutte pas, il n'y a donc pas de risque de remouillage. Les caractéristiques spéciales en terme de détachement de la feuille que peut avoir la transferbelt rendent le transfert de la feuille vers la sécherie à peu près sans problème.

### 5.1 Influence de la transferbelt sur le transfert de la feuille

On peut décrire la transferbelt comme une "bande transporteuse sans fonction d'égouttage dans l'acception générale". Sa surface lisse et régulière avec des caractéristiques topographiques spécifiques garantit une prise de la feuille sans problème, un support de la feuille remarquable ainsi qu'un détachement de la feuille et donc son transfert facilités.

L'ill. 21 montre une Tri-Nip équipée d'une transferbelt. Celle-ci vient embarquer le rouleau central et remplace



Ill. 21

ainsi sa surface dure. La feuille de papier va donc être égouttée sur deux nips entre la belt compressible et le ou les feutres de presse. De cette sorte, la feuille est constamment soutenue. A l'aide d'un rouleau aspirant de transfert, la prise de feuille depuis la partie presse vers la sécherie se fait sans problème.

Cet exemple montre que les exigences importantes concernant le transfert sont ici totalement remplies. Plus généralement on peut dire que l'utilisation de la transferbelt représente une solution idéale pour fermer complètement des tirages ouverts et ainsi optimiser le passage de la feuille.

## Résumé

La mission d'une partie presse est d'obtenir l'égouttage maximal de la feuille tout en assurant les meilleures caractéristiques du papier et une marche excellente. Lorsque les futures machines à papier à haute vitesse seront conçues, lorsque des matières premières plus « difficiles » seront employées et que les grammages deviendront de plus en plus légers, alors la fonctionnalité de la **zone comprise entre le pick-up et la partie toile et jusqu'à l'entrée dans la sécherie** dépendront grandement de la façon avec laquelle la feuille aura été préservée.

C'est pourquoi, le passage de la feuille va devenir un facteur clef pour la qualité du papier ainsi que pour le niveau de productivité de la machine.

Les parties presses modernes seront par conséquent de plus en plus souvent pourvues d'équipements spécifiques qui permettront d'assurer une amélioration du transfert de la feuille. Même dans les machines à papier existantes, les conditions du transfert de la feuille feront l'objet de soins particuliers d'optimisation à haut niveau, comme exposé plus haut.

Les experts d'Heimbach sont bien sûr à la disposition des papetiers pour discuter et mettre en pratique les optimisations du transfert de la feuille.