

# Bienvenue !

## 7<sup>e</sup> UX-FORUM<sup>®</sup> Innovation

### 'EXOSQUELETES'

#### Métiers Logistique - Transport



Yonnel GIOVANELLI  
SNCF



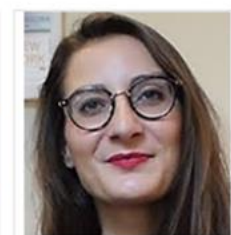
Samya  
BELLHARI-TRAHIN  
FM Logistic



Thomas  
DAUDRE-VIGNIER  
BUT



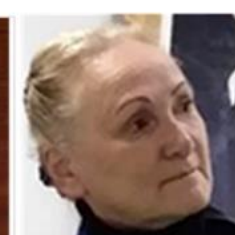
Jean-Paul CARTA  
LabCom LEMM



Anaïs SCHOREEL  
JAPET Médical



Benoit Sagot-Duvauroux  
GOBIO- Europe Technologies



Anne-Marie de Vaivre  
Cercle E & S



Jacques Bouvet  
Cercle E & S



14 avril 2021 10h30-12h15

# 7<sup>e</sup> UX-FORUM Innovation 'EXOSQUELETES'



## Métiers Logistique - Transport



.. En co-organisation avec le CLUB LOG



Jacques Bouvet,  
Président du Cercle



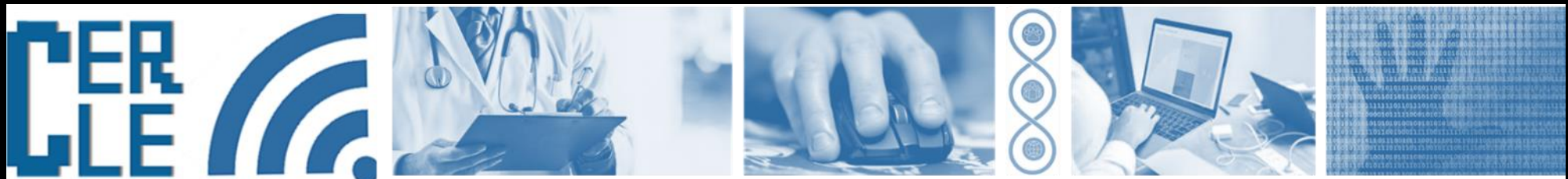
Entreprises et Santé

*Avenir de la relation au travail*





# Nicolas De Clercq Président du CLUB LOG

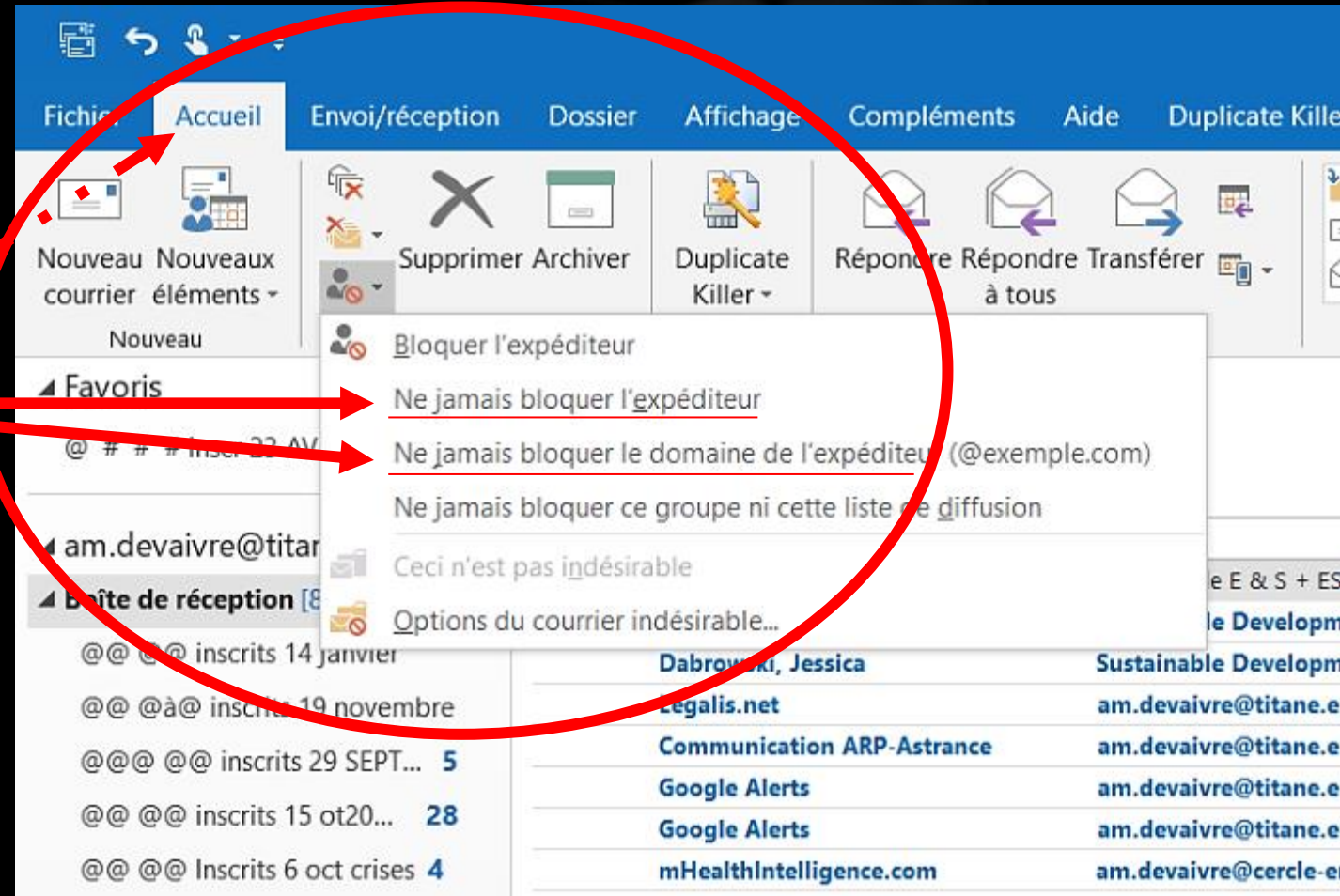


# Vigilance : pour recevoir les liens d'accès, liens d'information, liens de replay / visioconférences

.. Il est nécessaire, dans votre messagerie, ...de **débloquer les expéditions de [ces@cercle-entreprisesetsante.com](mailto:ces@cercle-entreprisesetsante.com)** . Vous risquez sinon soit de NE PAS recevoir les liens, ou de les retrouver dans votre boîte à spams



Dans vos messageries sous l'onglet 'Accueil'



# 7<sup>e</sup> UX-FORUM<sup>®</sup> Innovation 'EXOSQUELETTES'



Sur l'axe 'INNOVATIONS - IMPACTS en SANTE /RELATION au TRAVAIL,  
le concept et le dispositif UX-Forum<sup>®</sup> du Cercle Entreprises et Santé :

- **UX** : ... **UTILISATEURS d'ABORD** structures, managers, opérateurs .. (cas d'usage)
- **Forum** : Expériences et regards croisés X diversité de situations de travail

# 7<sup>e</sup> UX-Forum® Exosquelettes : pour les métiers Logistique – Transports

## Merci à nos intervenants « grands acteurs, côté entreprises utilisatrices »..



**Jean-Paul Carta**  
SMD\_Lab LEMM

Jean-Paul CARTA  
LabCom LEMM



**Thomas Daudré-Vignier**  
BUT

Thomas DAUDRE-VIGNIER  
BUT



**Samya Bellhari-Trahin**  
FM-Logistic

Samya BELLHARI-TRAHIN  
FM Logistic



**Yonnel GIOVANELLI**  
SNCF

Yonnel Giovanelli  
SNCF



**Jacques BOUVET**  
Cercle E & S



**Anne-Marie DE VAIVRE**  
Cercle E & S

# 7<sup>e</sup> UX-Forum® Exosquelettes : pour les métiers LOGISTIQUE - TRANSPORT

## Merci à nos intervenants concepteurs, développeurs, intégrateurs ..



Anaïs SCHOREEL  
JAPET Médical

Anais Schoreel  
JAPET Médical



Benoît Sagot-Duvaouroux  
GOBIO- Europe Technologies

Benoît  
Sagot-Duvaouroux  
Gobio Europe Technologies



Pr Frédéric TELLIEZ  
2IS UPJV



Jean-Marie FESSLER  
STANFORD University

# 7 UX-Forum® Exosquelettes – Logistique Transport

## Notre mode d'emploi

*... après quelques éléments de contexte*

- 1) **Trois cas d'usage : Quels métiers ? répondre à quels besoins ?  
quelles situations de travail ?**
- 2) **Vigilances et facteurs-clés de succès d'intégration ? ?**
- 3) **Perspectives ? Nouveaux développements ?  
Échanges, débats, questions ...**

**+ vos questions & apports**

# Exosquelettes professionnels : un intérêt mondial croissant

DC VELOCITY

## The rise of exoskeletons in logistics

October 9, 2020 Matthew Marino



It might be an understatement that technology has drastically changed modern logistics. From RFID and robotics to TMS systems that drive elastic logistics, there are few areas left untouched.

One area we're seeing that evolution, particularly in the past five years, is with companies utilizing exoskeletons to gain a competitive advantage by keeping workers healthy.

Exoskeletons are no longer something out of a sci-fi movie – used to help humans fight off an alien invasion. The reality is there is a new class of modern exoskeletons that are lightweight, simple to use, and non-invasive to help logistics workers keep up with an ever-increasing demand.

One of the primary reasons for recent exoskeleton successes has been the rise of exosuits: "soft

Page 10 sur 11

## Smart industry

### Man + machine: Exoskeleton trends and advancements for industry

Robotic exoskeletons can help maintain productivity when people cannot come to work.  
Dec 15, 2020



With growing pressures from worker shortages, e-commerce demands, and COVID-19 social-distancing rules, industries from manufacturing to logistics need new tools to increase productivity while keeping their teams safe. For many companies, full-body,

powered exoskeletons offer an effective solution for production lines, shipping and receiving bays, construction sites, and other complex work environments.

USA nov 2020

EHS Today

Page 4 sur 11

## A Weighty Proposition: Exoskeletons in the Workplace

Eight questions to ask if you're considering exoskeletons for your workers.

Karl Zelik Matthew Marino  
FEB 08, 2021



Major corporations, such as Toyota, Ford, and Boeing, have begun adding exoskeletons to their operational toolbox over the last few years. They have gone deep; generously shared their learnings; and reported some encouraging results, including positive worker feedback, less exertion, less discomfort, and even reduced injuries and workers' compensation



Cyberdyne HAL robot shown off by Intel

Paul Lankin, Former Contributing editor | 1st | 4 October 2011 | News

2011

IndustryWeek

2013

TECHNOLOGY AND HOT > ROBOTICS

Japan's Robot Suit Gets Global Safety Certificate

The metal-and-plastic exoskeleton has become the first nursing-care robot certified under the draft standard for personal robots, a ministry official said.

The Big Deal: Next Act | Add to myT

Japan begins to embrace the 100-year life

Implications — as well as opportunities — of aging and technology of an ageing society

2018

100歳の人生戦略

ライフシフト

The 100-Year Life: Living and Working in an Age of Longevity

## Marché mondial exosk. en forte croissance (Σ)

Forbes

EDITORS' PICK | 1238 views | Sep 24, 2020, 10:00am EDT



**The Number Of Companies Making Industrial Exoskeletons Has Been Quietly Increasing For The Past Five Years**

There are 350% more businesses engaged in the design, manufacturing, and sales of wearable exoskeletons for workers performing various physical activities over the past half-decade. This is important considering that the return on investment, proper evaluation techniques, and even the very definition of what constitutes an "industrial exoskeleton" are still in the process of being defined.

2019: 1,6 Mds\$ ↗ 2025 : 4,4Mds\$ ↗ 2030 : 12,7Mds\$


Plus forte croissante : Asie-Pacifique

Types d'exosk. :

	2019	2025
Exosk. 'passifs'		Exosk. 'actifs'
Bas du corps		Haut du corps



# TMS



**Exosquelettes au travail :**  
impact sur la santé  
et la sécurité des opérateurs  
État des connaissances



**Acquisition et intégration**  
d'un exosquelette en entreprise  
Guide pour les préventeurs



**10 idées reçues**  
sur les exosquelettes

# Exosquelettes ... et au-delà *de la recherche à l'action ...*



Jean-Paul CARTA  
LabCom LEMM

Jean-Paul Carta  
SMD\_ Lab LEMM

# UX-FORUM® Innovation EXOSQUELETTES métiers LOGISTIQUE – TRANSPORT

## 1) Pour quelles utilisations ? Quels besoins ?

- Métiers, situations de travail, contextes, types d'activités ....  
Pourquoi aller vers des solutions exosquelettes ?
- **Intégration / expérimentation / mise en œuvre**
  - quels processus ? quels accompagnements ?
  - quels facteurs-clés de succès ? quelles vigilances ?
- **Quelles perspectives ? ... Echanges**
  - Nouvelles orientations ..



# Quels besoins ? Quels usages ?

## Contexte, besoins, décisions, d'entreprises utilisatrices

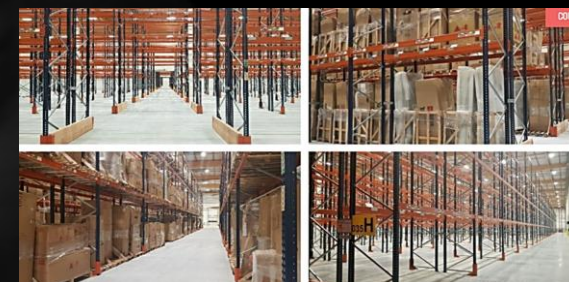


**Thomas  
Daudré-Vignier  
BUT**

**BUT**



Thomas  
DAUDRE-VIGNIER  
BUT



# Quels besoins ? Quels usages ?

## Contexte, besoins, décisions, d'entreprises utilisatrices



Samya  
BELLHARI-TRAHIN  
FM Logistic

**Samya  
Bellhari-Trahin  
FM Logistic**

**FM** > LOGISTIC



Samia  
BELLHARI -TRAHIN  
FM-Logistic



Les innovations et la santé

2019-2021

<p><b>10</b> ERGOSKEL</p> <p>UTC &amp; FM LOGISTIC ergosquelette, co-développé, destiné au maître de préparateur de commandes et CAF</p>	<p><b>1</b> VETEMENT CONNECTÉ</p> <p>MULLIEZ FLORY &amp; ALSTON un vêtement pour mesurer la performance au travail</p>	<p><b>60</b> VIZ-O</p> <p>premier exosquelette cervical destiné aux personnes travaillant le regard vers le haut</p>	<p><b>8</b> JAPET</p> <p>l'exosquelette contre les lombalgies</p>	<p><b>2</b> DISPOSITIFS REALITE VIRTUELLE</p> <p>IMMERSIVE FACTORY &amp; FM LOGISTIC module de formation "Classes aux risques" en réalité virtuelle</p>	<p><b>EXOBACK</b></p> <p>RB3D exosquelette facilitant la prise et la dépose de colis lourds (en cours de test)</p>
--	--	--	---	---	--

FM-LOGISTIC





Samia  
BELLHARI -TRAHIN  
FM-Logistic



**FM**  
LOGISTIC

# Quels besoins ? Quels usages ?

## Contexte, besoins, décisions, d'entreprises utilisatrices



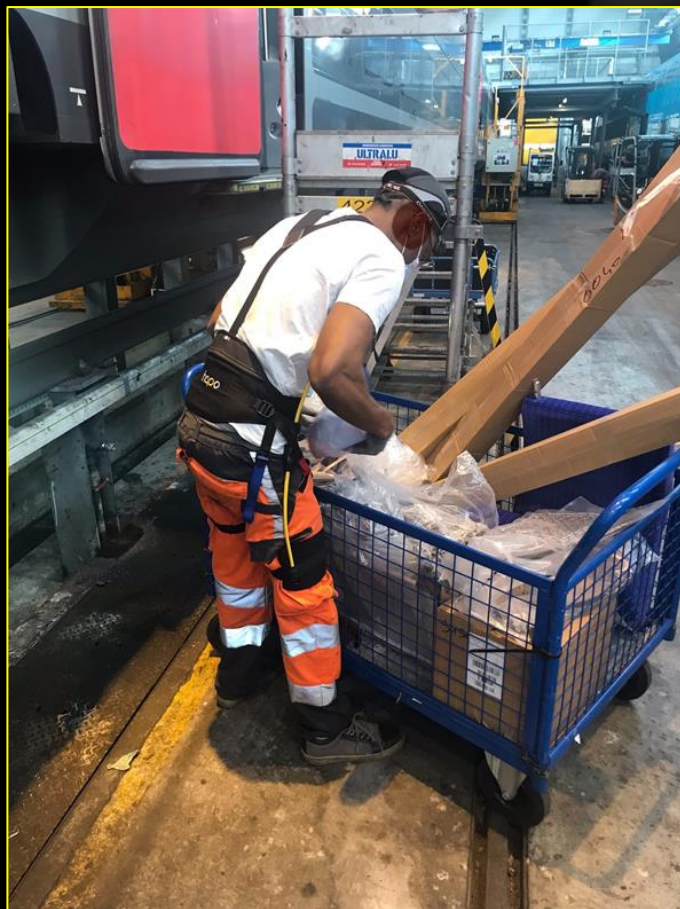
**Yonnel  
Giovanelli  
SNCF**







Yonel Giovanelli  
SNCF



# UX-FORUM® Innovation EXOSQUELETTES métiers LOGISTIQUE – TRANSPORT

## 1) Pour quelles utilisations ? Quels besoins ?

- Métiers, situations de travail, contextes, types d'activités ....  
Pourquoi aller vers des solutions exosquelettes ?



## 2) Intégration /expérimentation / mise en œuvre ?

- quels processus ? quels accompagnements ?
- quels facteurs-clés de succès ? quelles vigilances ?



## • Quelles perspectives ? ... Echanges ...

- Nouvelles orientations ..



# Intégration, quelles vigilances ?



Anaïs Schoreel  
Japet

Anaïs Schoreel  
Japet





Anaïs Schoreel  
Japet



# Intégration, quelles vigilances ?




**Benoit Sagot-Duvaouroux**  
**Gobio Europe Technologies**






Benoit Sagot-Duvaouroux  
GOBIO- Europe Technologies






**Phase 1 – Questionnaire**

- Identifier les informations clés de votre structure et de vos collaborateurs
- Faire le point sur les connaissances sur la pénibilité, les formations santé et les exosquelettes.
- Evaluer votre niveau de maîtrise des risques professionnels.



**Phase 2 – Formulaire**

- Evaluations des facteurs d'exposition et des risques professionnels : manutention, postures, cadence et répétitions des métiers propres à votre activité.
- Diagnostic du/des besoins opérationnels.
- Identification de vos cas d'usages critiques.



Diagnostic





# Perspectives et échanges

## .. Nouvelles pistes, autour de la mesure ...



7<sup>e</sup> UX-Forum® EXOSQUELETTES  
15 avril 2021

**CER CLE** **UX FORUM** **LOGISTIQUE ET TRANSPORT**

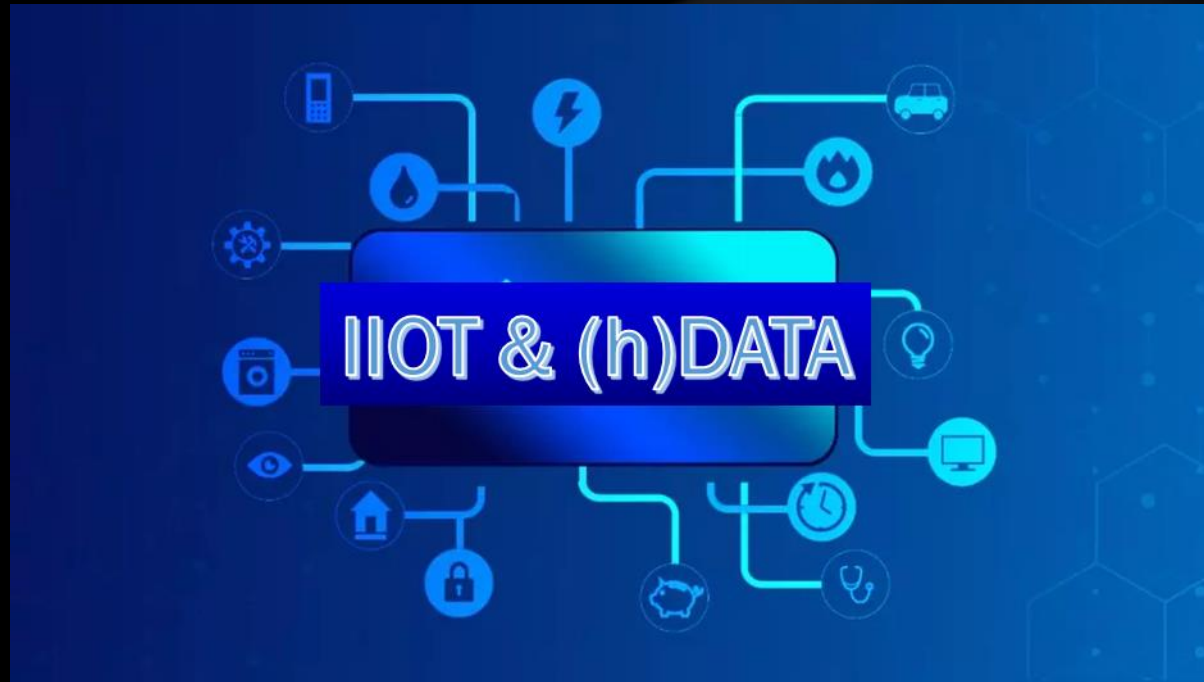
 Yonel GIOVANELLI SNCF	 Samya BELLHARI-TRAHIN FM Logistic	 Thomas DAUDRE-VIGNIER BUT	 Jean-Paul CARTA LabCom LEMM	 Anaïs SCHOREEL JAPET Médical	 Benoit Sagot-Duvaouroux GOBIO- Europe Technologies	 Anne-Marie de Vaivre Cercle E & S	 Jacques Bouvet Cercle E & S
------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---	--	------------------------------------



# Avenir et extrapolation : les capteurs ..



**Capteurs  
Environnement de travail**



**Capteurs  
'état de santé'**

# Avenir et extrapolation : les capteurs ..



**Vêtements connectés**  
**FM Logistic**

Et aussi ...



**Alexandre Girault**  
**AGB Solutions**



**Marie-Anne Grangeret**  
**MOTEN Technologies**

# Réactions, questions, débat pour aller plus loin avec vous tous !

**CERLE UX FORUM**

Logistics and transport images: warehouse, worker, airport, forklift, and **LT LOGISTIQUE ET TRANSPORT** logo.

 Yonnel GIOVANELLI SNCF	 Samia BELLHARI-TRAHIN FM-Logistic	 Thomas DAUDRE-VIGNIER BUT	 Jean-Paul CARTA LabCom LEMM	 Anaïs SCHOREEL JAPET Médical	 Benoit Sagot-Duvauroux GOBIO- Europe Technologies	 Anne-Marie de Vaivre Cercle E & S	 Jacques Bouvet Cercle E & S
-------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--	--	------------------------------------



# Prochaines étapes ..

- Prochains UX-Forum® Innovation Exosquelettes en septembre – octobre 2021 : ① maintenance , ② BTP

- Jeudi 3 juin 2021

**CER GLE** Rayonnement Réseaux *Impact et intégration des innovations*

**UX FORUM®** Jeudi 3 juin 2021 17h30 19h30

IIOT, data et santé-travail : défis et perspectives

**HSH** HEALTH DATA HUB

**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE NANTES**

**CHAIRE ESSEC DU CHANGEMENT**

**CHAIRE ESSEC IMEO**

**CER GLE** Cercle E & S - Réunion 145 - 14 avril 2021 10

# Un grand merci à nos intervenants ..

The banner features the CERLE logo, the UX FORUM logo, and several small images related to logistics and transport. Below these are eight portrait photos of speakers with their names and affiliations:

 Yonnel GIOVANELLI SNCF	 Samia BELLHARI -TRAHIN FM-Logistic	 Thomas DAUDRE-VIGNIER BUT	 Jean-Paul CARTA LabCom LEMM	 Anaïs SCHOREEL JAPET Médical	 Benoit Sagot-Duvauroux GOBIO- Europe Technologies	 Anne-Marie de Vaivre Cercle E & S	 Jacques Bouvet Cercle E & S
-------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--	--	------------------------------------

Jean-Marie FESSLER  
STANFORD University

Pr Frédéric TELLIEZ  
2IS UPJV

Et à vous tous !