

Traitements à basse pression pour des applications textiles

Eva Rogge

Congrès ACIT, le 09/10/2014 à l'ENSAIT



- ◆ **La société Europlasma et Nanofics**
- ◆ Polymérisation par plasma à basse pression
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ Applications dans l'industrie de filtration
- ◆ Applications sur des textiles techniques
- ◆ Succès commerciaux récentes dans les textiles de randonnée
- ◆ Conclusions

- Europlasma conçoit, fabrique et vend des équipements au plasma à basse pression
- Europlasma développe et optimise des processus de plasma nécessaires pour résoudre les problèmes matériels de ses clients
- Europlasma aide ses clients à produire de meilleurs produits et/ou des produits moins chers avec un impact réduit sur l'environnement



Europlasma Un peu d'histoire

1993

- Société fondée pour concevoir et fabriquer des équipements au plasma à basse pression sous le nom de marque « Europlasma »

1998

- Première machine industrielle pour le traitement hydrophobe et oléophobe des rouleaux de textile pour des applications de filtration, livrée aux États-Unis (encore en cours de production de masse)

2000

- Premier brevet déposé sur des revêtements de polymères



Europlasma Un peu d'histoire

2003

- Le financement pour les avions Airbus A380 (A350), des activités de R&D sur le revêtement de plasma pour les fenêtres d'avion, les textiles d'intérieur, et les mousses d'isolation

2009

- Evolution de l'activité de vendeurs de machines vers la vente de la technologie sous licence, basée sur le portefeuille de brevets

2011

- Lancement de la marque Nanofics pour tout ce qui concerne les technologies "nano-revêtements"



Nanofitics

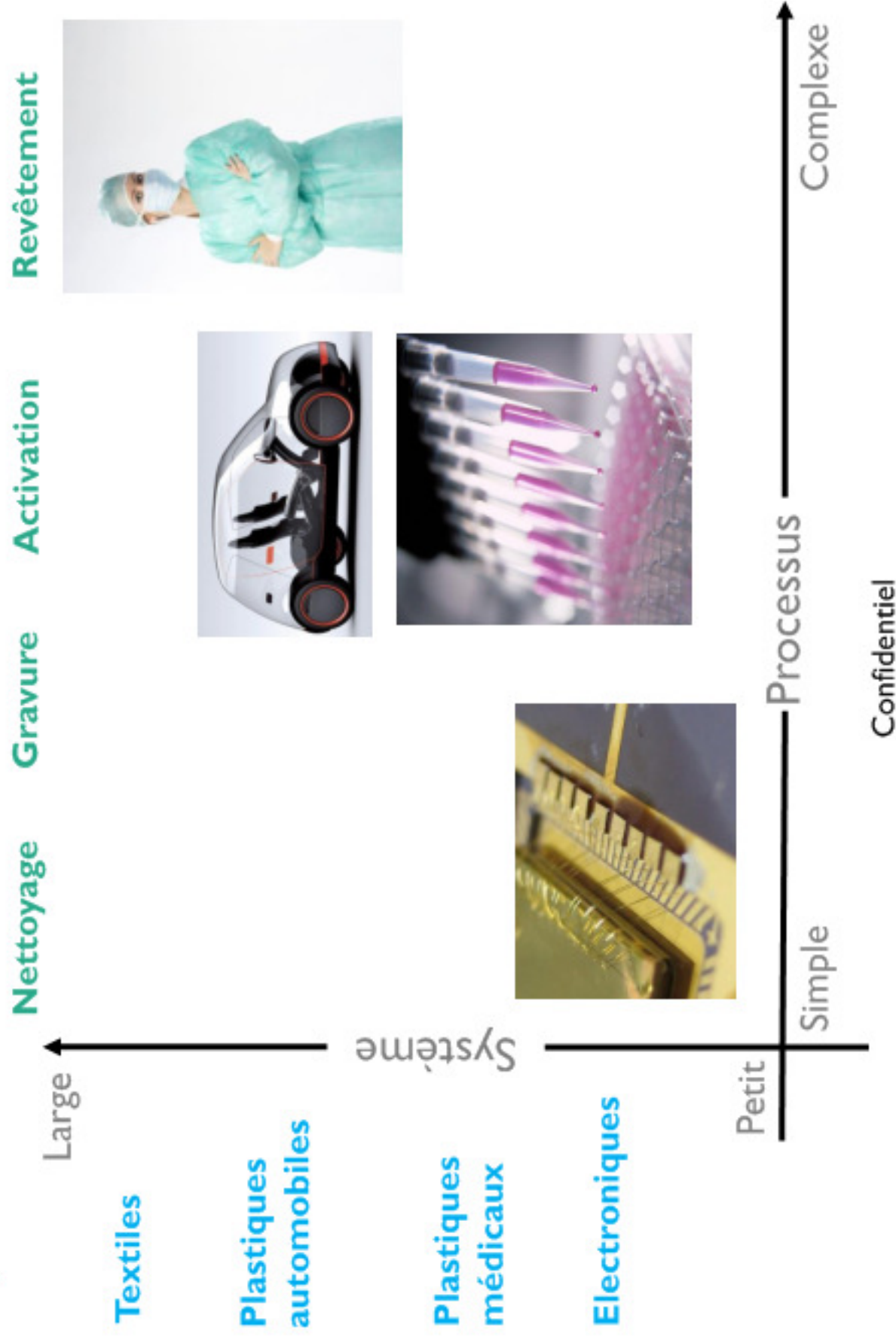
Nanoscaled functionalisation into core of
complex shaped materials and products

Fr: Fonctionnalisation nanométrique jusqu'au noyau des
matériaux et des produits de forme complexe



Europlasma

Marchés et applications





Consommation d'eau: **ZERO**

Coût de recyclage réduit



Consommation
minimale de produits
chimiques

Réduction des
déchets chimiques

Sèche et propre



Consommation d'énergie
réduite



- Comparaison du traitement classique (DWR traditionnelle) et du traitement plasma
- Production en masse, 2 000 000 m de laize annuelle

Production annuelle de 2 000 000 m laize	DWR traditionnelle	DWR plasma	Différence
Chimie fluorée	19 685 kg	3 733 kg	15 952 kg
Consommation d'électricité	1 066 667 kWh	508 393 kWh	588 274 kWh
Consommation d'eau	437 445 l	0	437 445 l

DWR = durable water repellent (traitement hydrophobe durable)

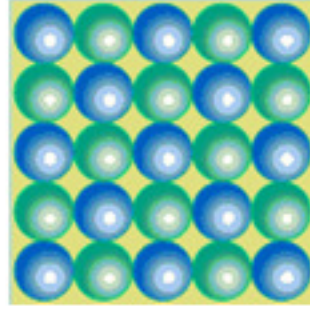


- ◆ La société Europlasma et Nanofics
- ◆ **Polymérisation par plasma à basse pression**
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ Applications dans l'industrie de filtration
- ◆ Applications sur des textiles techniques
- ◆ Succès commerciaux récentes dans les textiles de randonnée
- ◆ Conclusions

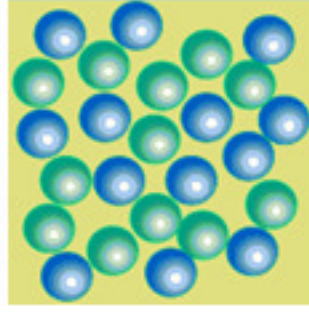


Europlasma 3 + 1 Etat d'agrégation

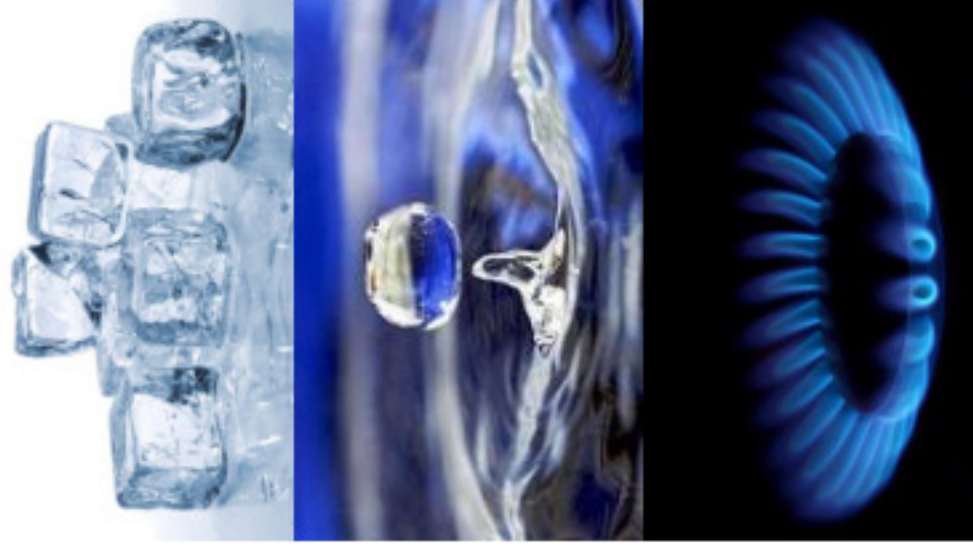
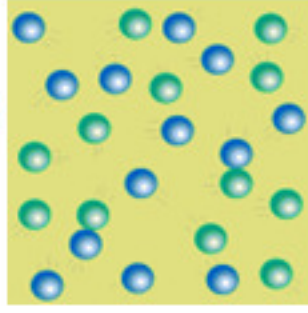
Solide



Liquide

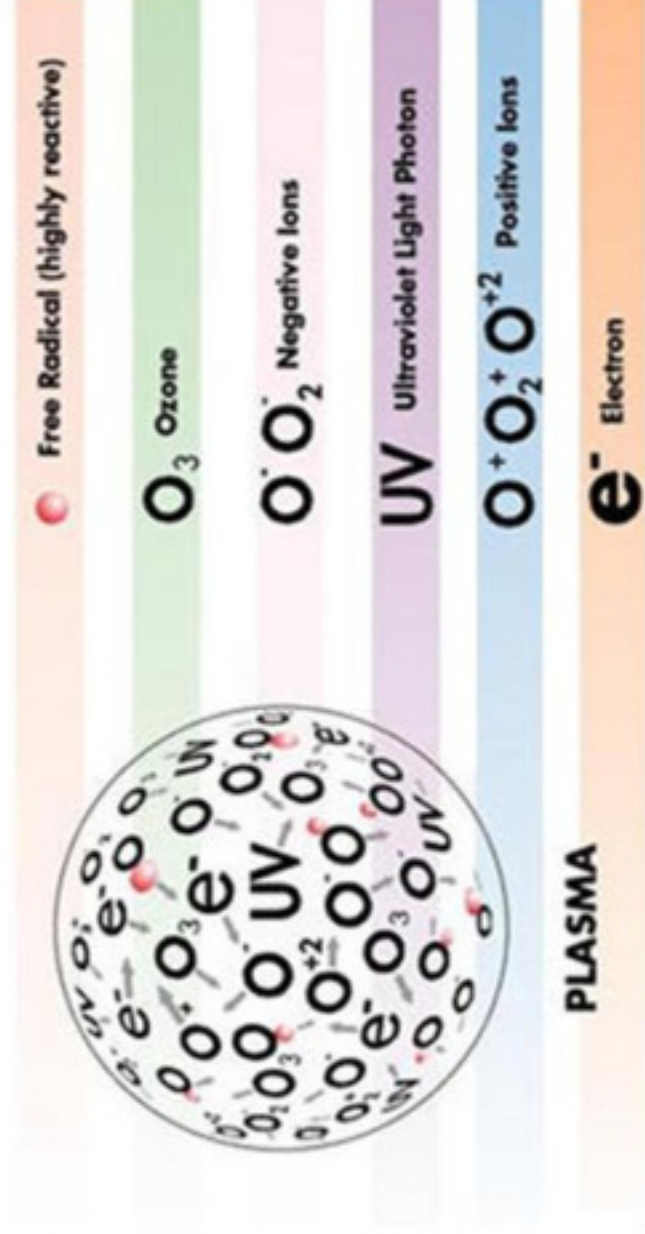


Gaz



Europlasma Plasma ?

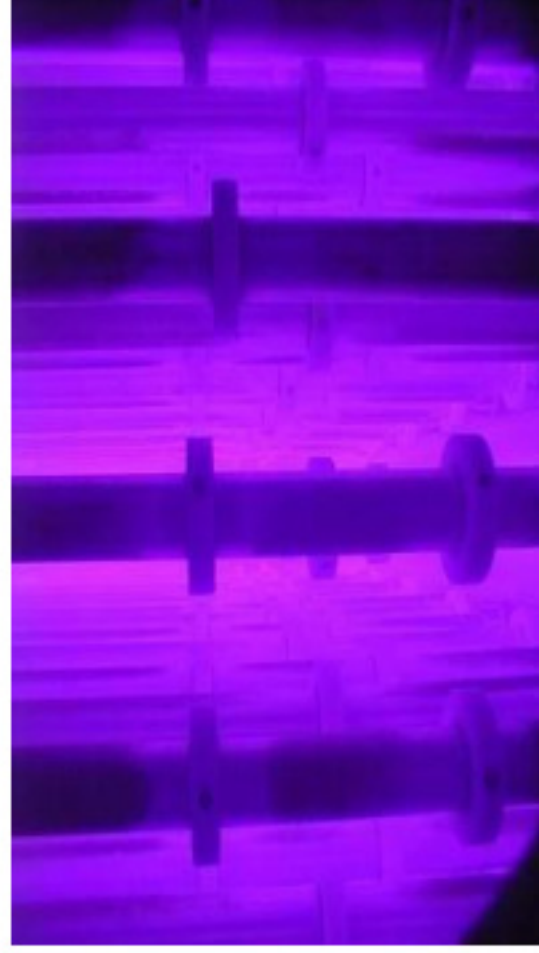
- En ajoutant de l'énergie, les molécules deviennent de plus en plus libres en mouvement jusqu'au moment où elles se décomposent et forment un plasma





Europlasma Du plasma à basse pression !

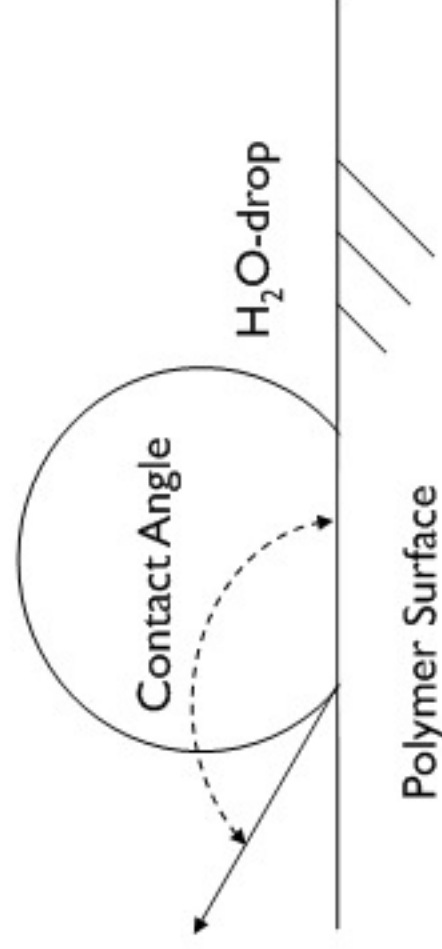
- Le plasma est généré par une décharge électrostatique dans un gaz à basse pression (et à basse température)



- La réaction a lieu à la surface du substrat
- Des revêtements permanents ayant une épaisseur typique de quelques dizaines de nm
- Invisible mais ayant une bonne durabilité au lavage
- La fonctionnalité du revêtement dépend du précurseur: hydrophile, hydrophobe, oléophobe, résistant aux rayures, des revêtements de barrière, etc.
- Commercialisé sous la marque « Nanofics »

- 3 types de revêtements sous le nom « Nanofics », à savoir 1 revêtement hydrophile et 2 revêtements hydrophobes
- Le Nanofics I10 ne contient pas de PFOA et de PFOS

Coating Type	Contact Angle
Nanofics I0	< 10 °
Nanofics I10	> 110 °
Nanofics I20	> 120 °





- ◆ La société Europlasma et Nanofics
- ◆ Polymérisation par plasma à basse pression
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ Applications dans l'industrie de filtration
- ◆ Applications sur des textiles techniques
- ◆ Succès commerciaux récentes dans les textiles de randonnée
- ◆ Conclusions

- Montage horizontal
- Chaussures, accessoires, vêtements (gants, bonnets)



- Montage vertical
- Vêtements, chaussures, etc.



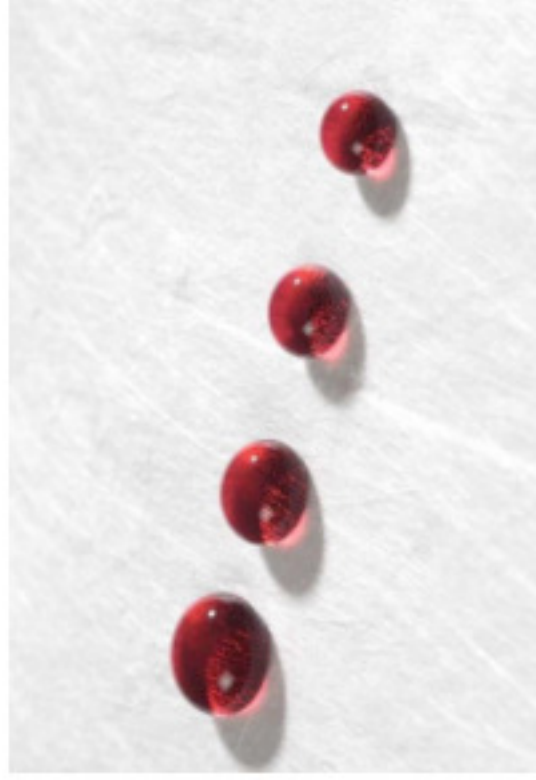
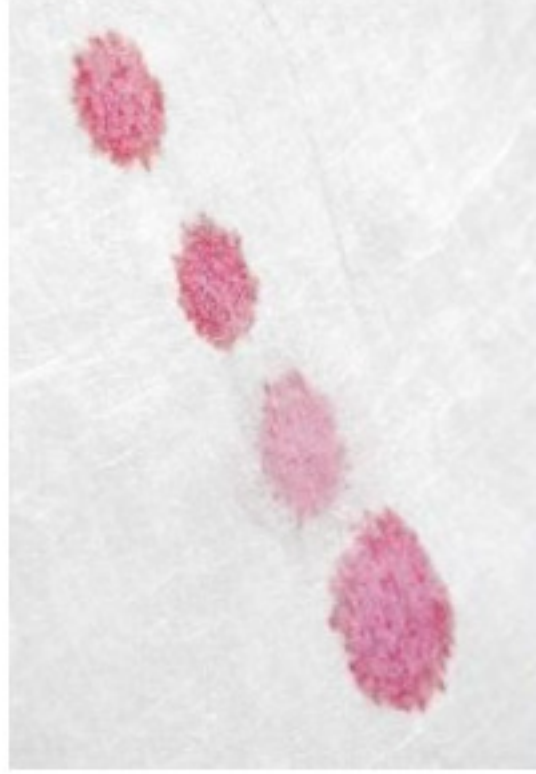
- Equipement pour rouleaux jusqu'à 1,6 m de largeur et 80 cm de diamètre extérieur
- Textiles sur rouleaux avant confection: non-tissés, tissés, tricots, membranes (de nanofibres)





- ◆ La société Europlasma et Nanofics
- ◆ Polymérisation par plasma à basse pression
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ **Applications dans l'industrie de filtration**
- ◆ Applications sur des textiles techniques
- ◆ Succès commerciaux récentes dans les textiles de randonnée
- ◆ Conclusions

- Revêtement fonctionnel des textiles techniques pour des applications de filtration:
 - Hydrophile
 - Hydrophobe
 - Oléophobe





Europlasma Masques respiratoires

- Revêtement permanent et oléophobe d'un non-tissé en PP
- Amélioration significative de l'efficacité de filtration et de la durée de vie
- Sans effet défavorable sur les autres propriétés de filtration



Confidentiel

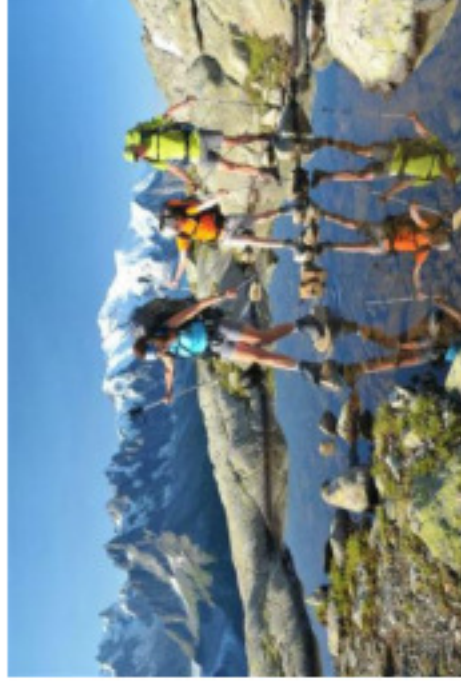


- HVAC = Echauffement, ventilation et climatisation
- Revêtement permanent et oléophobe d'un non-tissé en PP
- Amélioration significative de l'efficacité de filtration sans effet défavorable sur les autres propriétés de filtration
- Réduction de la chute d'efficacité dans le temps (pour des électrets = médias de filtration chargés)



- ◆ La société Europlasma et Nanofics
- ◆ Polymérisation par plasma à basse pression
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ Applications dans l'industrie de filtration
- ◆ **Applications sur des textiles techniques**
- ◆ Succès commerciaux récentes dans les textiles de randonnée
- ◆ Conclusions

- Applications:
 - Equipement de protection personnelle
 - Sport: randonnée, course, natation...
- Traité sur rouleaux ou sur produit fini
- Caractéristiques des revêtements:
 - Durabilité au lavage
 - Résistance au frottement
 - Préservation de la respirabilité

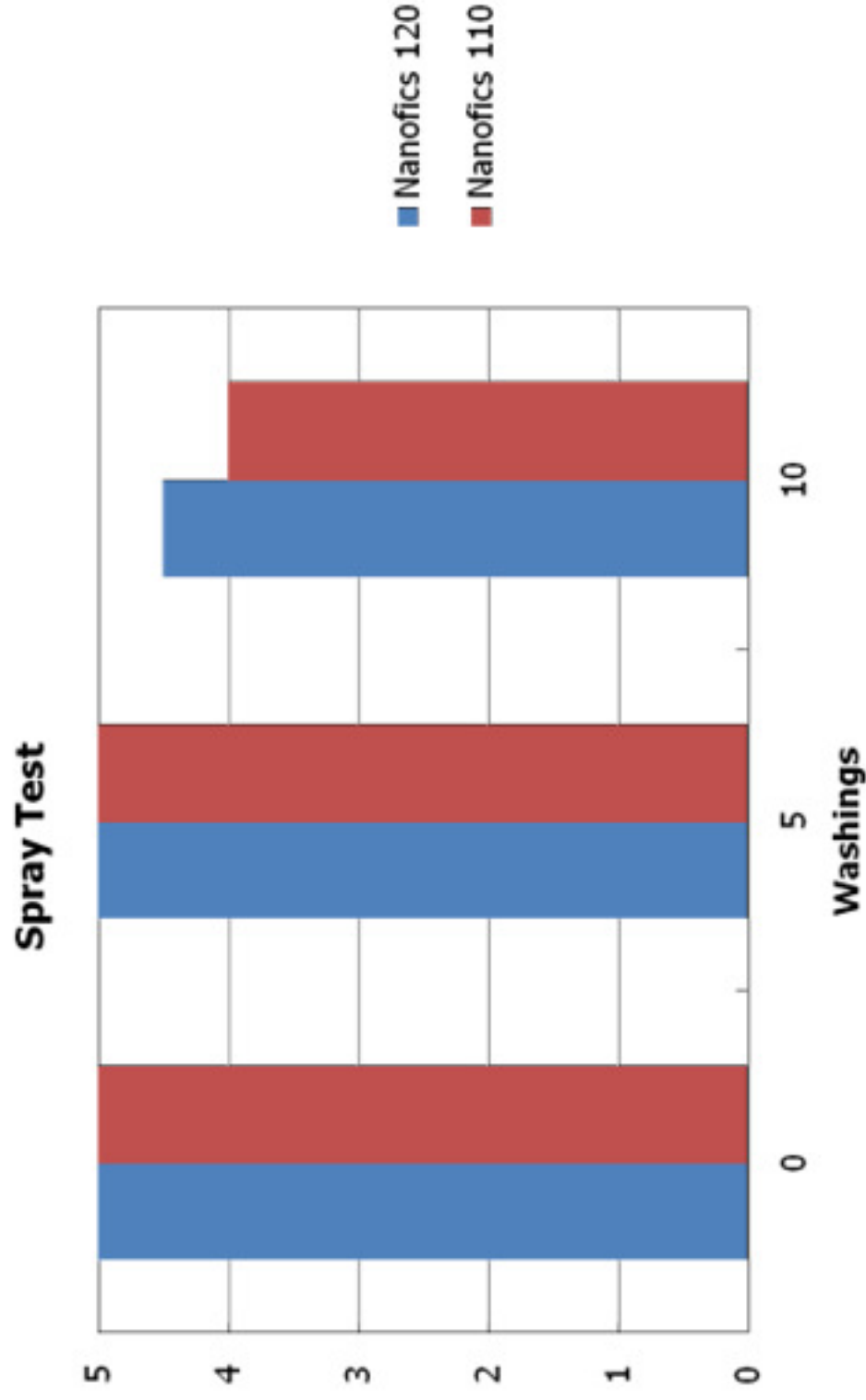


- Revêtements sans PFOA, sans PFOS
- Vêtements, chaussures, accessoires





- **Textile: 100% PES recyclé pour utilisation comme équipement de protection personnelle**
- **Cycle de lavage (industriel; ISO 15795)**
 - Lavage chaud à 75 °C
 - Armoire à séchage (textile suspendu durant le séchage)
 - Pas de repassage
- **Evaluation par « spray test » (AATCC22-2010)**
 - 5/5 étant le meilleur résultat (textile n'est pas humide)
 - 0/5 étant le pire résultat (textile est complètement humide)





Europlasma Préservation de la respirabilité

- Caractéristique importante pour des membranes, des chaussures et des vêtements
- Perméabilité à l'air est testée selon ISO 9237 sur un tissu 100% PES
- Textile sans revêtement: 131 l/s.m²
- Après traitement plasma: 127 l/s.m²
- Après traitement DWR classique: 116 l/s.m²



- ◆ La société Europlasma et Nanofics
- ◆ Polymérisation par plasma à basse pression
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ Applications dans l'industrie de filtration
- ◆ Applications sur des textiles techniques
- ◆ **Succès commerciaux récents dans les textiles de randonnée**
- ◆ Conclusions



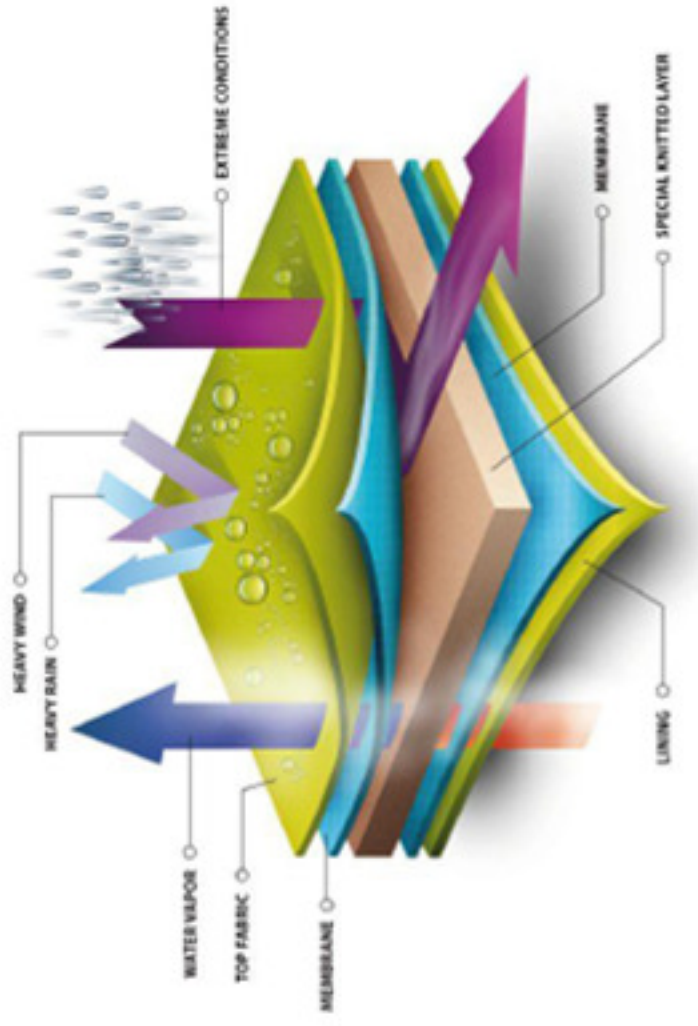
Europlasma

Vêtements de sport divers



Confidentiel

Europlasma Membranes

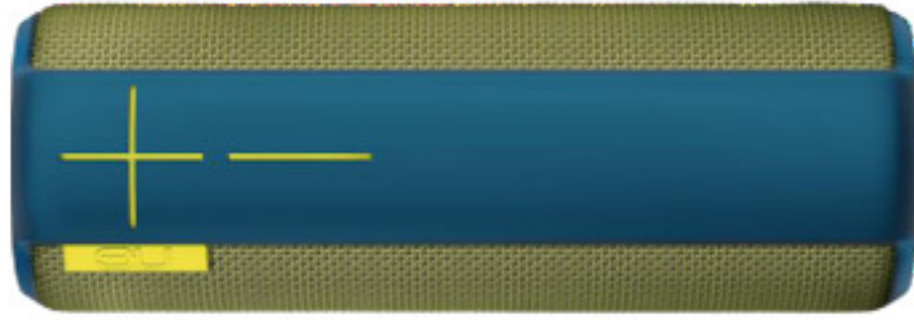


Confidentiel



Europlasma

Haut-parleurs bluetooth



Confidentiel



Europlasma

Chaussures de marche



Confidentiel



Europlasma

Chaussures de trail



Confidentiel



- ◆ La société Europlasma et Nanofics
- ◆ Polymérisation par plasma à basse pression
- ◆ Equipement de plasma à basse pression pour des applications textiles
- ◆ Applications dans l'industrie de filtration
- ◆ Applications sur des textiles techniques
- ◆ Succès commerciaux récentes dans les textiles de randonnée
- ◆ **Conclusions**

- ◆ Plus de 15 ans d'expérience à l'application industrielle de plasma à basse pression au marché électronique, plastique et textile industriel
- ◆ Nombre de clients et d'applications en hausse
- ◆ Croissance rapide du volume d'affaires dans la technologie du nano-revêtement
- ◆ Evolution vers la vente d'équipements en concédant la technologie

- ◆ Technologie sèche et propre: alternative respectueuse de l'environnement contrairement aux processus chimiques humides
- ◆ Environnement de processus contrôlé permettant des exigences de production à haut rendement et de haute qualité
- ◆ Solution rentable



Merci pour votre attention !

- **Contact:**
Eva Rogge
Ingénieur R&D
eva.rogge@europlasma.be
T: +32 55 30 32 05
- www.europlasma.be
info@europlasma.be