

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort

Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité



21
 &
 22
 04
 26
 CTC
 Lyon

forum de
l'innovation
 en chaussure



PROJETS DE RECHERCHE APPLIQUÉE 2026

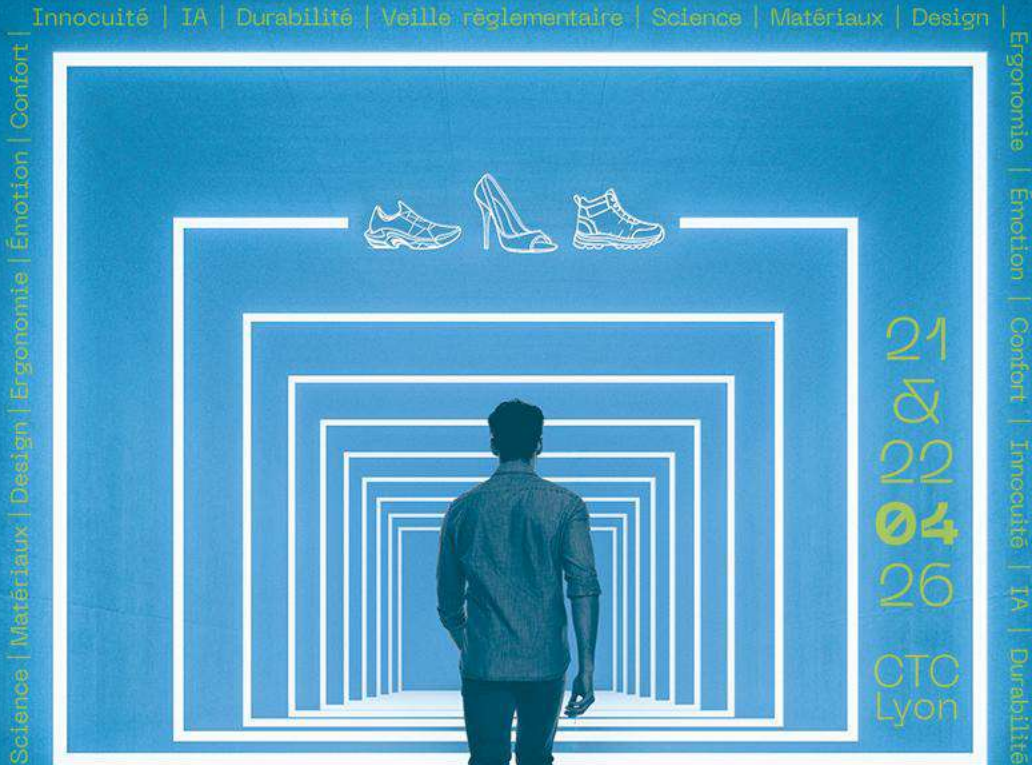
COMMENT ÉVALUER LE CONFORT DES CHAUSSURES ?

Guillaume GRUNEWALD

Chef de projet biomécanique

Matthieu VICARD

Chef de projets Développement Durable – Chaussure



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort |

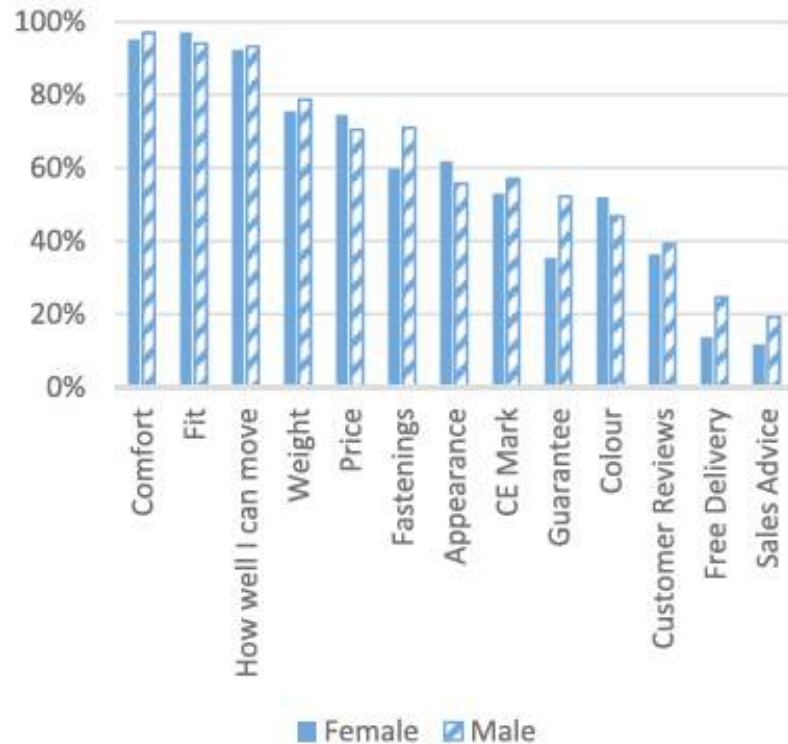
Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité |

POURQUOI TRAVAILLER LE CONFORT EN CHAUSSURE EPI ?

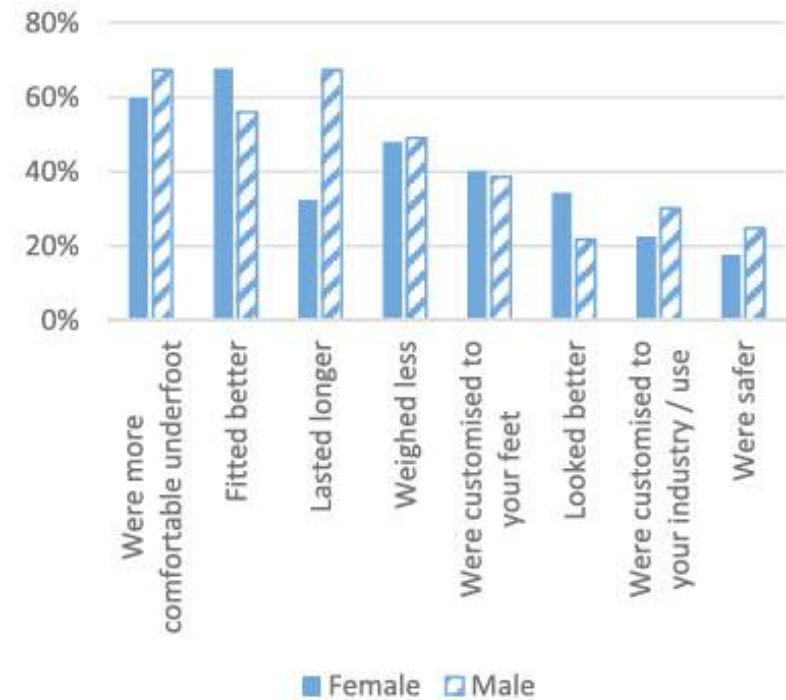


41% des interrogés déclarent que leurs chaussures de sécurité ne sont **pas confortables du tout.**

POURQUOI TRAVAILLER LE CONFORT EN CHAUSSURE EPI ?



Critères de sélection des chaussures de sécurité



Critères pour lesquels les utilisateurs de chaussures de sécurité seraient prêt à payer plus

COMMENT CTC VOUS ACCOMPAGNE ?



**VOUS AIDER A COMPRENDRE CE
QU'EST LE CONFORT EN CHAUSSURE**

50%



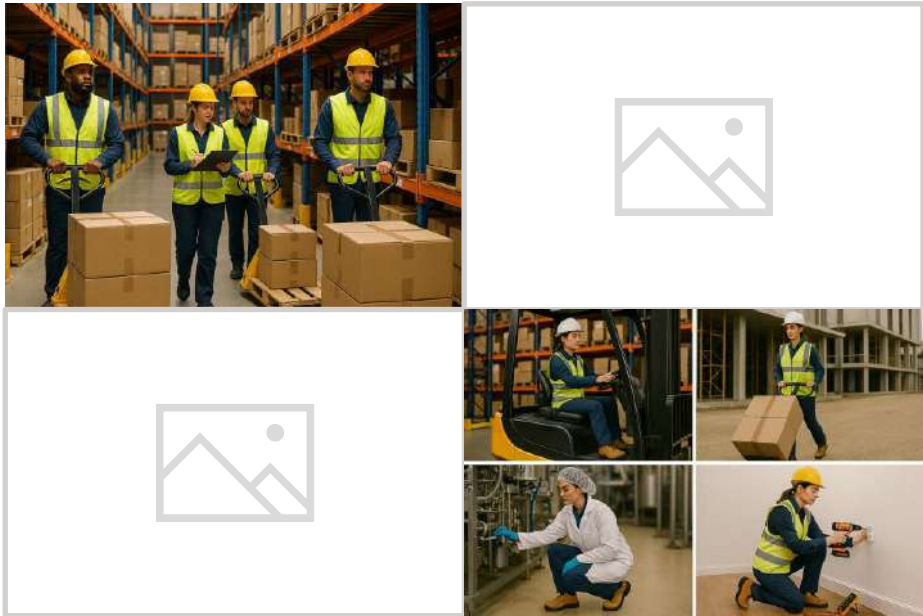
**ETRE CAPABLE D'EVALUER ET VALIDER
LE CONFORT DES CHAUSSURES**

10%



**VOUS DONNER DES OUTILS POUR
VOUS AIDER DANS LA CONCEPTION**

POUR COMMENCER, QU'EST-CE QUE LE CONFORT ?



types genre passer serre visuel vers larges
 grip baskets ski adaptée été
 Coque coutures force éviter
 catalogue ultra serrer douleur mobile allier conçue
 look transpiration Mention poids Ce
 sans pression sol faut
 peut non cou coque lors
 fin discrets calé
 essay facile trop basket
 légère sang dur 4 haut laver sols
 peur jolis bien pied large lié
 perçu comme puer ville on nage
 rôti Ne fait semelle rigide anti
 Pas difficulté Bon usure talon cuir
 avoir adhérence tenu suite ronds Poids
 dos petit Inconfort orverts
 petite complications sensation commandées chaleur
 effet amortissante mort sent
 forme unique ressentie accrue casser

LE CONFORT EST MULTIFACTORIEL

FACTEURS	VOCABULAIRE DES UTILISATEURS
PSYCHOLOGIQUE	"Qu'elle limite les mauvaises odeurs"
SENSATION DE SÉCURITÉ	"Qu'elle ait un style qui vous plaise" "Qu'elle soit silencieuse lors de la marche" "Qu'elle vous apporte une sensation de sécurité"
MICROCLIMAT	« Que sa semelle ne glisse pas sur le sol » « Qu'elle protège bien de l'eau ou de l'humidité » « Qu'elle garde vos pieds à une température idéale » « Qu'elle laisse votre pied respirer et sec »
AMORTI - SOUTIEN	« Que sa semelle soit moelleuse et amortisse bien » « Que sa semelle soutienne bien votre pied » « Que sa semelle vous protège des aspérités du sol »
DÉROULÉ DU PIED	« Qu'elle accompagne le mouvement du pied quand vous marchez » « Qu'elle soit souple et flexible »
CHAUSSANT - MAINTIEN	« Qu'elle ait un intérieur doux, moelleux et rembourré » « Qu'elle ne vous appuie pas sur des zones du pied » « Qu'elle ne provoque pas de frottement / échauffement au pied »
POIDS	« Qu'elle maintienne bien votre pied, qu'il ne bouge pas dans la chaussure » « Qu'elle s'adapte bien au volume de votre pied »
PRATIQUE	« Qu'elle soit légère et ne pèse pas sur votre pied » « Qu'elle soit facile à enfiler et à retirer »

QUELS FACTEURS SONT LES PLUS IMPORTANTS ?



Psychologique

Pratique

Microclimat

Déroulé du pied

Amorti / Soutien

Psychologique

Sensation sécurité

Poids

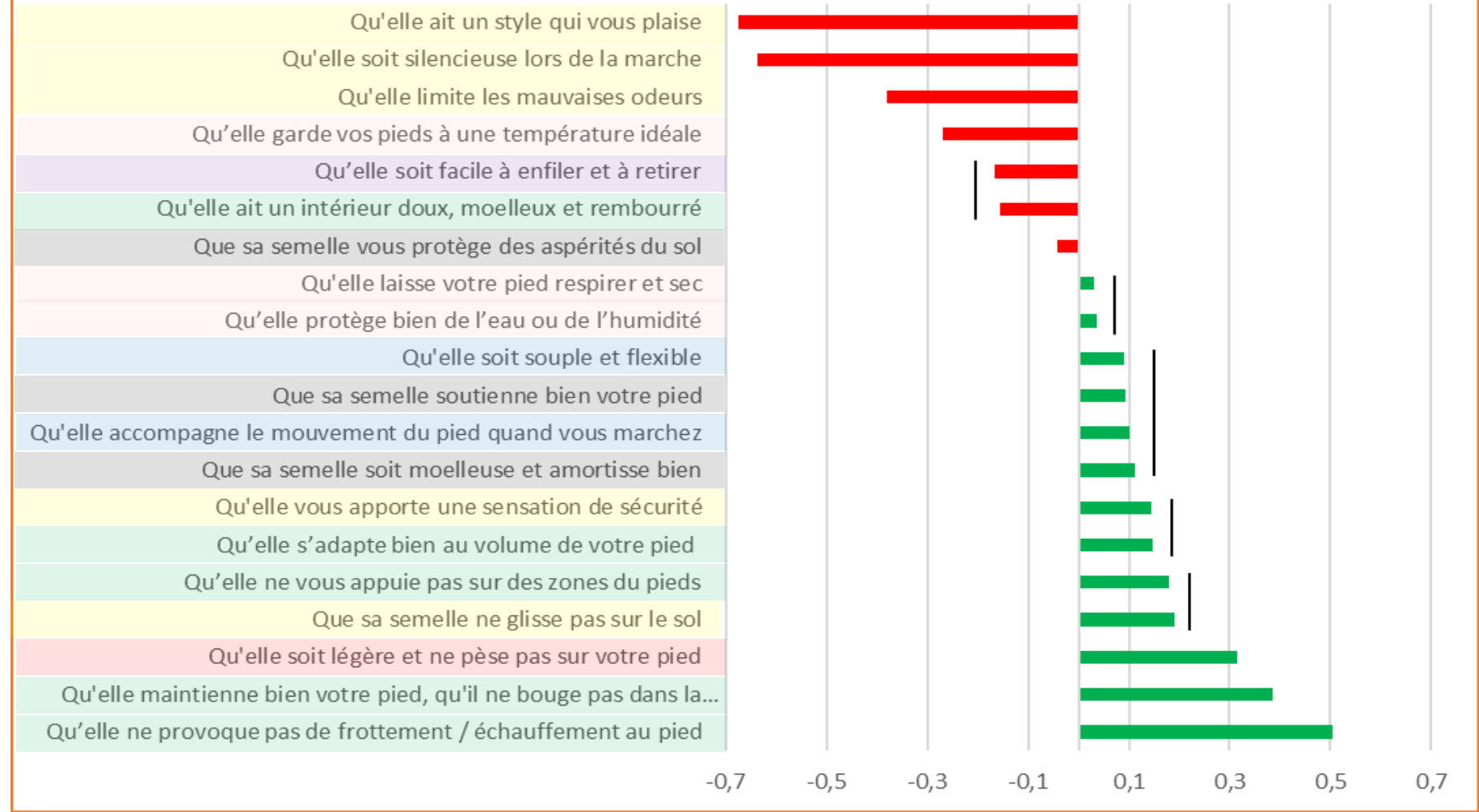
Chaussant /
Maintien



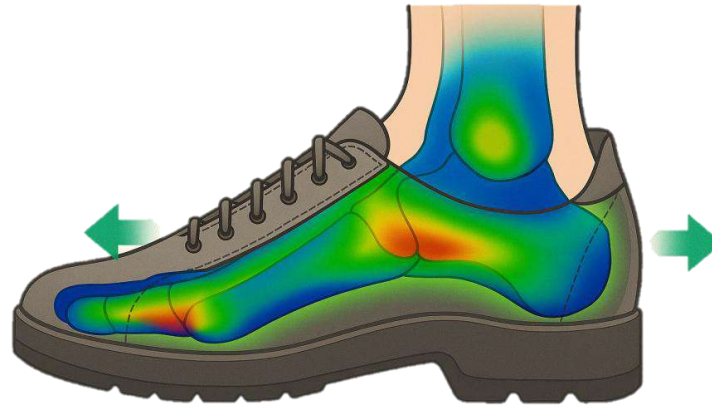
Importance des composantes



Scores MaxDiff

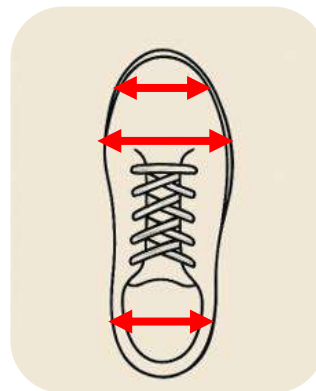
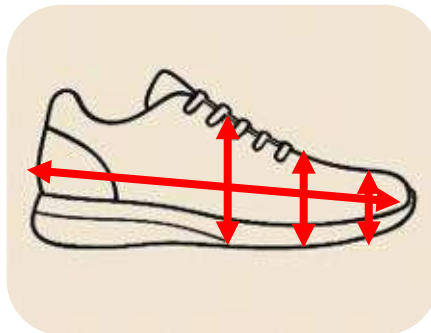


QU'EST-CE QUE LE CHAUSSANT ET LE MAINTIEN ?



CHAUSSANT

Capacité de la chaussure à appliquer une pression adéquate sur le pied en fonction des zones du pied.

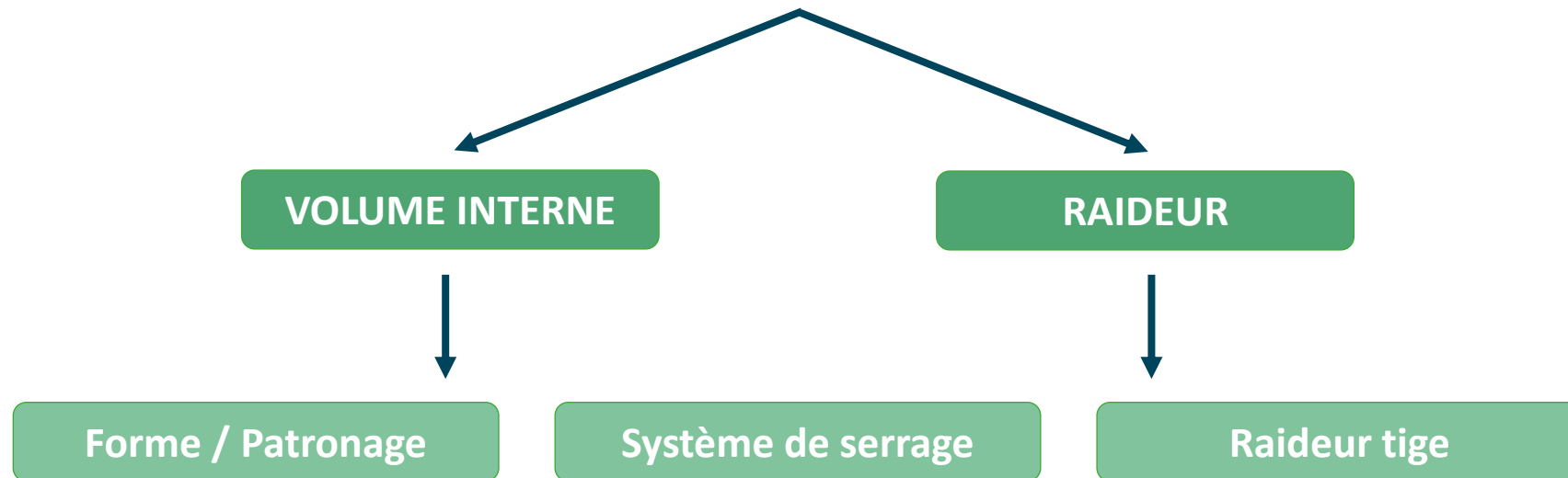
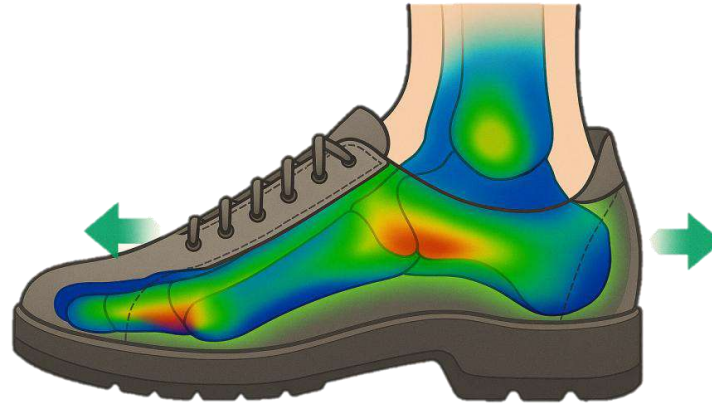


MAINTIEN

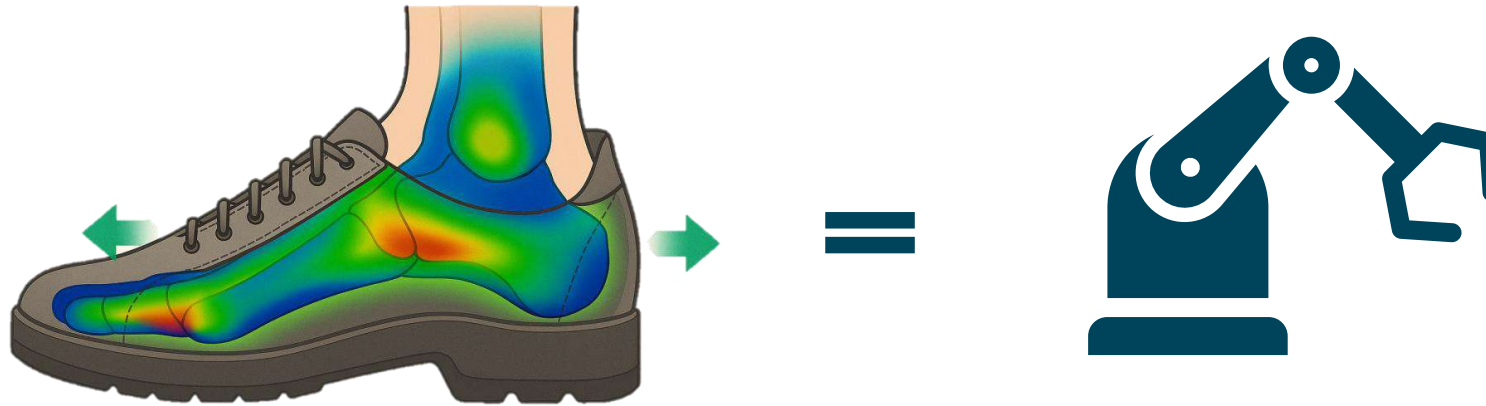
Capacité de la chaussure à limiter le mouvement du pied à l'intérieur de la chaussure.



QU'EST-CE QUI IMPACTE LA PERCEPTION DE CHAUSSANT ET DE MAINTIEN ?

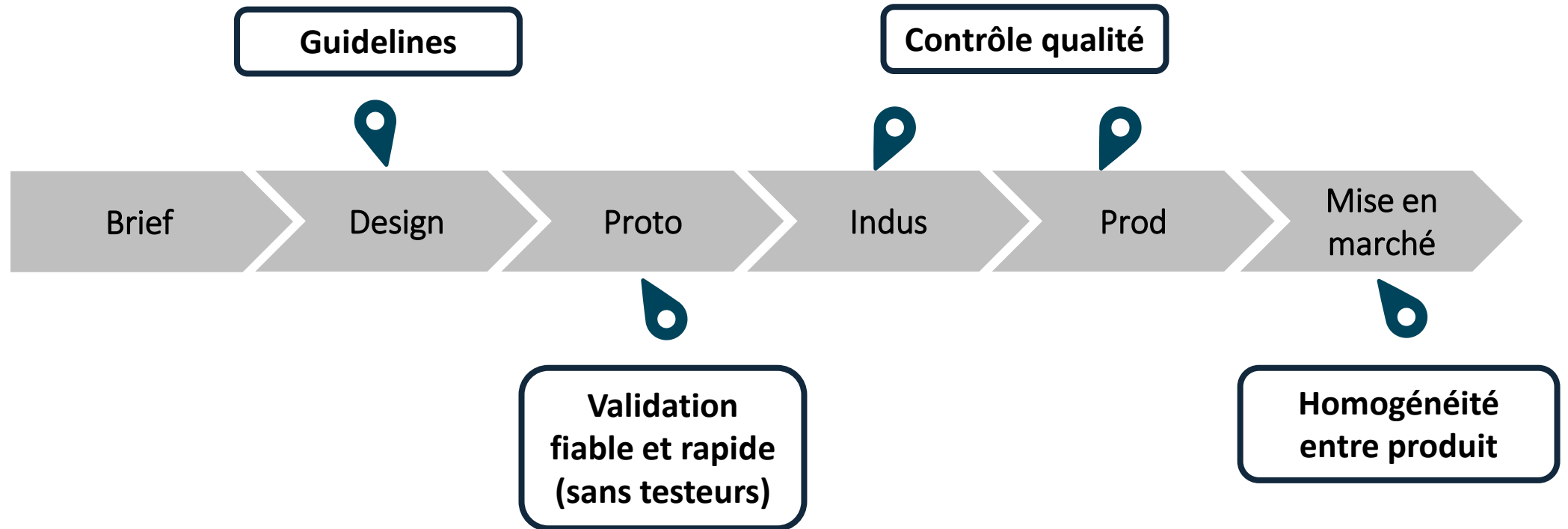


NOTRE OBJECTIF SUR LE CHAUSSANT & MAINTIEN



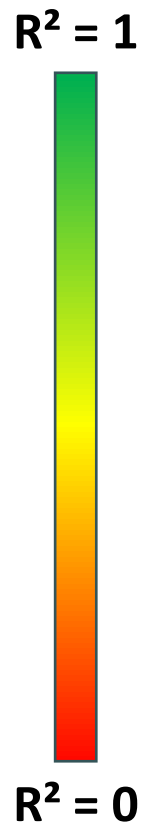
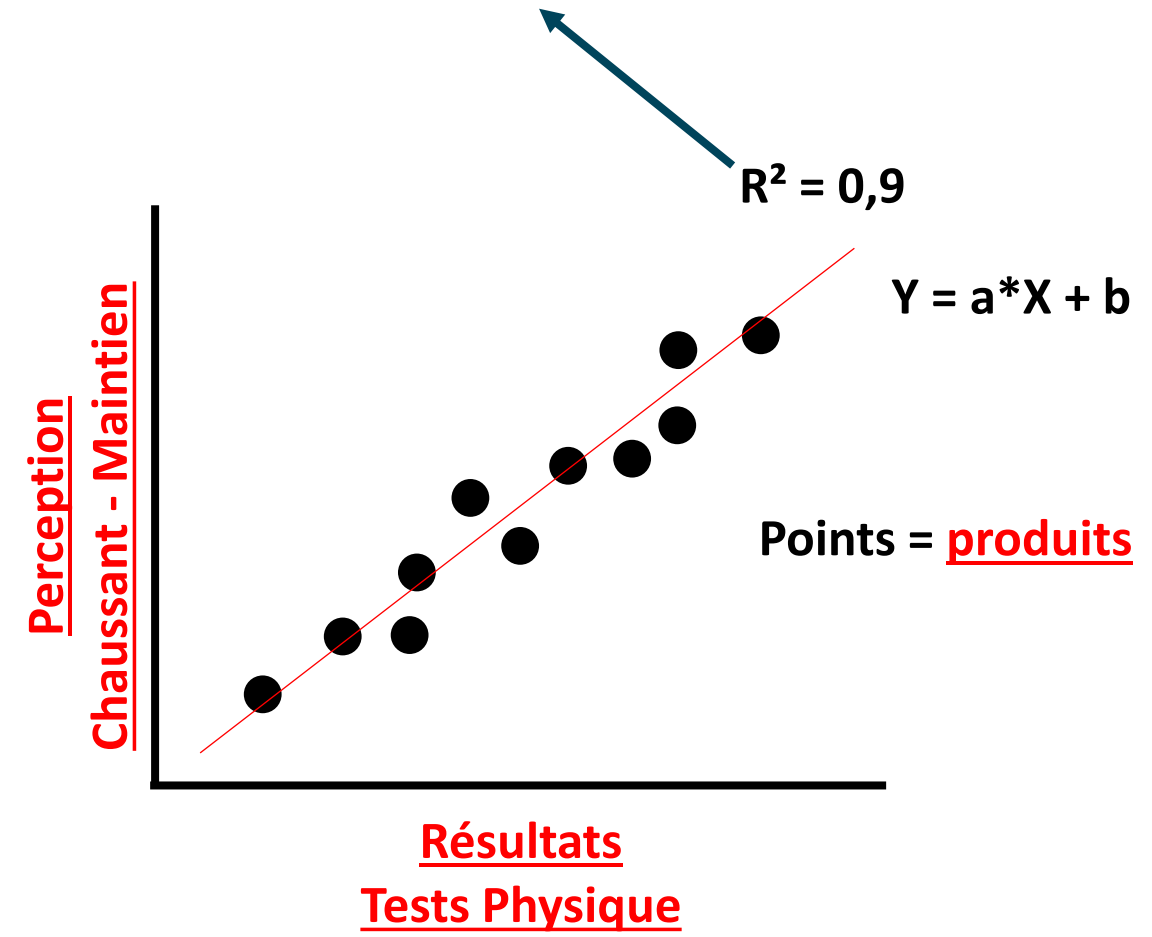
**Être capable d'expliquer et prédire la perception de
Chaussant et Maintien
en chaussure de sécurité
A partir de données physiques
→ Créer un modèle statistique**

POURQUOI EXPLIQUER ET PRÉDIRE LA PERCEPTION ?

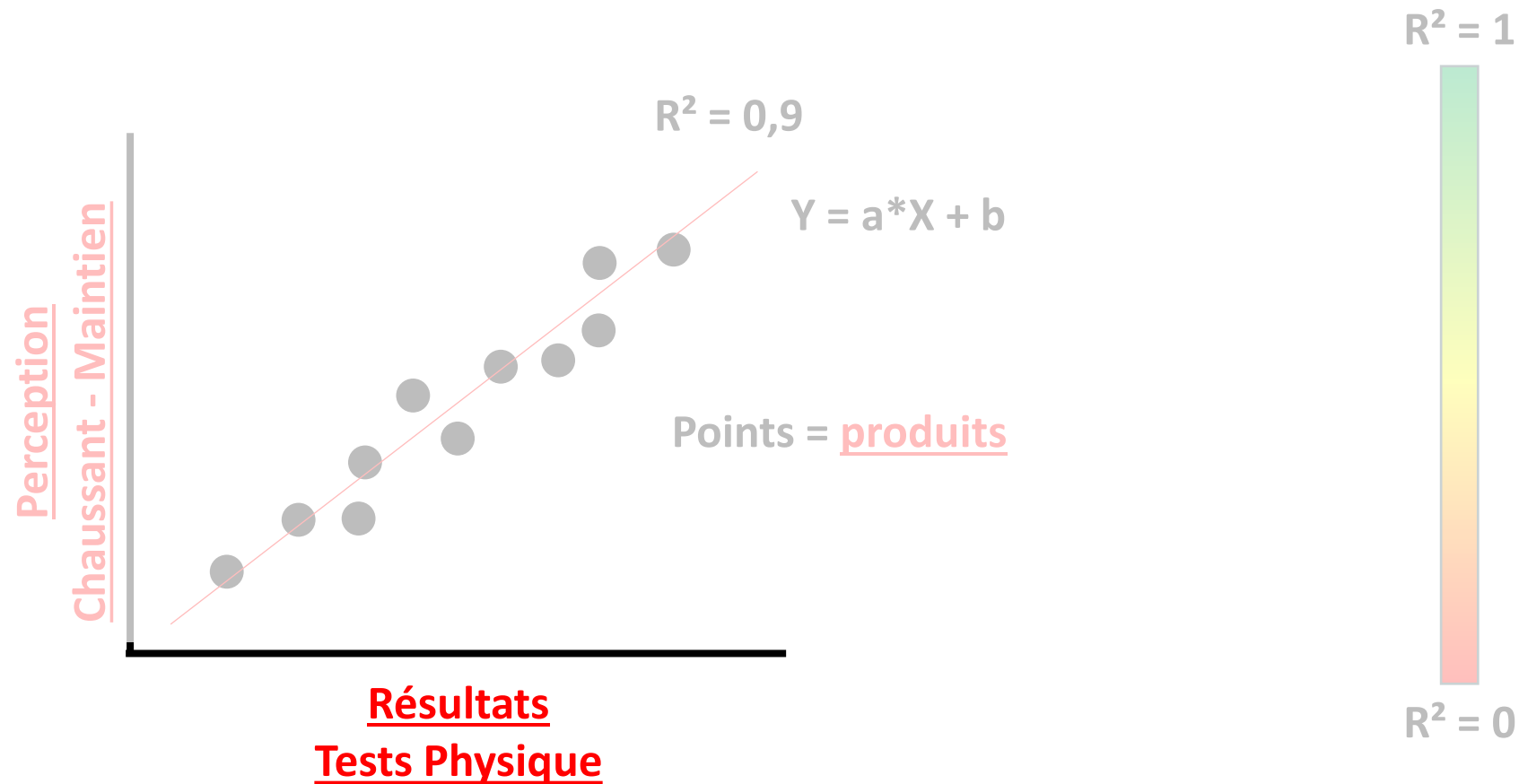


ET QU'EST-CE QU'UN MODÈLE STATISTIQUE ?

90% DE LA PERCEPTION PEUT ÊTRE EXPLIQUÉ PAR LES DONNÉES PHYSIQUES



ZOOM SUR LES TESTS PHYSIQUE



DES EXEMPLES DE TESTS PHYSIQUE EXISTANTS



PRESSIONS

VOLUME INTERNE



shooIQ



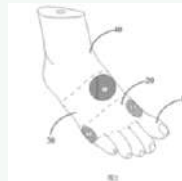
RunRepeat



HEELUXE™



euveka



LI-NING
2019



asics
2022

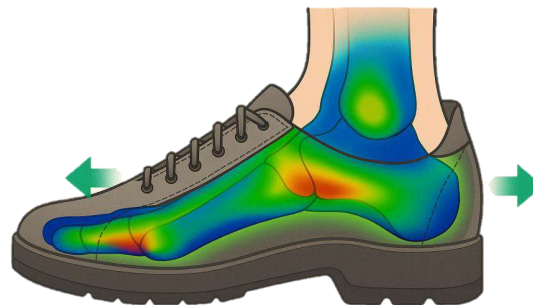
RAIDEUR TIGE



Lastometer

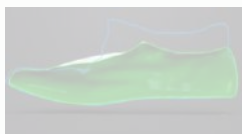


DÉTAILS DES TESTS PHYSIQUES : PRESSION



PRESSIONS

VOLUME INTERNE



shooIQ



RunRepeat



HEELUXE™

RAIDEUR TIGE



Lastometer

DÉTAILS DES TESTS PHYSIQUES : PRESSION



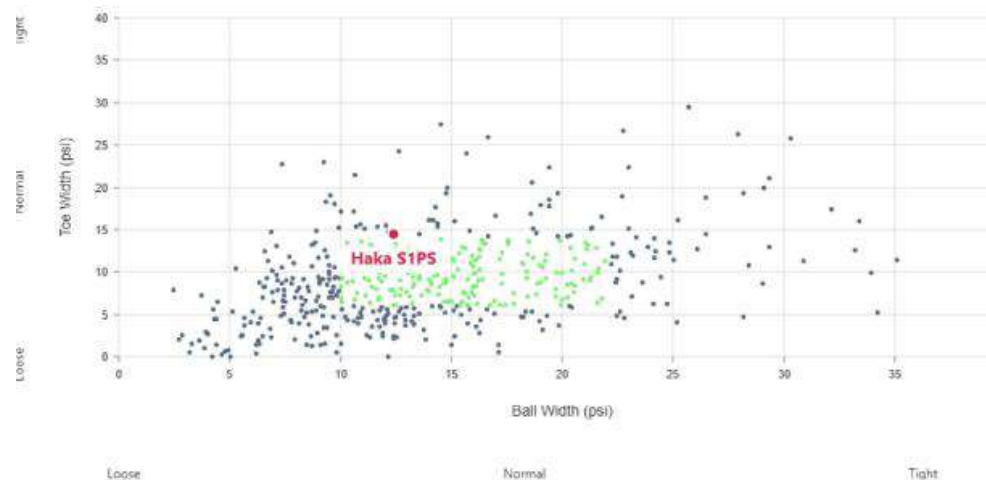
Color Legend

- Tight
- Normal
- Loose



● Good Fit ● Current Shoe ● Comparison Shoe ● Out of Range

	Europe	Haka S1PS
Medial Ball (psi)	10.0 - 18.0	2.16 loose
Lateral Ball (psi)	13.0 - 22.0	22.67 tight
Big Toe (psi)	6.0 - 13.0	9.10 normal
Pinky Toe (psi)	8.0 - 14.0	19.82 tight
Medial Heel (psi)	1.5 - 4.5	1.73 normal
Lateral Heel (psi)	1.5 - 4.5	1.78 normal
Instep (psi)	>5.0	1.37 loose
Toe Box Depth (mm)	7.0 - 12.0	7.00 normal



DÉTAILS DES TESTS PHYSIQUES : VOLUME INTERNE



PRESSIONS

VOLUME INTERNE



shooIQ



RunRepeat



HEELUXE™

RAIDEUR TIGE



Lastometer

DÉTAILS DES TESTS PHYSIQUES : VOLUME INTERNE

RunRepeat



shooIQ

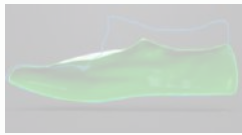


DÉTAILS DES TESTS PHYSIQUES : RAIDEUR TIGE



PRESSIONS

VOLUME INTERNE



shooIQ

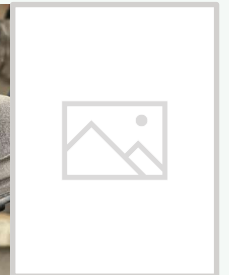


RunRepeat



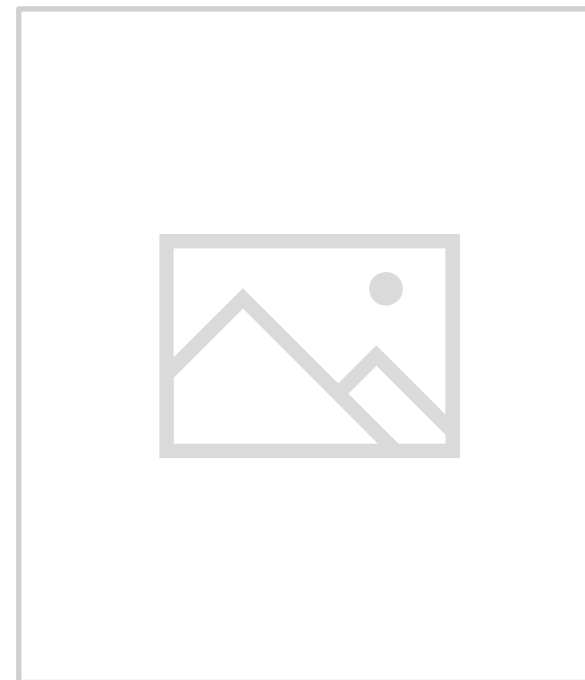
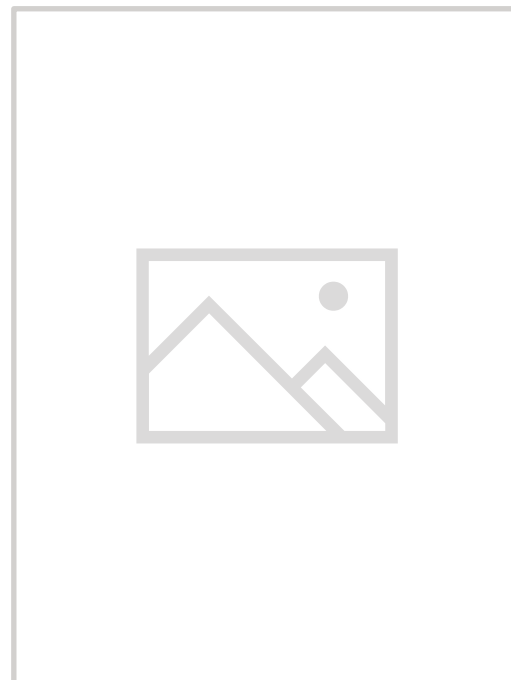
HEELUXE™

RAIDEUR TIGE

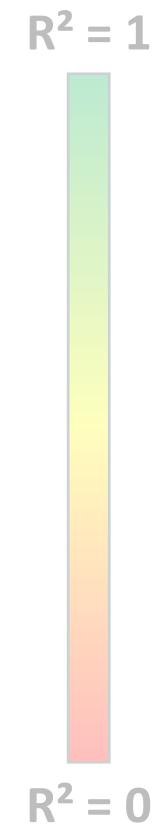
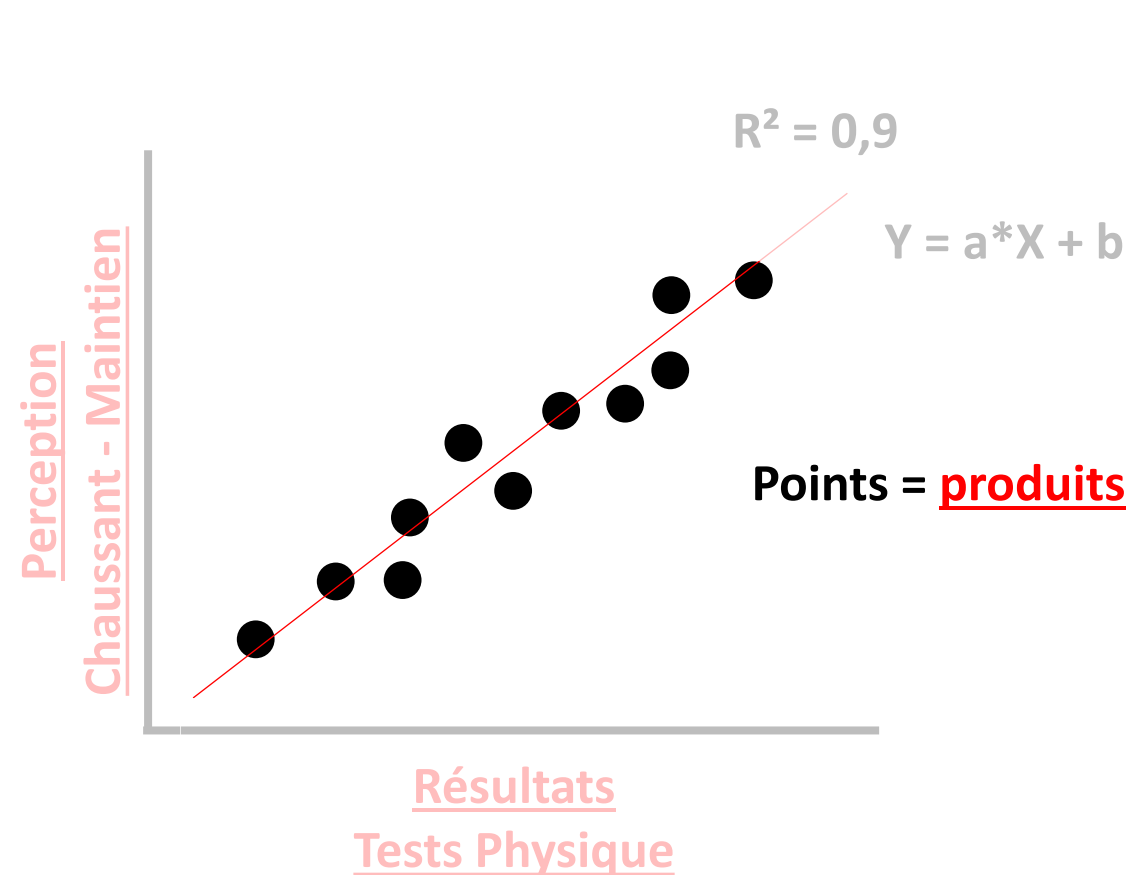


Lastometer

DÉTAILS DES TESTS PHYSIQUES : RAIDEUR TIGE



ZOOM SUR LES PRODUITS SÉLECTIONNÉS



PREMIERE SÉLECTION DE CHAUSSURES

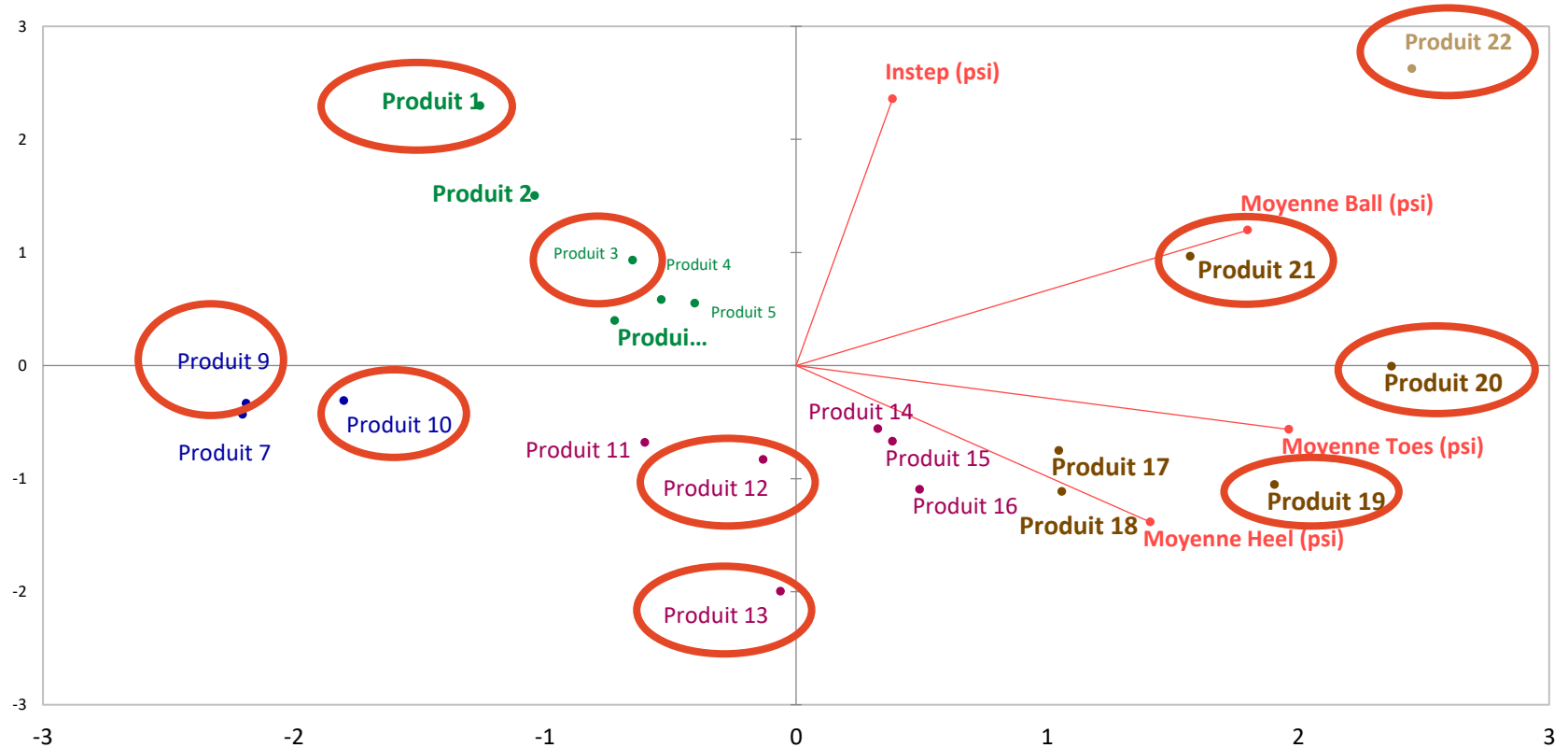



x 22 modèles pré-sélectionnés

S.24



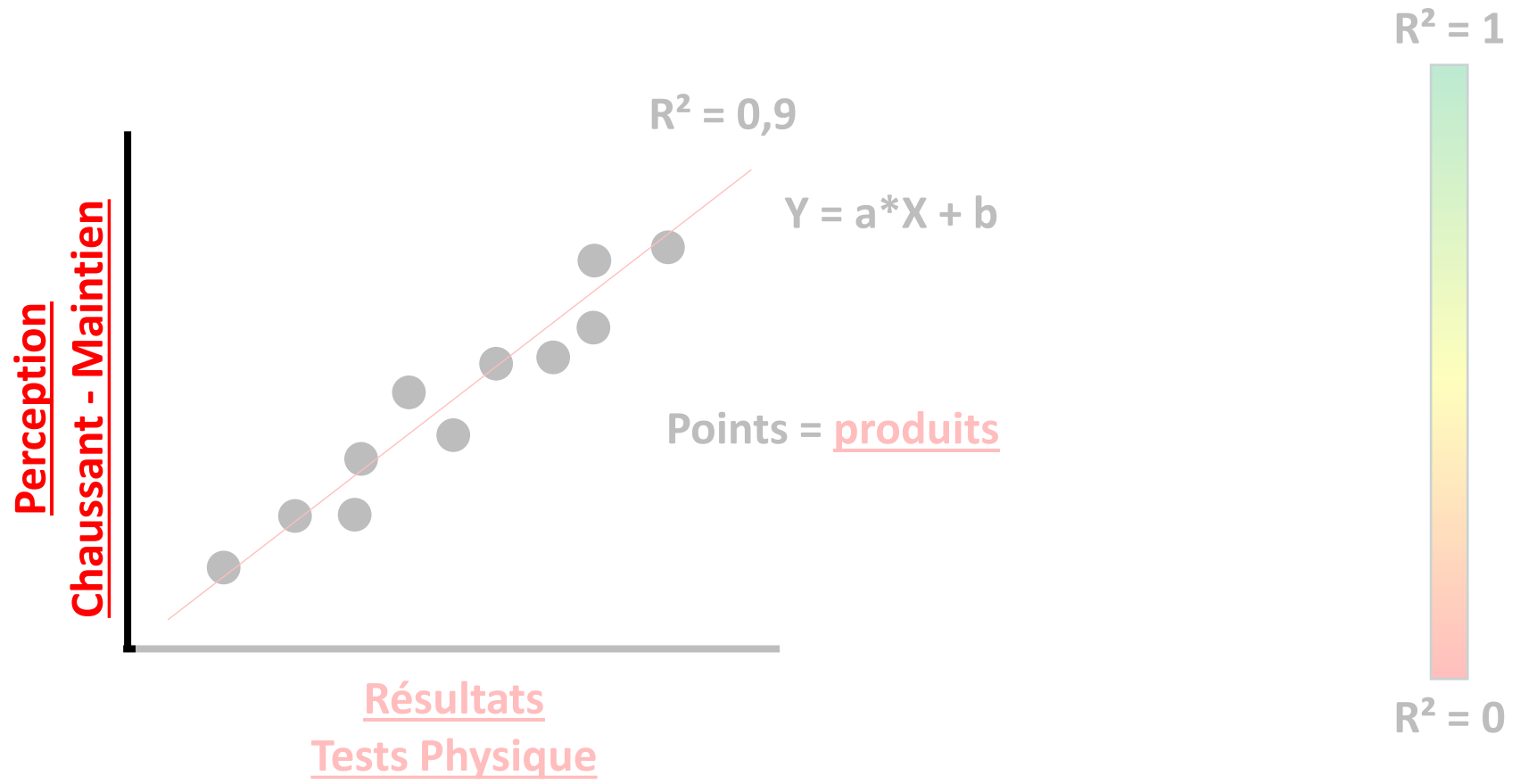
LES 10 PRODUITS SÉLECTIONNÉS



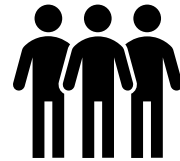
 10 produits sélectionnés : 5 formes différentes (largeur 6 à 12)



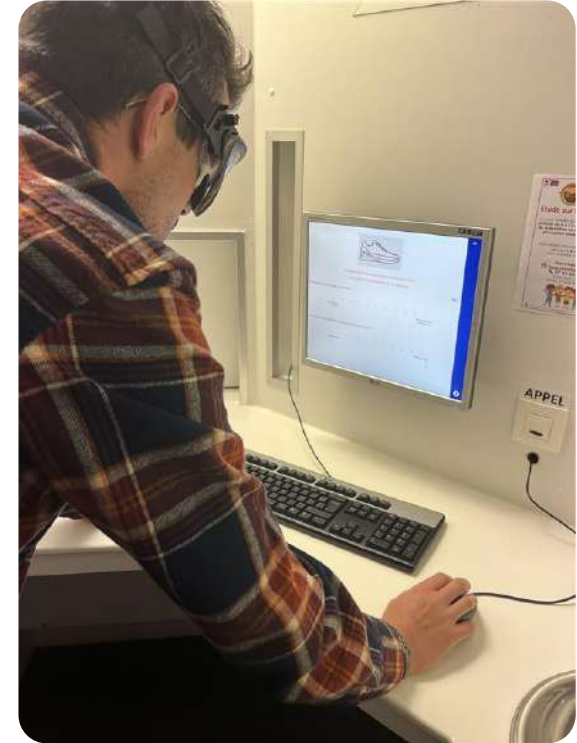
ZOOM SUR LES TESTS DE PERCEPTION



DÉTAILS DES TESTS D'ESSAYAGE



x 55 hommes

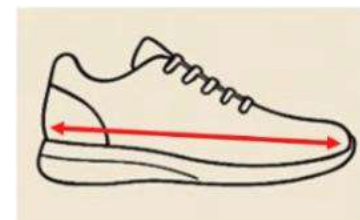
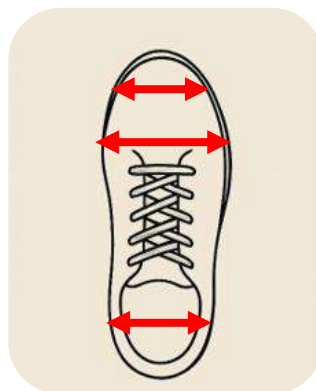
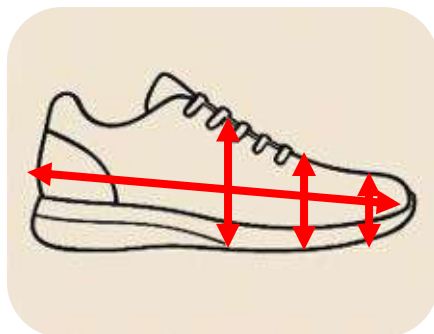


Pointure habituelle EPI : 42 ou 43

Pointure mesurée : en moyenne 1 pointure de moins mesurée par rapport à la pointure habituelle

DÉTAILS DES TESTS D'ESSAYAGE

7 questions chaussant & 3 questions maintien



Longueur de la chaussure en termes d'espace entre votre pied et l'avant/arrière de la chaussure

Comment évaluez-vous la longueur de la chaussure ?

INTENSITÉ CHAUSSANT / MAINTIEN

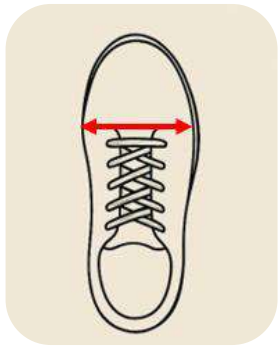
Quel est votre niveau de satisfaction concernant la longueur de la chaussure ?

SATISFACTION CHAUSSANT / MAINTIEN

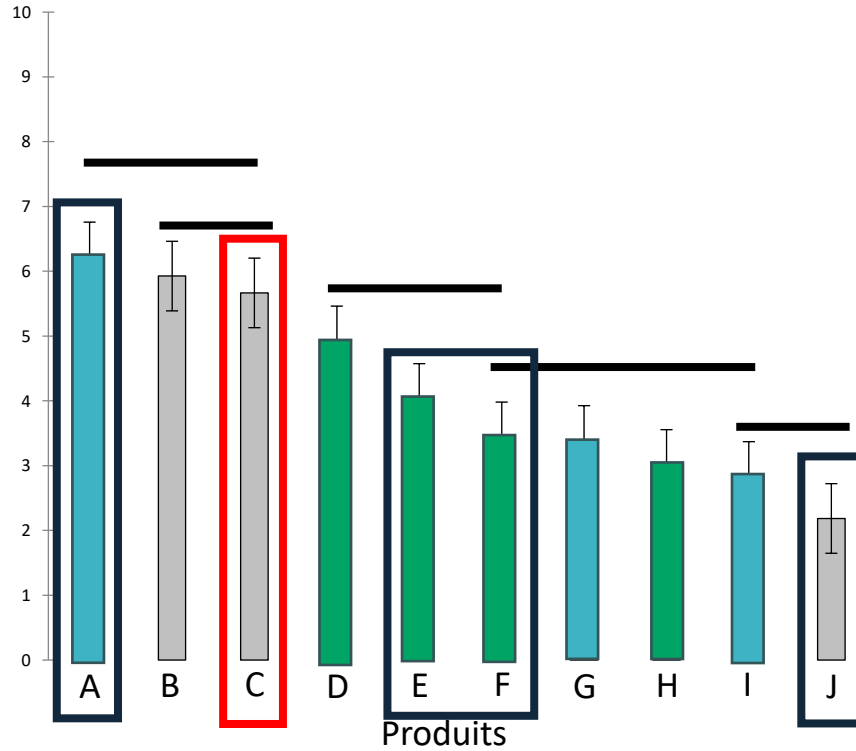


DÉTAILS DES TESTS D'ESSAYAGE

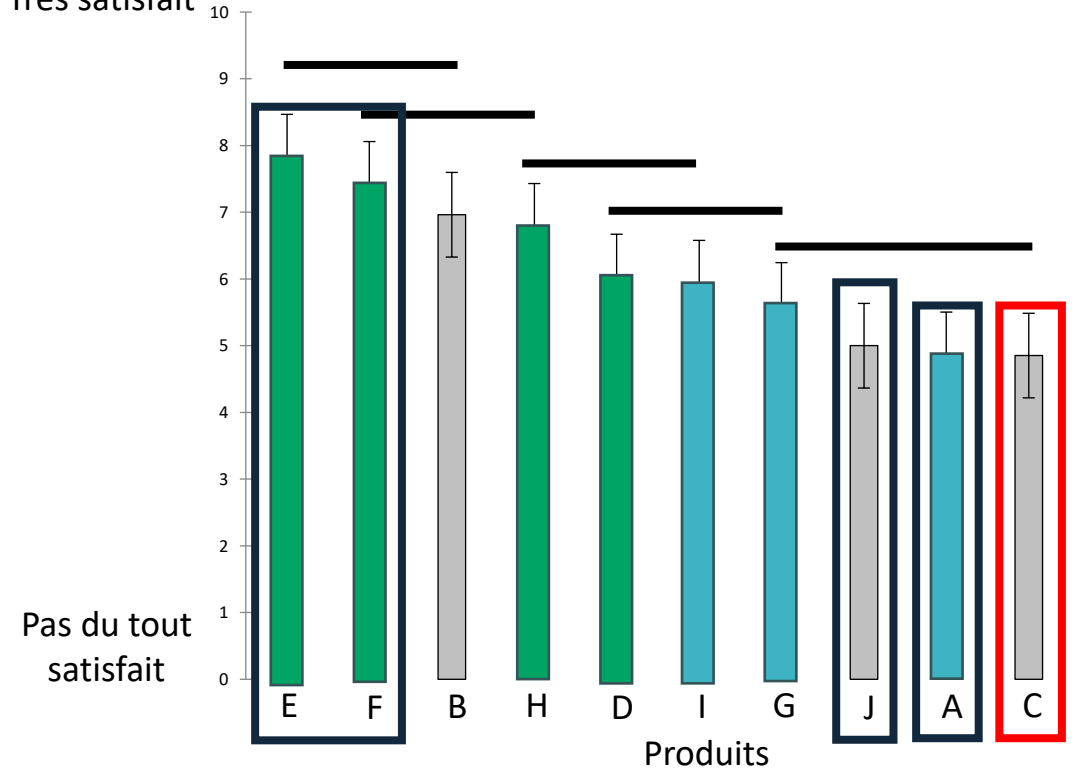
Beaucoup d'espace /
Pas du tout serré



Absence d'espace /
Très serré



Très satisfait



INTENSITÉ

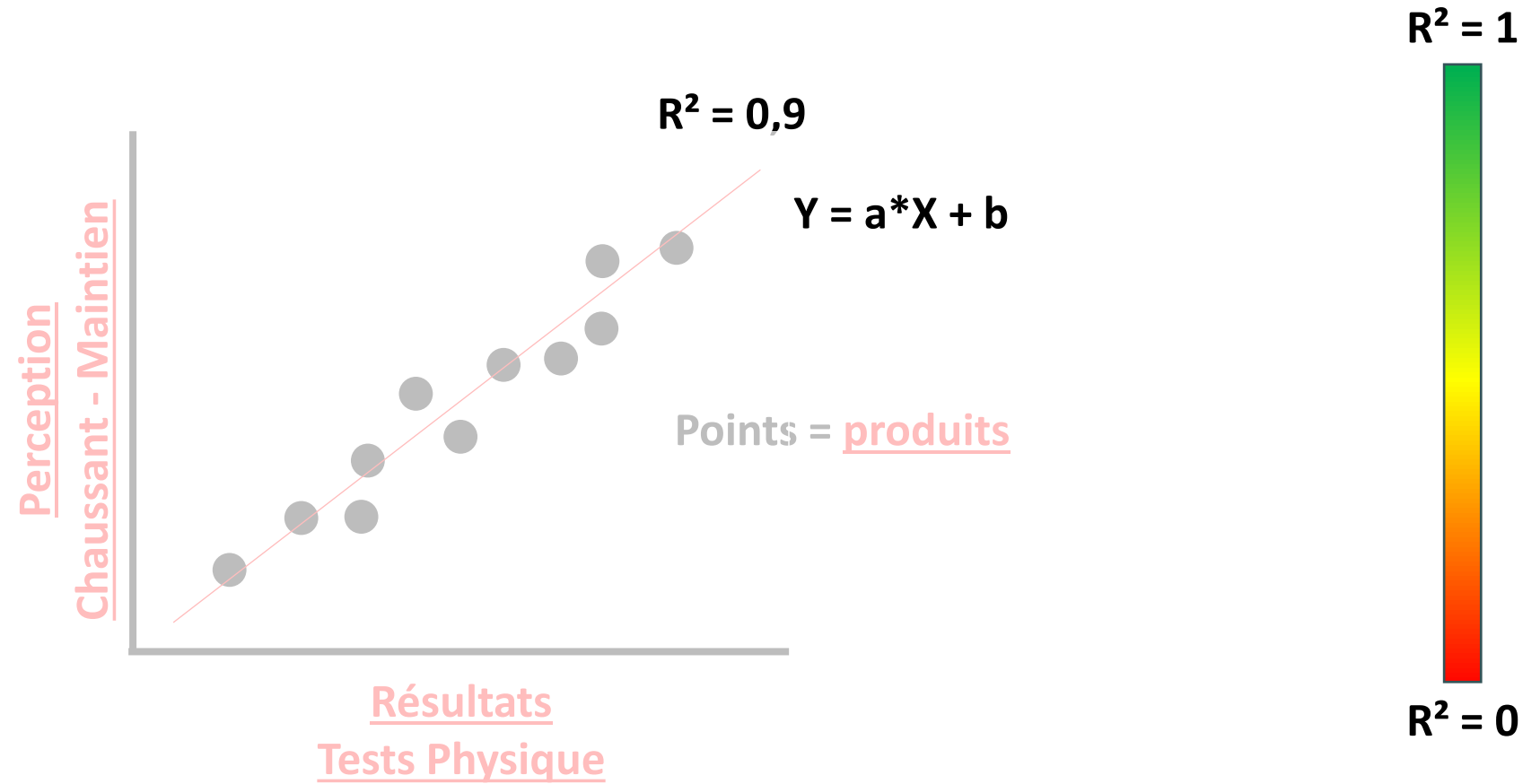
SATISFACTION

Forme 1

Forme 2

— Différences non significatives

ZOOM SUR LES RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS

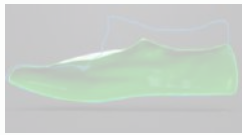


MODÉLISATION PERCEPTION - PRESSIONS



PRESSIONS

VOLUME INTERNE



shooIQ



RunRepeat



HEELUXE™

RAIDEUR TIGE

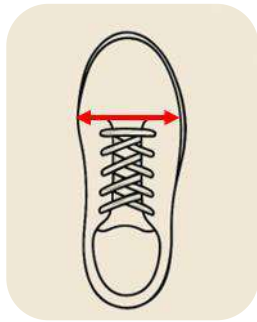


Lastometer

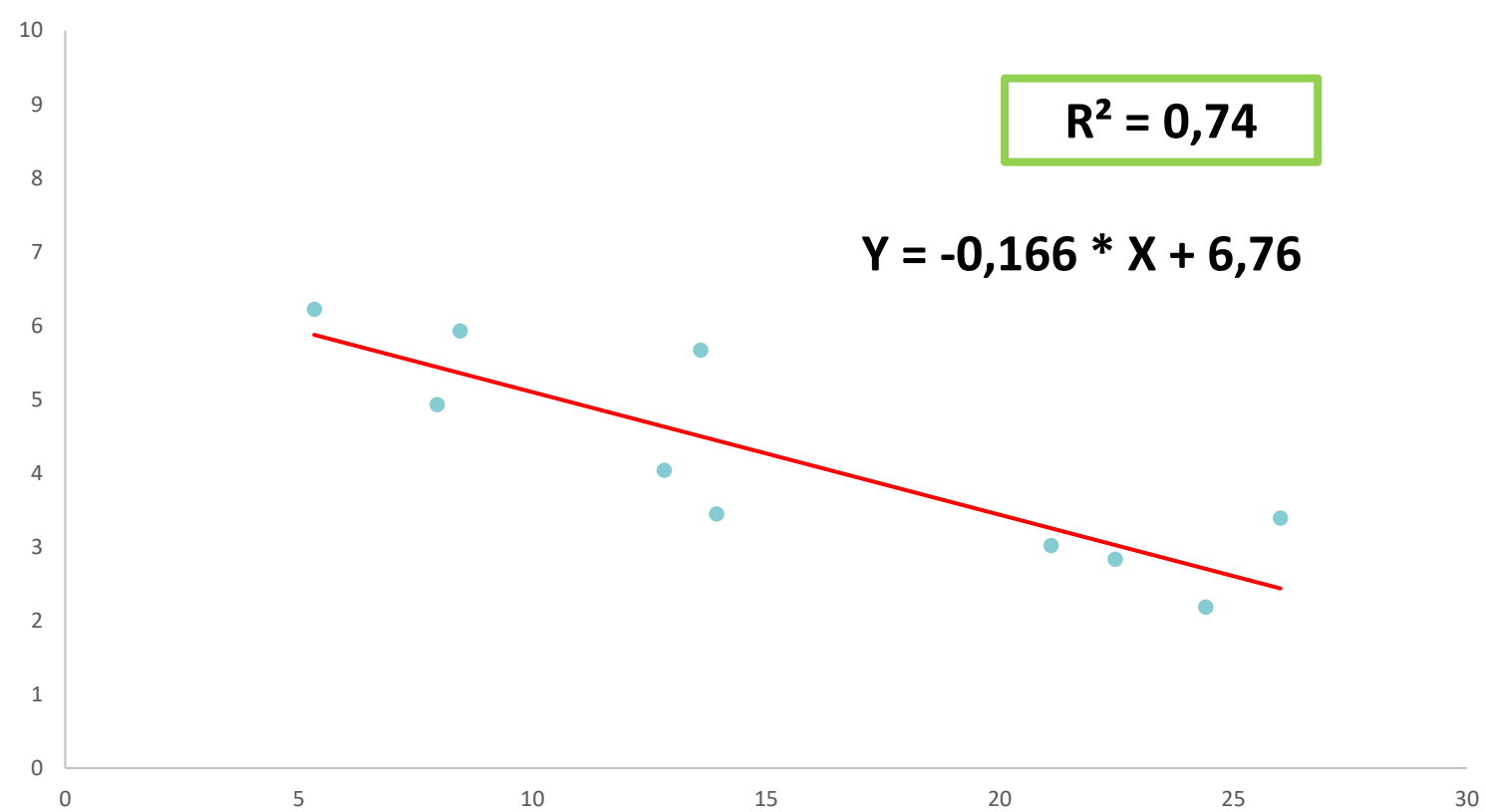
MODÉLISATION PERCEPTION - PRESSIONS

INTENSITE

Beaucoup d'espace /
Pas du tout serré



Absence d'espace /
Très serré



$R^2 = 1$



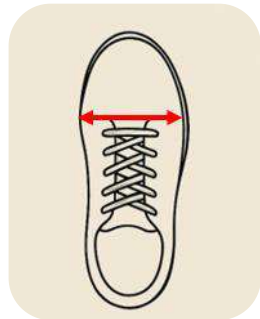
$R^2 = 0$



Moyenne pression
métatarses

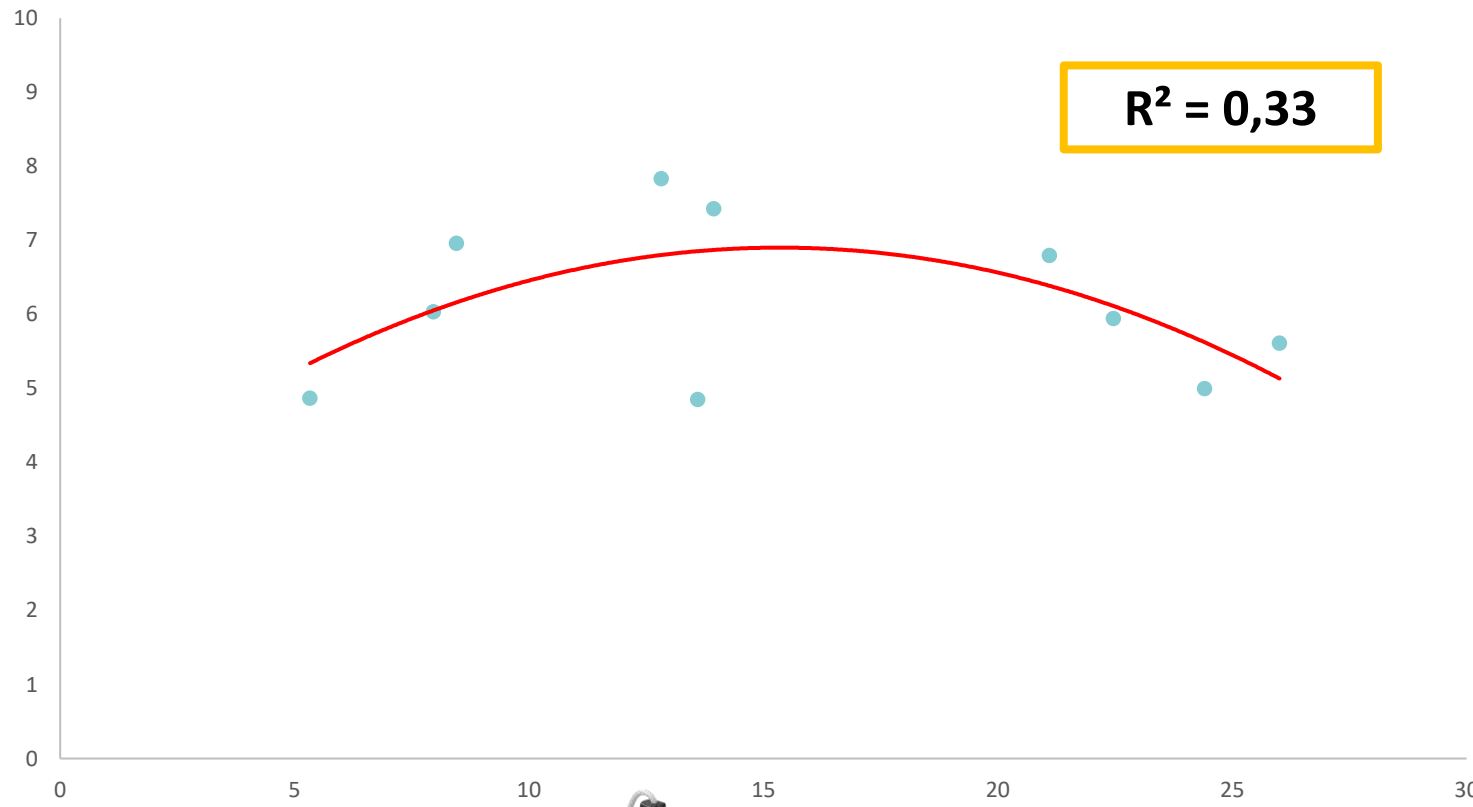
MODÉLISATION PERCEPTION - PRESSIONS

Beaucoup d'espace /
Pas du tout serré



Absence d'espace /
Très serré

SATISFACTION



R² = 0,33

R² = 1



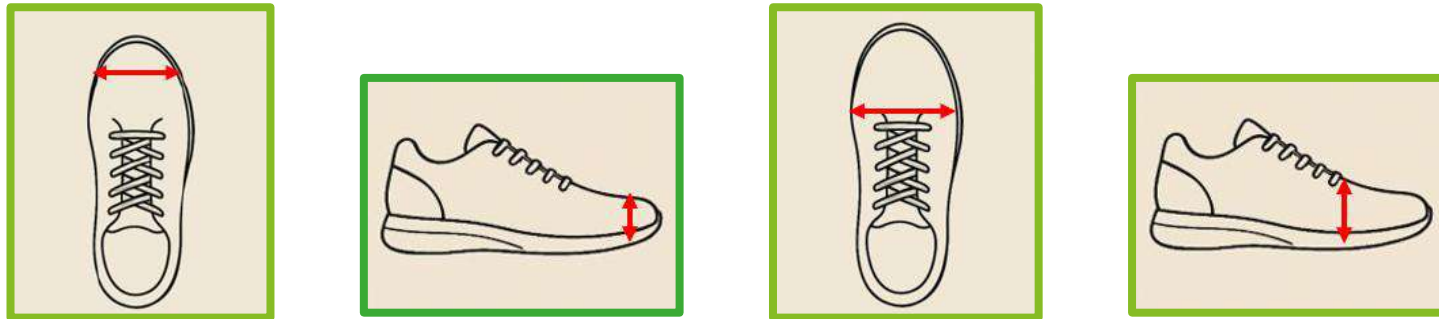
R² = 0

Moyenne pression métatarses

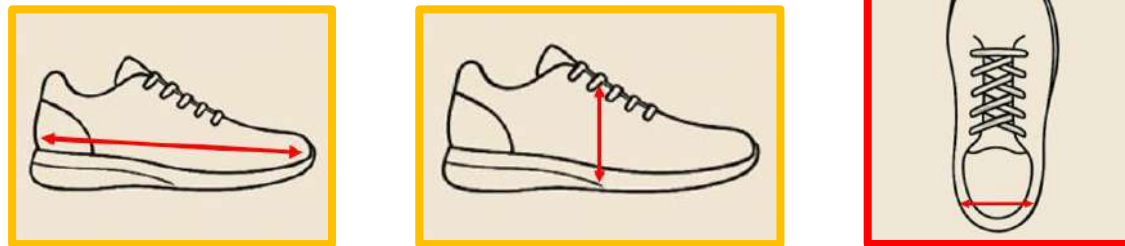


MODÉLISATION PERCEPTION – PRESSIONS

INTENSITE



CHAUSSANT



MAINTIEN



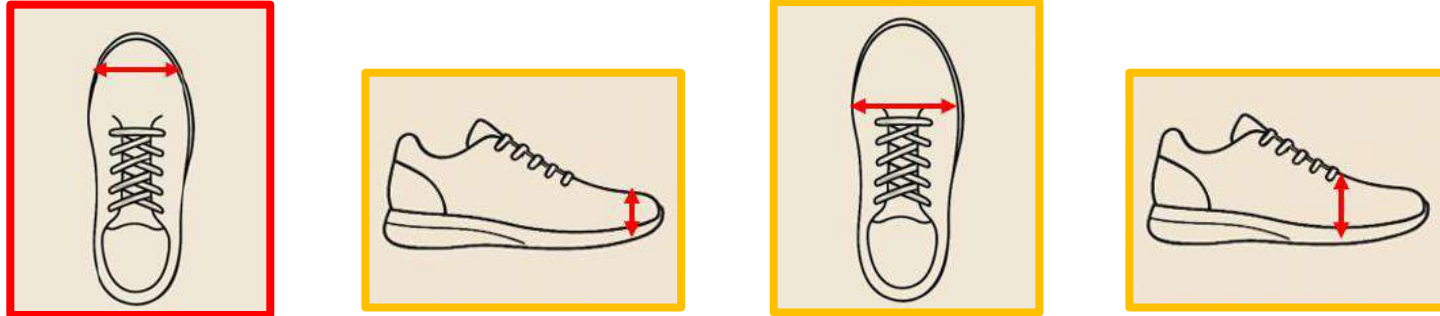
$R^2 = 1$



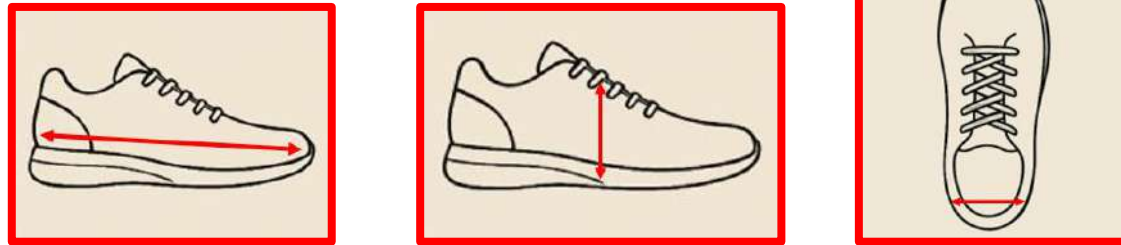
$R^2 = 0$

MODÉLISATION PERCEPTION – PRESSIONS

SATISFACTION



CHAUSSANT



MAINTIEN

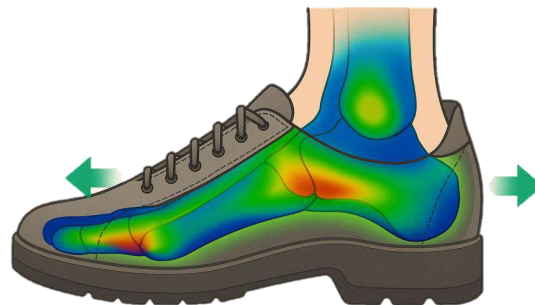


$R^2 = 1$



$R^2 = 0$

MODÉLISATION PERCEPTION – VOLUME & RAIDEUR



PRESSIONS

VOLUME INTERNE



shooIQ



RunRepeat



HEELUXE™

RAIDEUR TIGE



Lastometer

MODÉLISATION PERCEPTION – VOLUME & RAIDEUR

INTENSITE



$R^2 = 0,91$

$R^2 = 1$



$R^2 = 0$

Perception de largeur métatarse = $-65,57 + 0,42 * \text{Ball width} - 0,19 * \text{Raideur Tige}$

MODÉLISATION PERCEPTION – VOLUME & RAIDEUR

SATISFACTION



$R^2 = 0,48$

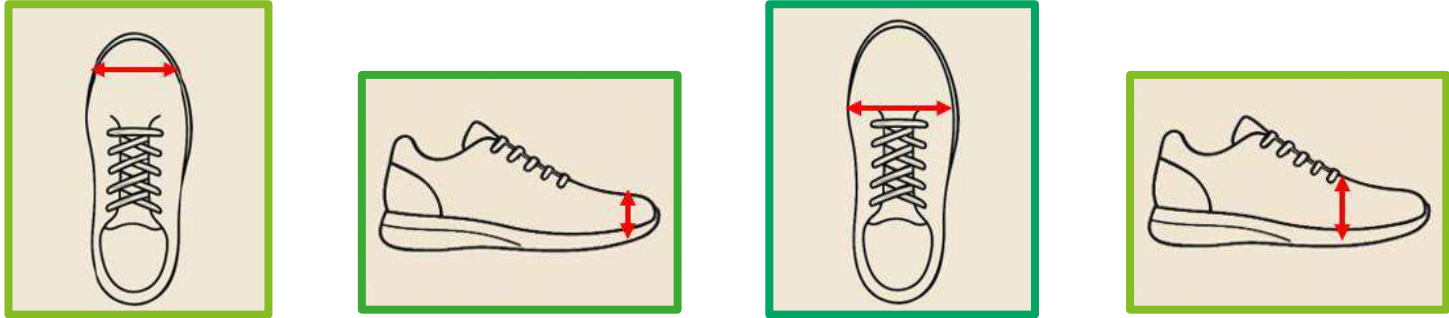
$R^2 = 1$



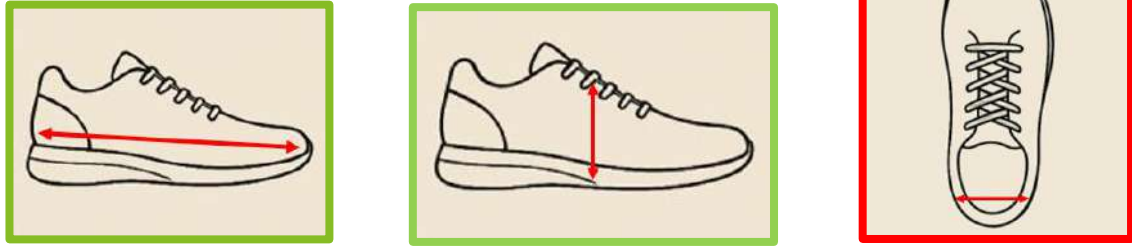
$R^2 = 0$

MODÉLISATION PERCEPTION – VOLUME & RAIDEUR

INTENSITE



CHAUSSANT



MAINTIEN



$R^2 = 1$

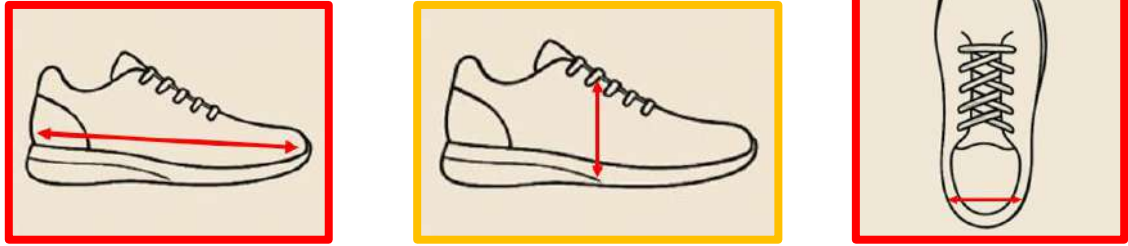
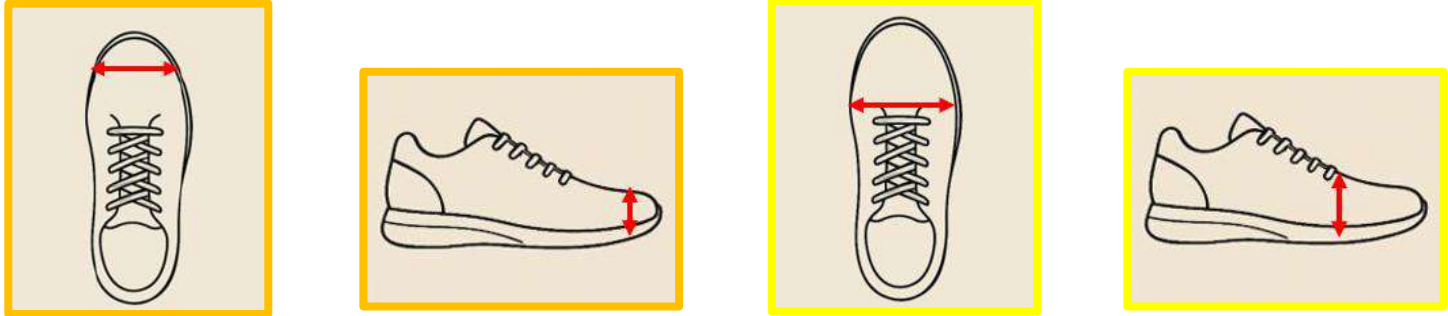


$R^2 = 0$

MODELISATION PERCEPTION – VOLUME & SOUPLESSE

SATISFACTION

CHAUSSANT



MAINTIEN



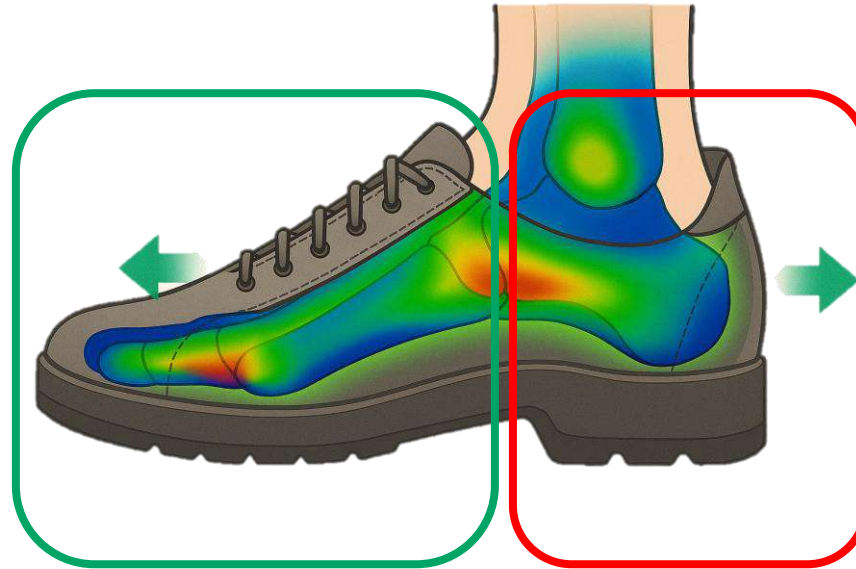
$R^2 = 1$



$R^2 = 0$

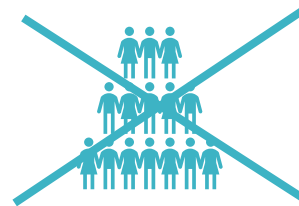
LES MESSAGES A RETENIR SUR LE CHAUSSANT & MAINTIEN

2026 :
Disponibilité des tests
Guidelines

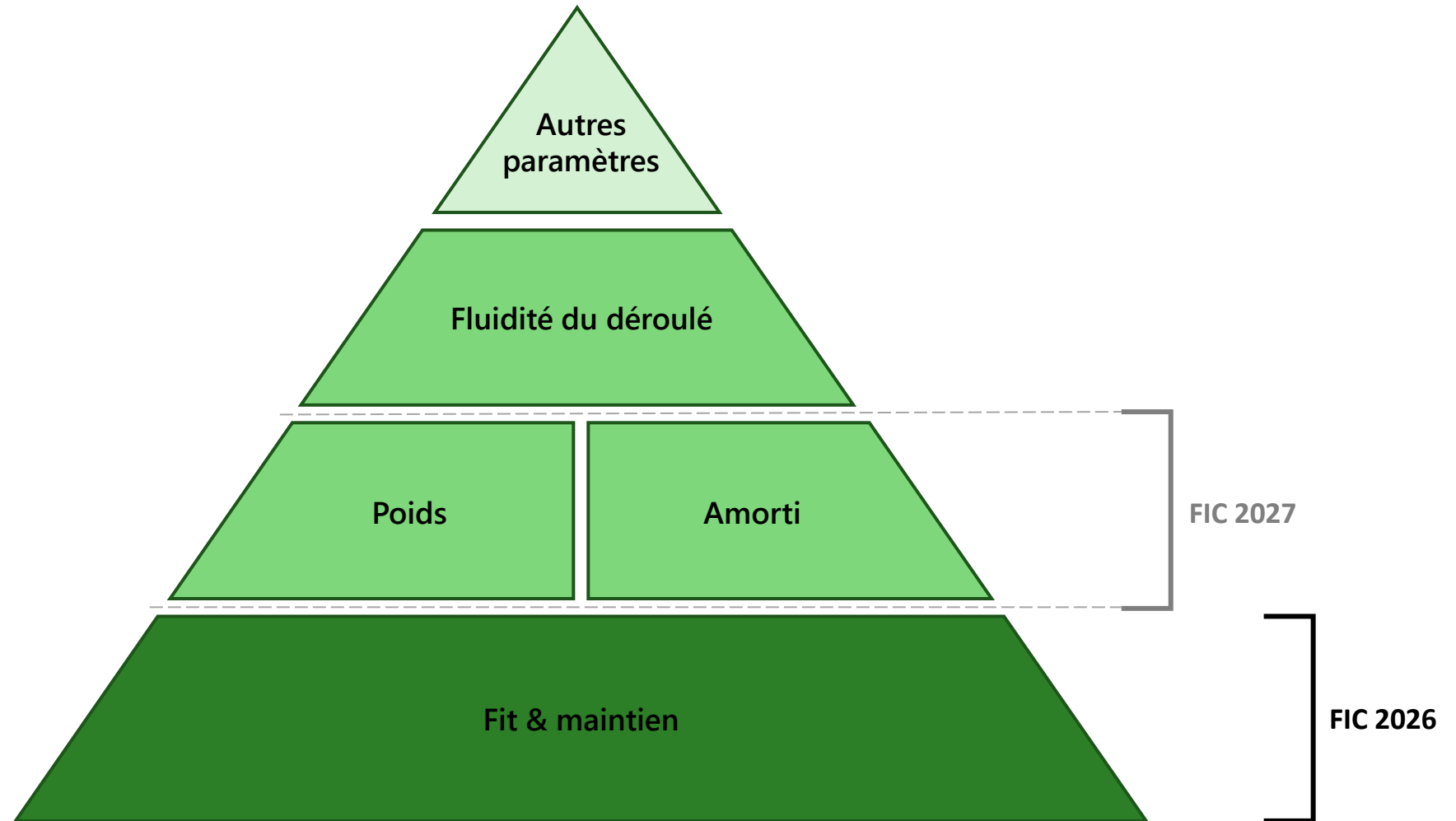


2026 :
Talon
Satisfaction

CTC est capable d'expliquer et prédire la perception d'intensité du Chaussant et Maintien de l'avant pied



LES MESSAGES A RETENIR SUR LE CONFORT EN CHAUSSURES DE SÉCURITÉ



Pyramide du confort pour la chaussure de sécurité

Vos contacts :

Guillaume GRUNEWALD Chef de projet biomécanique

ggrunewald@ctcgroupe.com

Matthieu VICARD Chef de projets Développement Durable – Chaussure

mvicard@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com

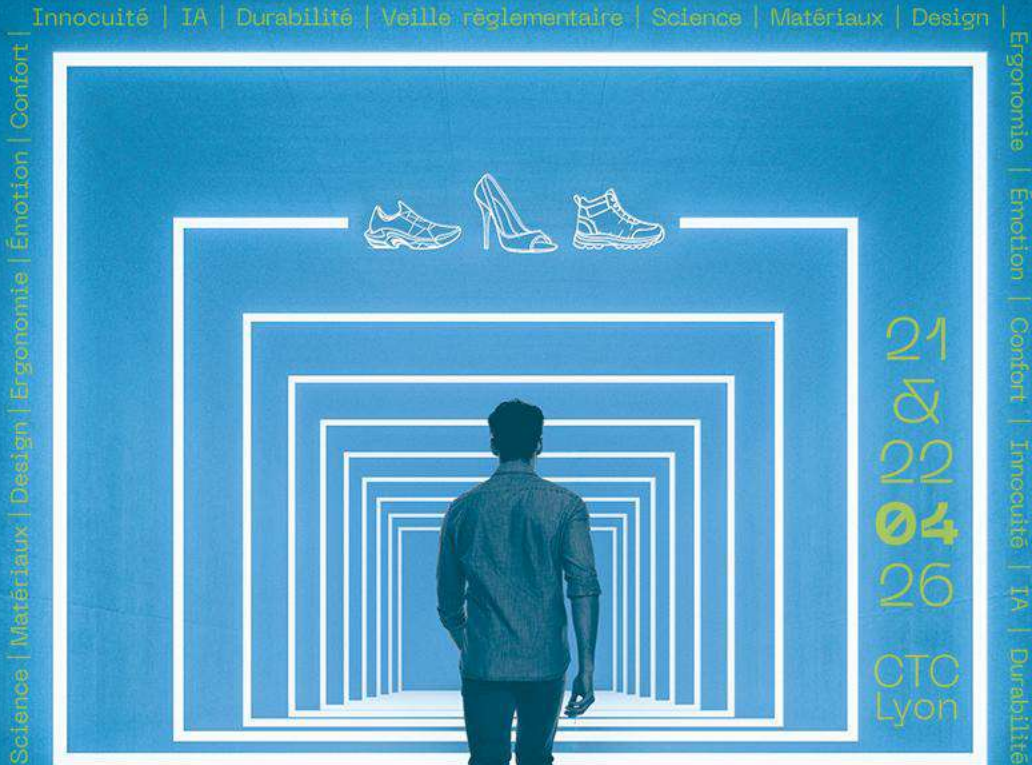


PROJETS DE RECHERCHE APPLIQUÉE 2026

COLLES À BASE D'EAU ET FACILEMENT DÉMONTABLES POUR LES CHAUSSURES : QUE RETENIR ?

Mikaël NOËL

Ingénieur Chef de projets Innovation Matériaux

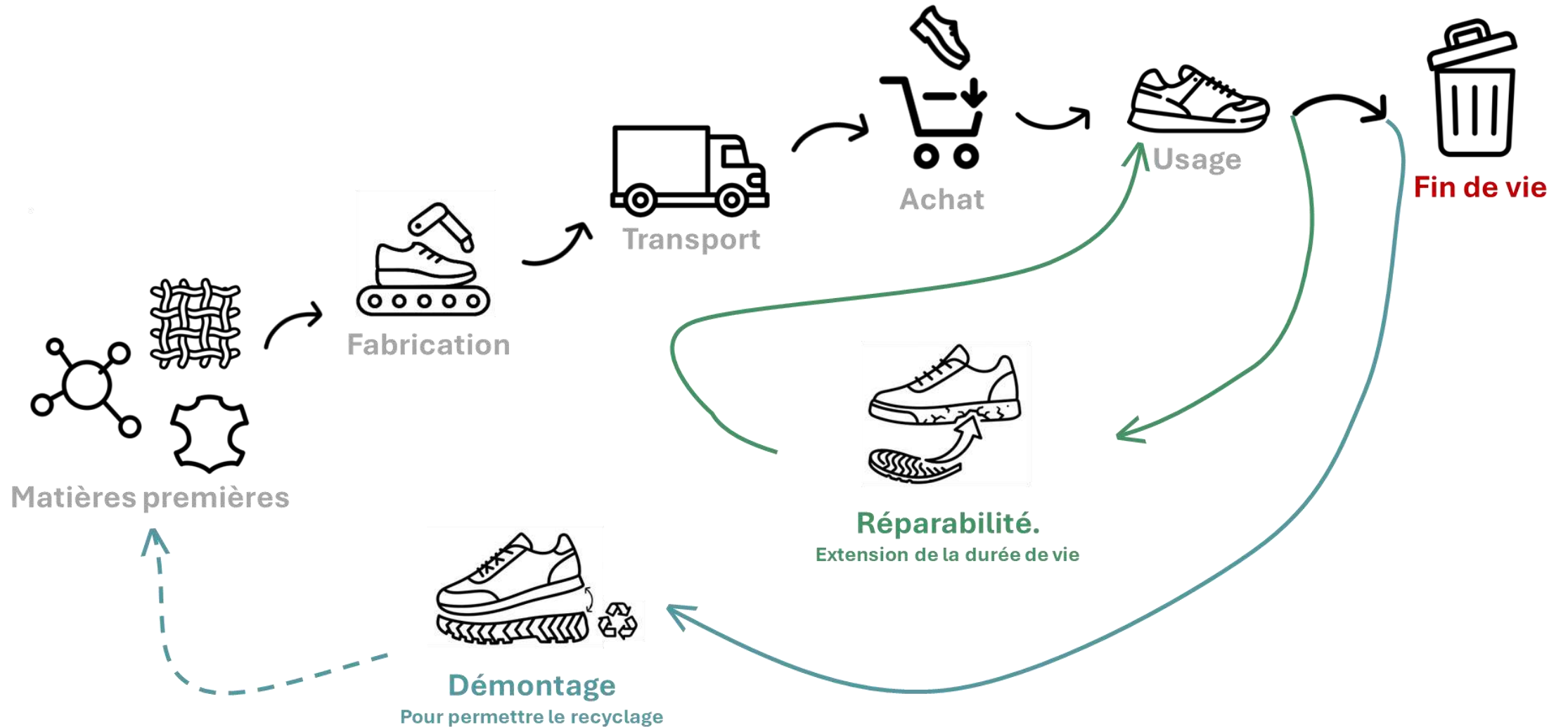


Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort |

Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité |

Cycle de vie des chaussures





80% des chaussures sont en montage soudé.

PROBLÉMATIQUE

La démontabilité est un enjeu pour faciliter le recyclage ou la réparation.

Recherche de colle permettant de démonter plus facilement.



DEUX PISTES

1- Les colles PU sont techniquement démontable sauf lorsqu'on ajoute du durcisseur

2- Recherche d'autres colles démontables chimiquement ou thermiquement.



À QUOI SERT LE DURCISSEUR

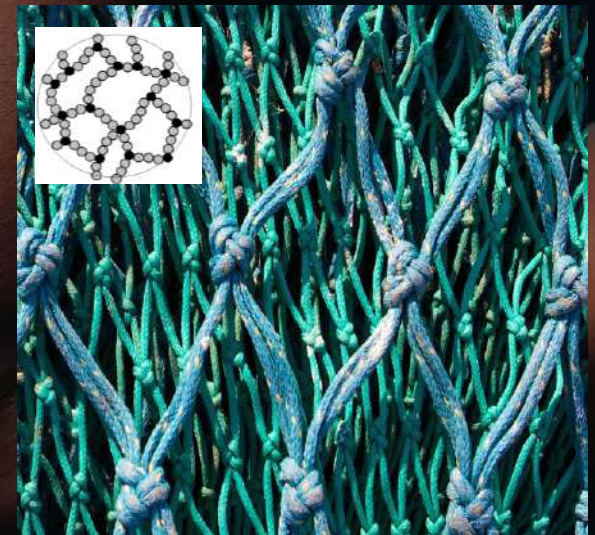
- + changement d'état de la matière
- + cohésion
- + résistance dans le temps

(meilleure tenue en température, hydrolyse, UV ...)

→ Meilleure solidité

- démontabilité

→ Plus de difficulté à réparer/recycler



UN ÉQUILIBRE À TROUVER

Durcisseur



0%



6%

PROTOCOLE

1- Différents matériaux (EVA/polyamide, Cuir/Caoutchouc, Caoutchouc/Caoutchouc)

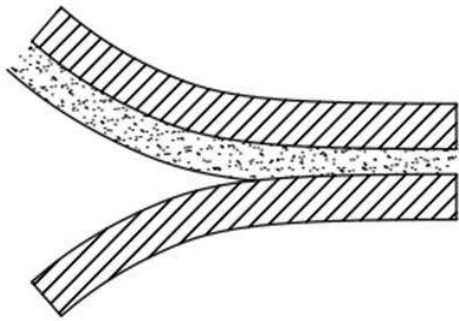
2- Différents taux de durcisseur (0%, 2%, 4%, 6%)

3- Différentes températures d'essais (23°C et 90°C)

FACIÈS DE RUPTURE

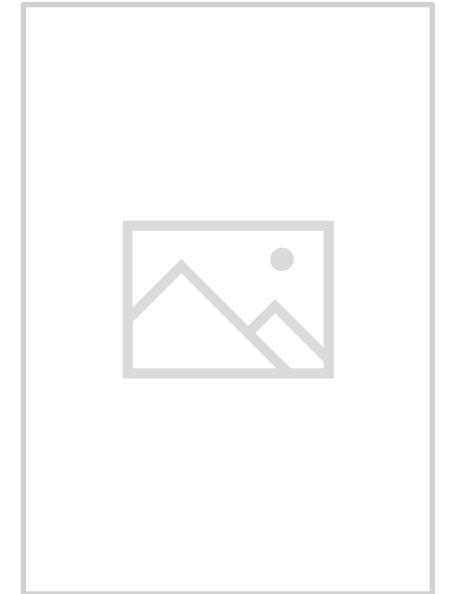
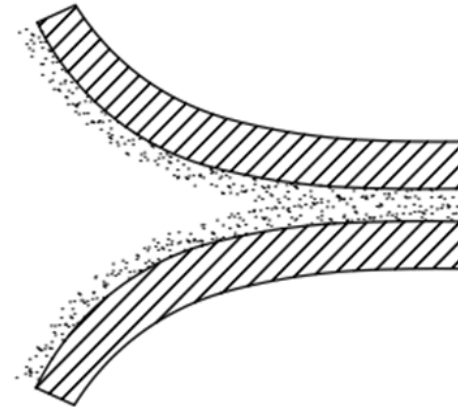
Rupture **adhésive** :

La colle se sépare du substrat.



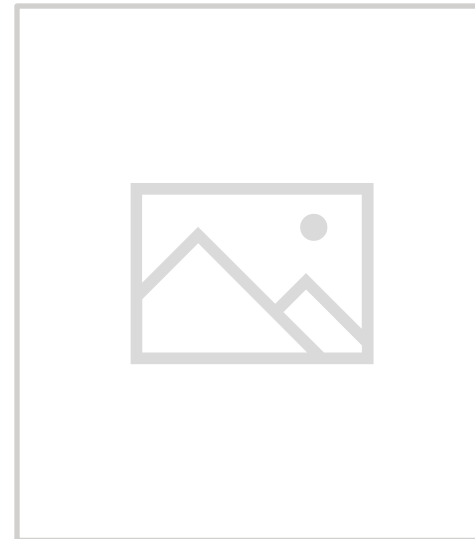
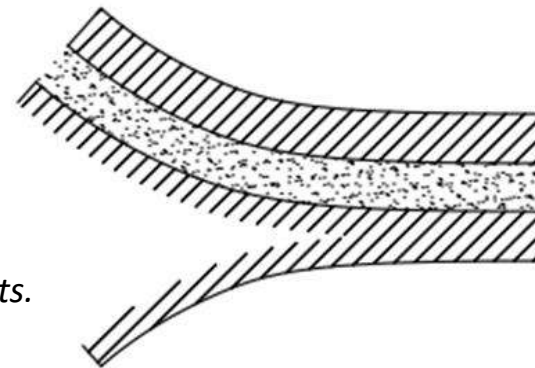
Rupture **cohésive** :

La colle se déchire à l'intérieur de son film.



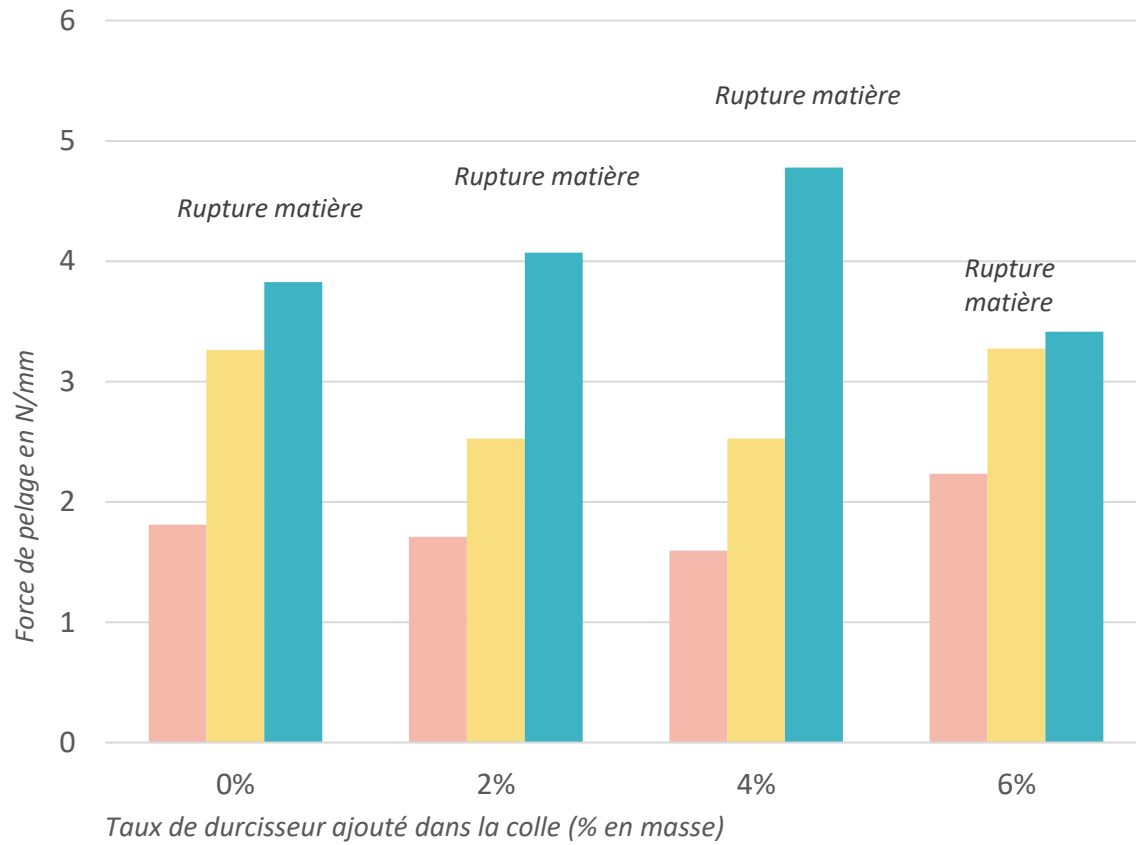
Rupture **matériau** :

Arrachement d'un des deux substrats.



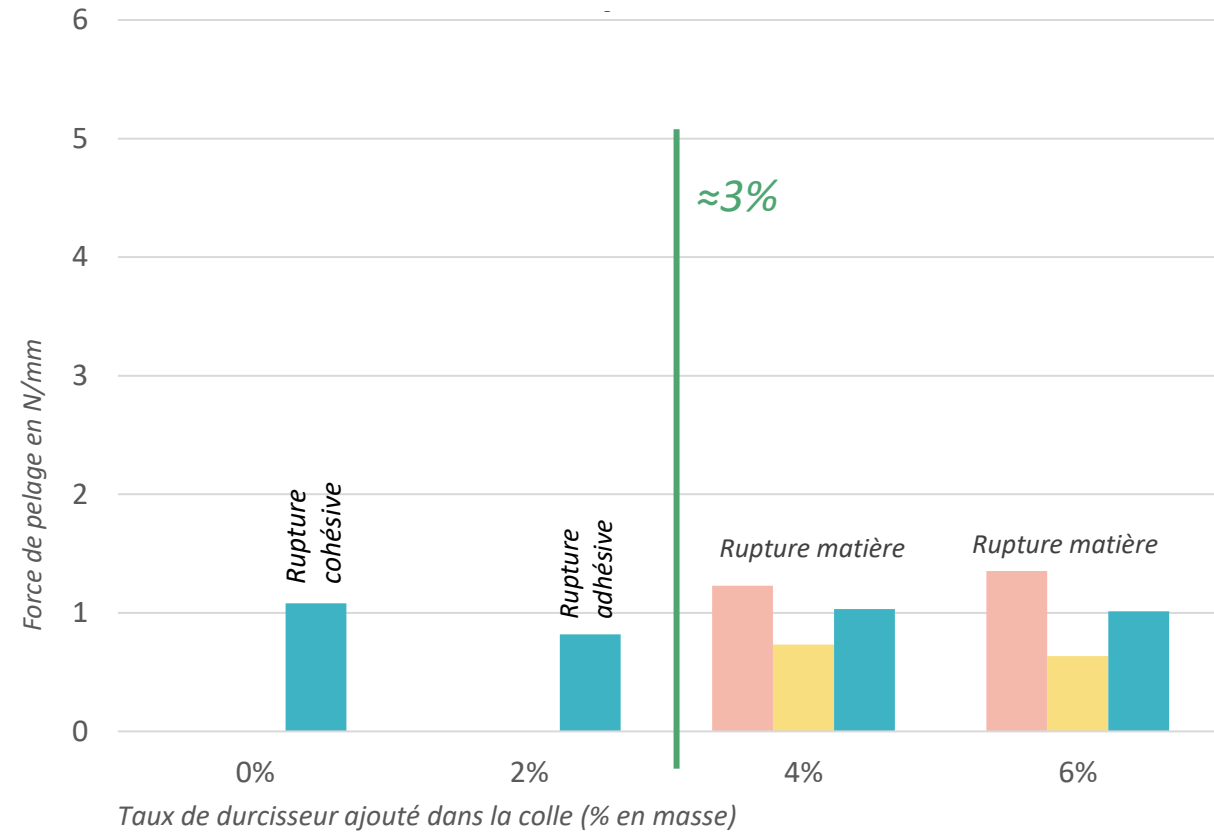
RÉSULTATS

Produit neuf à température d'usage (23°C)



■ Cuir/caoutchouc 23°C
 ■ Caoutchouc/caoutchouc 23°C
 ■ Microfibre PA/EVA 23°C

Produit neuf à température de démontage (90°C)



■ Cuir/caoutchouc 90°C
 ■ Caoutchouc/caoutchouc 90°C
 ■ Microfibre PA/EVA 90°C

CONCLUSIONS

0 à 2 %

Démontage facile à 90°C

Pour des produits démontables et/ou réparables → ⚠ si l'usage le permet.

3 %

Taux d'équilibre apportant le meilleur compromis entre la démontabilité et la solidité.

4 à 6%

Démontage compliqué

Pour des assemblages solides non démontables → ⚠ si l'usage le permet.

DEUXIÈME PISTE

Recherche d'autres colles démontables chimiquement ou thermiquement.

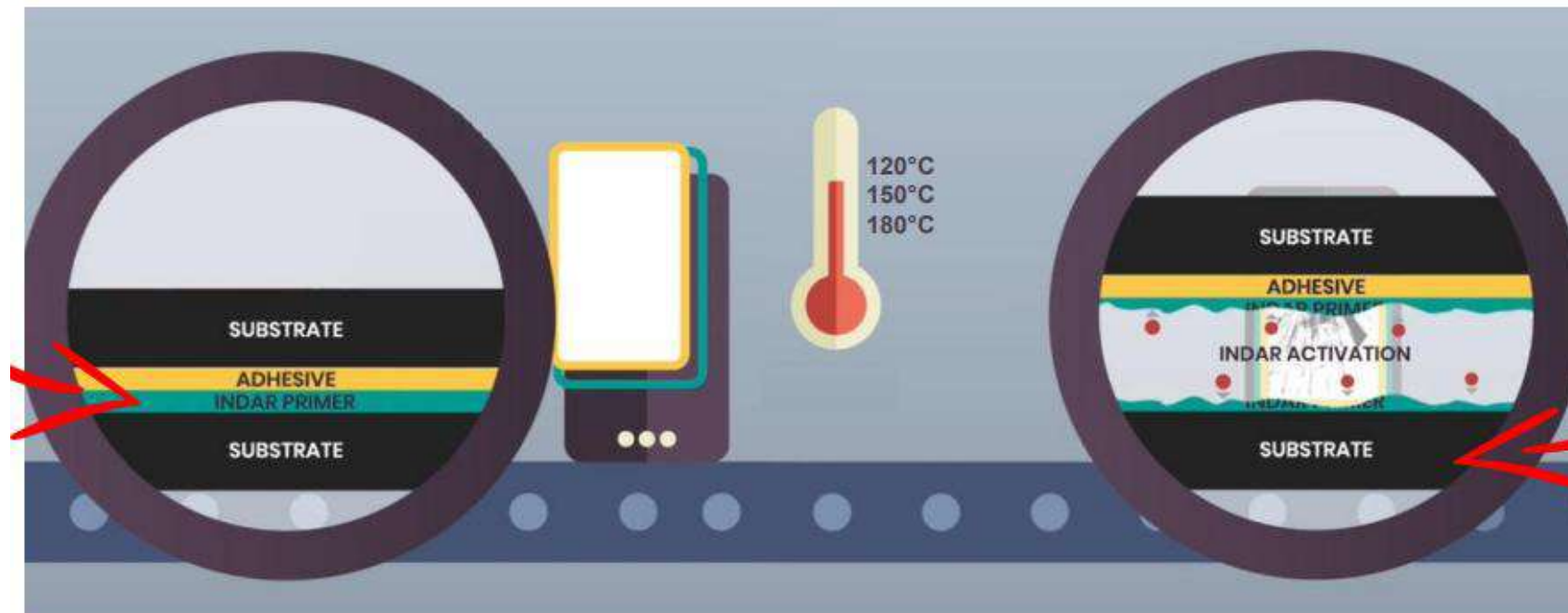


SOLUTION IDENTIFIÉE

Développé par Rescoll, commercialisé par Henkel.

Actuellement en phase d'évaluation à l'échelle industrielle.

Henkel n'a pas souhaité participer à l'étude, évoquant un manque de maturité de la solution.



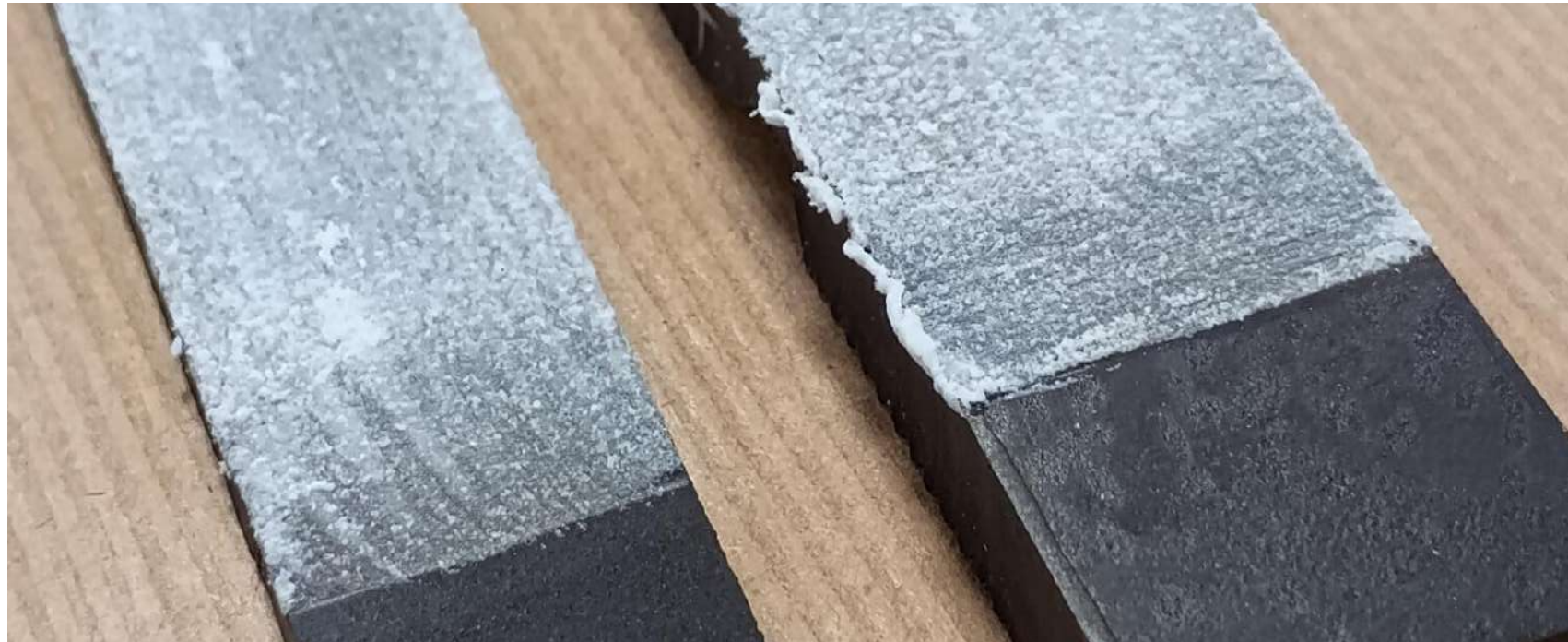
AUTRE SOLUTION EN TEST

Avancement actuellement protégés par un NDA.

Actuellement en phase de développement, essais préliminaires à CTC.

En cas de succès, les résultats seront communiqués.

En cas d'échec, les résultats ne seront communiqués que sous autorisation.



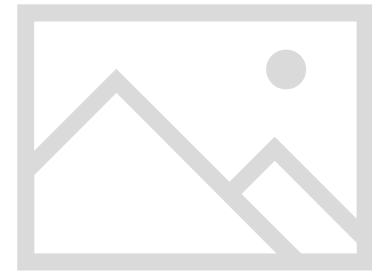
À RETENIR

Pour assurer la démontabilité, le plus simple est de réduire le taux de durcisseur.

→ ⚠ **tout de même à la solidité du produit.**

3% est un bon compromis entre solidité et démontabilité.

Nous n'avons pas trouvé d'autres solutions de colles démontables à l'échelle industrielle.



Votre contact :

Mikaël NOËL Ingénieur Chef de projets Innovation Matériaux

mnoel@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com



PROJETS DE RECHERCHE APPLIQUÉE 2026

LA RICHESSE DU PROGRAMME 2026

Thierry PONCET

Directeur Métiers et Développement Durable



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort |

Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité |

21
&
22
04
26
CTC
Lyon

DÉVELOPPEMENT D'UN AGENT DE TANNAGE METAL FREE

Thomas Cassenti – tcassenti@ctcgroupe.com –

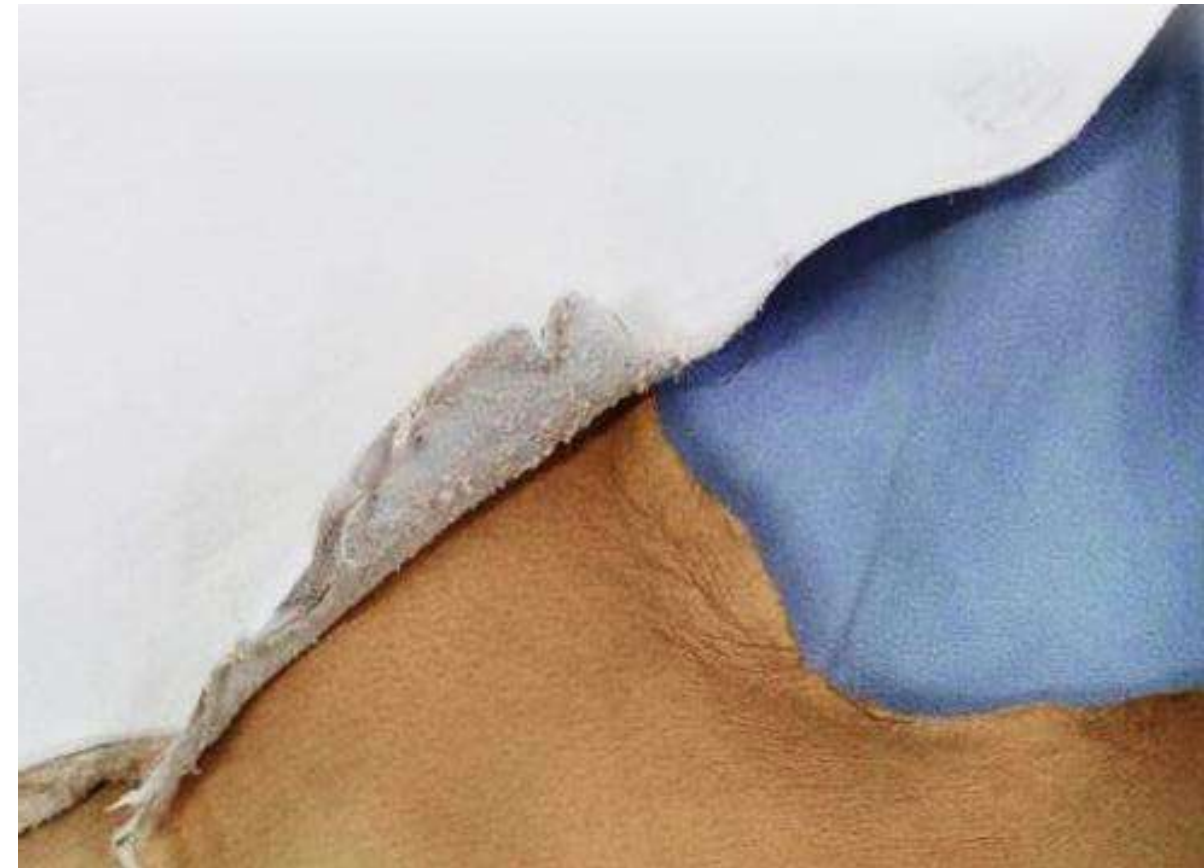
Partenaire : Chaire industrielle avec l'Université de Montpellier (IBMM / ICGM / Biowood)

DÉVELOPPER

- ➔ un agent de tannage MAB free
 - Metal free
 - Aldéhyde free
 - Bisphénol free
- ➔ des agents de fonctionnalisation

PROPOSER UN CUIR VALORISABLE EN FIN DE VIE

DURÉE : 4 ans (jusque fin 2028)



DÉTANNAGE DES CUIRS TANNÉS CHROME

Clara Desroches – cdesroches@ctcgroupe.com

Partenaire : Thomas Bata University in Zlin (czech republic)

SÉPARER

Protéine / Chrome / Finissage des cuirs



PERMETTRE

la valorisation agricole des chutes de cuirs tannés chrome

DURÉE : Indéterminé



CONDITIONS DE TRAVAIL ET POUSSIÈRES

Violaine Girardin – vgirardin@ctcgroupe.com

Partenaire : Ouvert à candidature

Faire la lumière entre poussières
de cuirs et chrome VI
dans les ateliers

DURÉE : 2026



CONDITIONS DE TRAVAIL ET DIISOCYANATES

Violaine Girardin – vgirardin@ctcgroupe.com

Partenaire : Ouvert à candidature

Formation digitale obligatoire à
l'utilisation des diisocyanates en
maroquinerie

DURÉE : 2026



SHIFT PROJECT TEXTILE ET CUIR 2050

Violaine Girardin – vgirardin@ctcgroupe.com

Partenaire : Shift Project, Hermès, ...

Déterminer les émissions de gaz à effet de serre des filières textile et cuir.

Périmètre : Monde avec un focus France

DURÉE : 1 an / Résultats intermédiaire : 5 mai



Benchmark des outils d'évaluation de la biodiversité

Coline Simon – csimon@ctcgroupe.com

Partenaire : Ouvert à candidature

ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

Opération pilote et formation

DURÉE : 1 an et +



Votre contact :

Thierry PONCET Directeur Métiers et Développement Durable

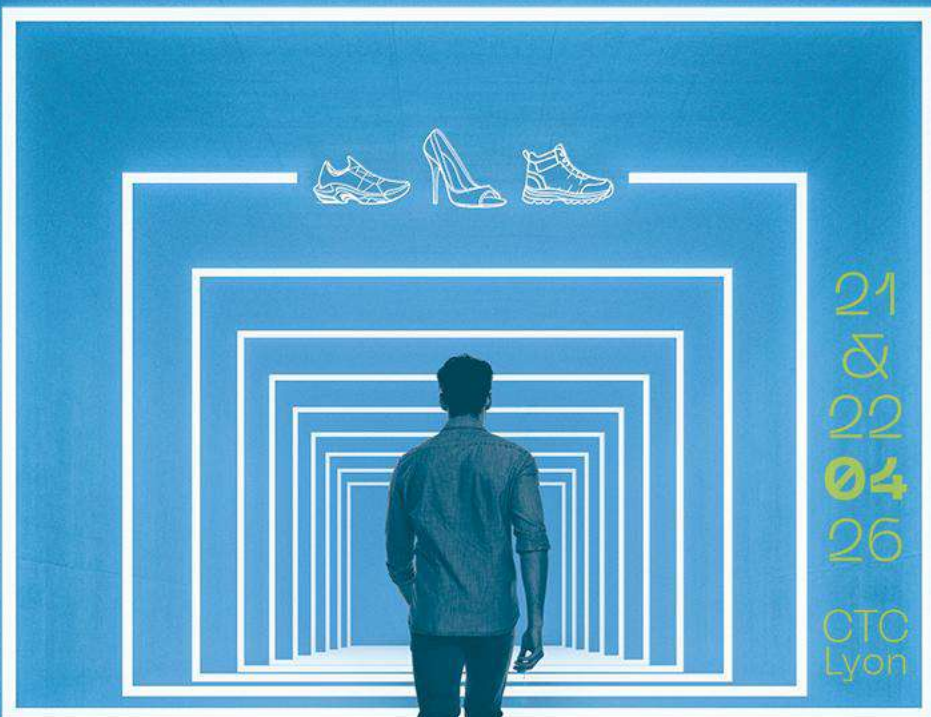
tponcet@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Emotion | Confort |



Ergonomie | Emotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité |

CHAUSSURE : LES NOUVEAUX PROCESS ET OUTILS

STOCKAGE DES CUIRS : SÉCURISER VOS PROCESS

Juliette COUTARD

Consultante R&D Cuir



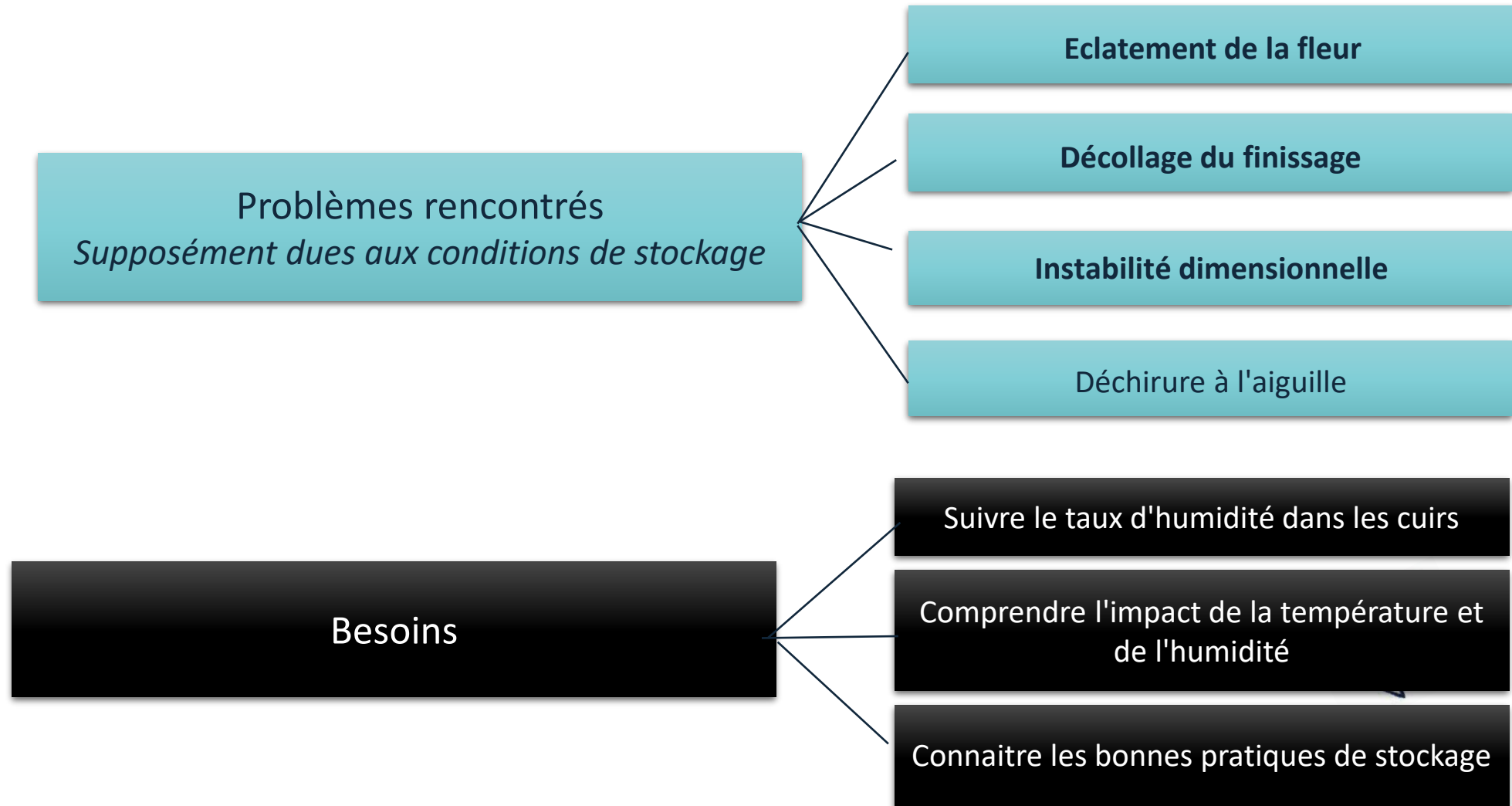
2025



Vous nous avez sollicités et
exprimé vos
questionnements

ENQUÊTE AUPRÈS D'ENTREPRISES MEMBRES

Comprendre les dysfonctionnements rencontrés et le besoin



Reel enjeux pour sécuriser les process

2025



Vous nous avez sollicités et
exprimé vos
questionnements

ANNEE 2025



Lancement du **projet collaboratif**

- *Premiers essais laboratoires*



PROJET COLLABORATIF – OBJECTIFS



Préserver les caractéristiques de vos cuirs



Sécuriser vos processus de fabrication

PROJET COLLABORATIF – COMMENT ?



Définir les paramètres à maîtriser lors du stockage



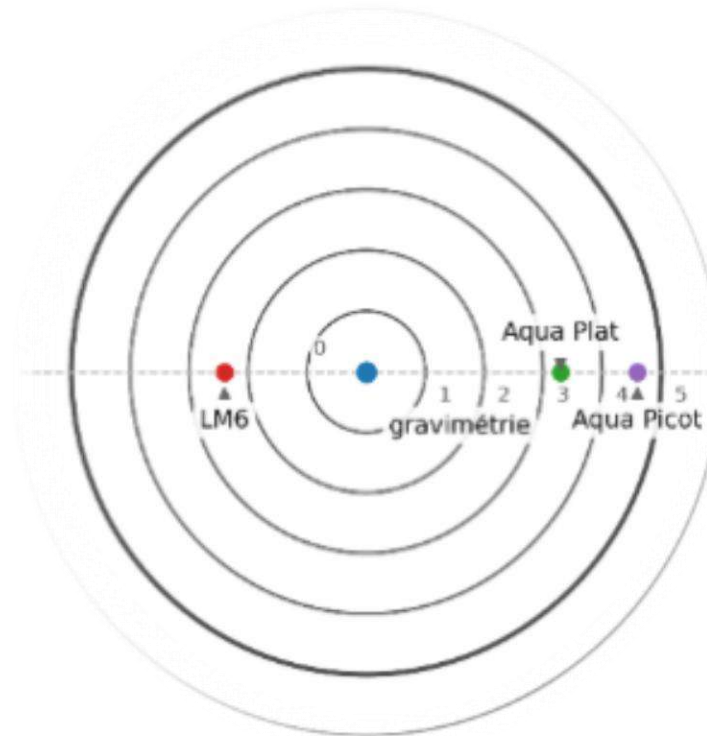
Définir les plages de température et humidité relative optimales



EVALUATION D'APPAREILS DE MESURE DU TAUX D'HUMIDITÉ DES CUIRS

L'Aquapiccolo à électrode plate, digital est le plus adapté en maroquinerie

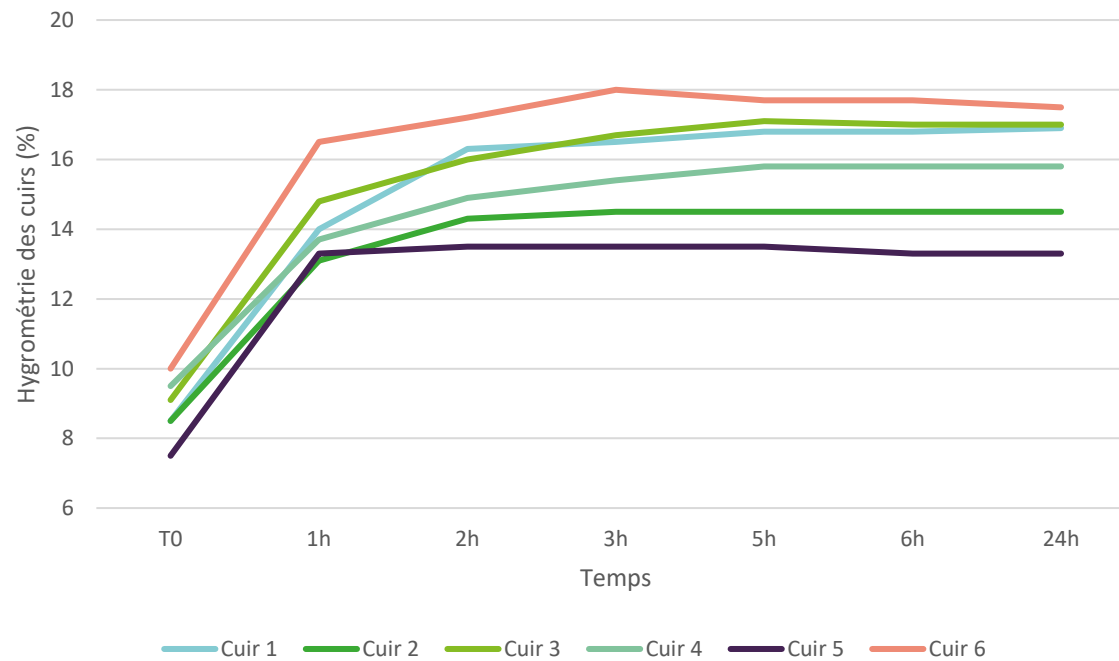
*Comparaison de la justesse des appareils par rapport à l'analyse gravimétrique .
Chaque palier étant : $\Delta = \% \text{Taux humidité gravimétrie} - \% \text{Taux humidité appareil}$*



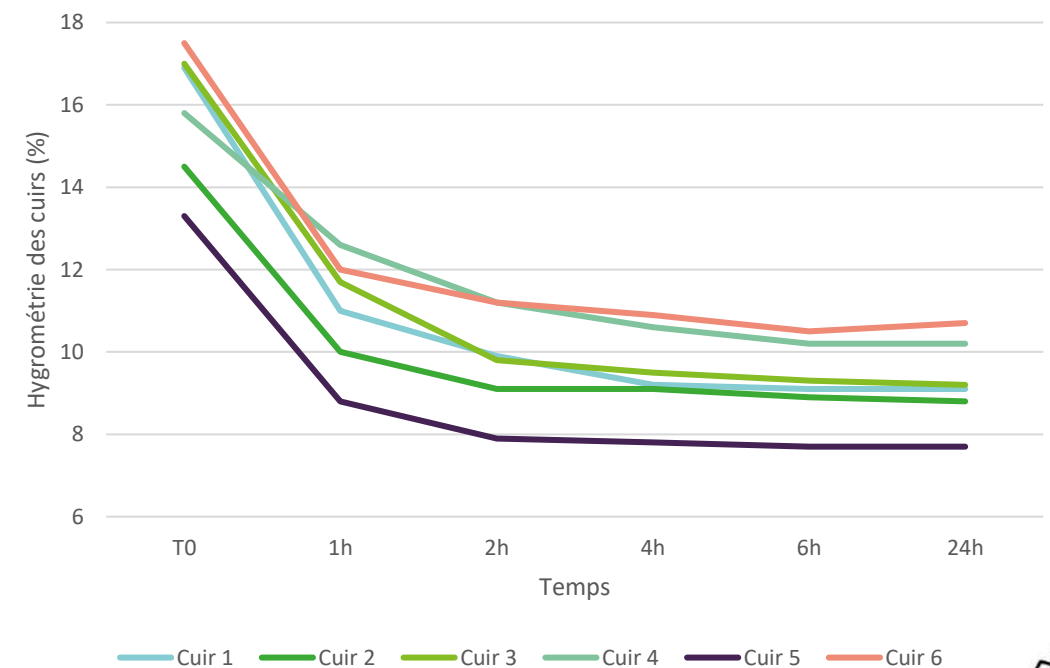
CHANGEMENT D'ATMOSPHERE : QUEL IMPACT SUR VOS CUIRS ?

Un court changement d'atmosphère peut avoir un impact sur l'hygrométrie de vos cuirs

Augmentation et diminution du taux d'humidité de 6 cuirs lors d'un changement d'atmosphère



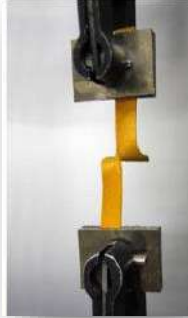
Augmentation de l'humidité relative de l'air



Diminution de l'humidité relative de l'air



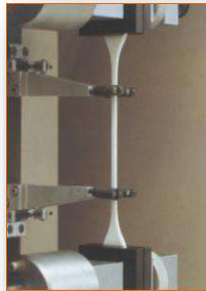
PERFORMANCES PHYSICO-MÉCANIQUES



Resistance à la déchirure
(ISO 3377)



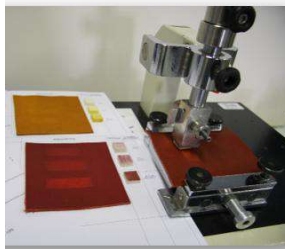
Flexion (ISO 5402-1)



Résistance à la traction
(ISO 3376)



Resistance à l'abrasion sec
(ISO 17704)



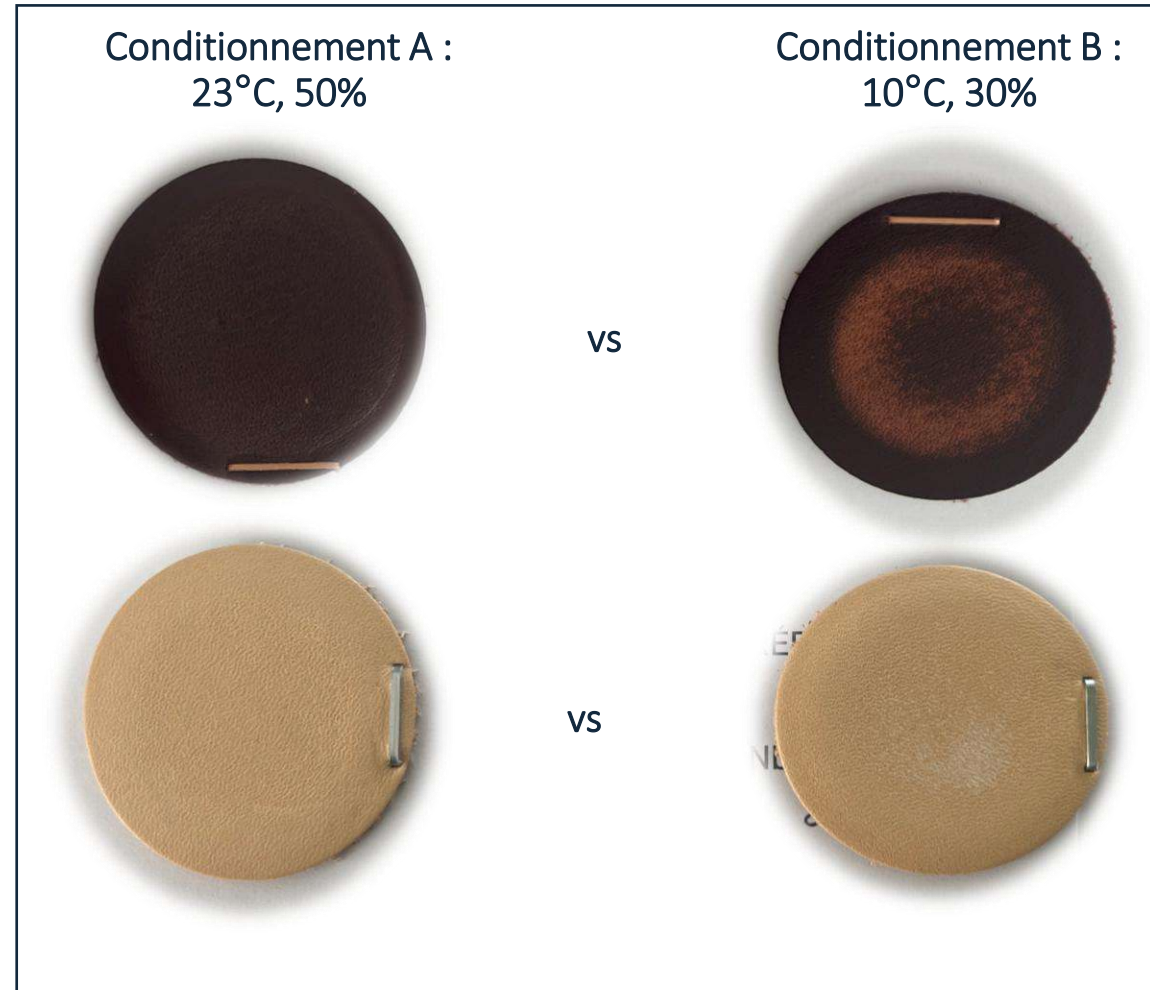
Resistance au frottement sec
(ISO 11640)



Solidité fleur (ISO 3379)

PERFORMANCES PHYSICO-MÉCANIQUES

Exemple : Résistance à l'abrasion du finissage sous différentes conditions



Hypothèse validée : le conditionnement a une influence sur les performances du cuir

2025



Vous nous avez sollicités et exprimé vos questionnements

ANNEE 2025



Lancement du **projet collaboratif**

- Premiers essais laboratoires

ANNEE 2026



Continuité du **projet collectif**

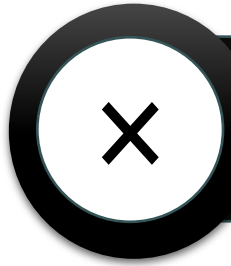
- Essais laboratoires





Reconditionnement : Réversibilité des performances après un **reconditionnement** ?

Serait-ce une solution ?



Laboratoire : Quelles combinaisons à éviter ?



Cinétique de prise/perte en humidité : conditions plus réalistes



Stabilité dimensionnelle : Quelle influence du conditionnement ?

ON VOUS ATTEND !



PROCHAIN RENDEZ-VOUS



Webinaire

30 juin 2026

Impact du conditionnement des cuirs sur leur processabilité en chaussure et maroquinerie



Article CTC entreprise

Novembre 2026



Fiche synthèse



Votre contact :

Juliette COUTARD Consultante R&D Cuir

jcoutard@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com

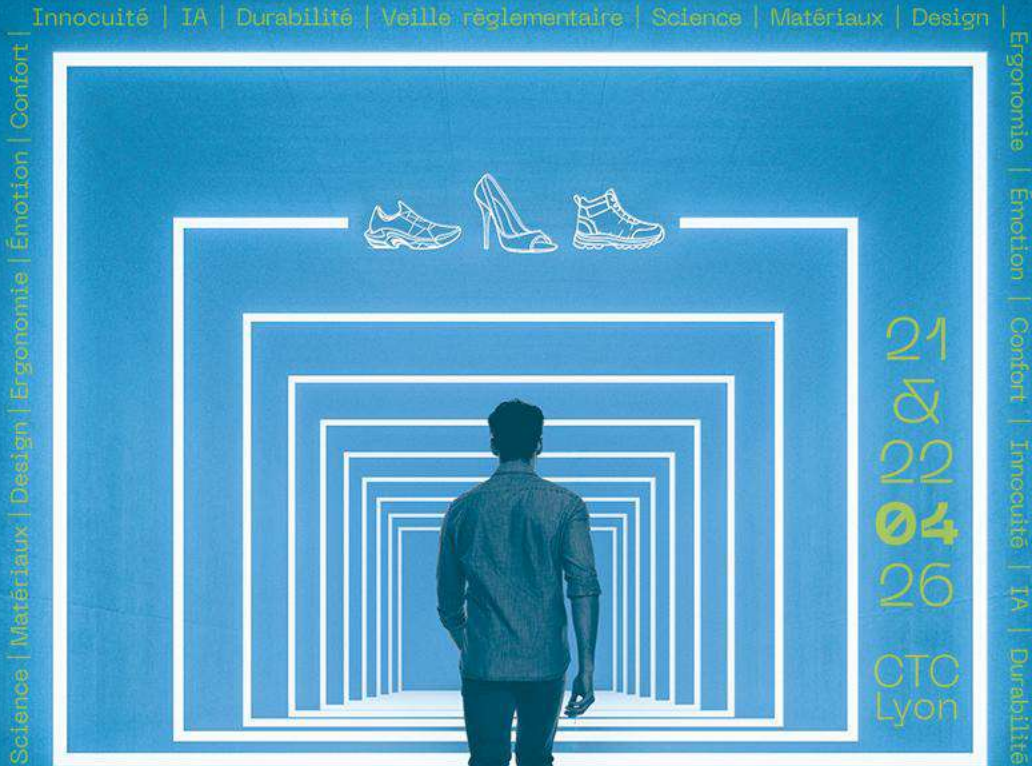


CHAUSSURE : LES NOUVEAUX PROCESS ET OUTILS

PFAS : COMMENT S'Y RETROUVER ? QUELLES ALTERNATIVES ?

Inès BOUNEAU

Cheffe de projets Sécurité Chimique & conformité réglementaire



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Emotion | Confort |

Ergonomie | Emotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité |



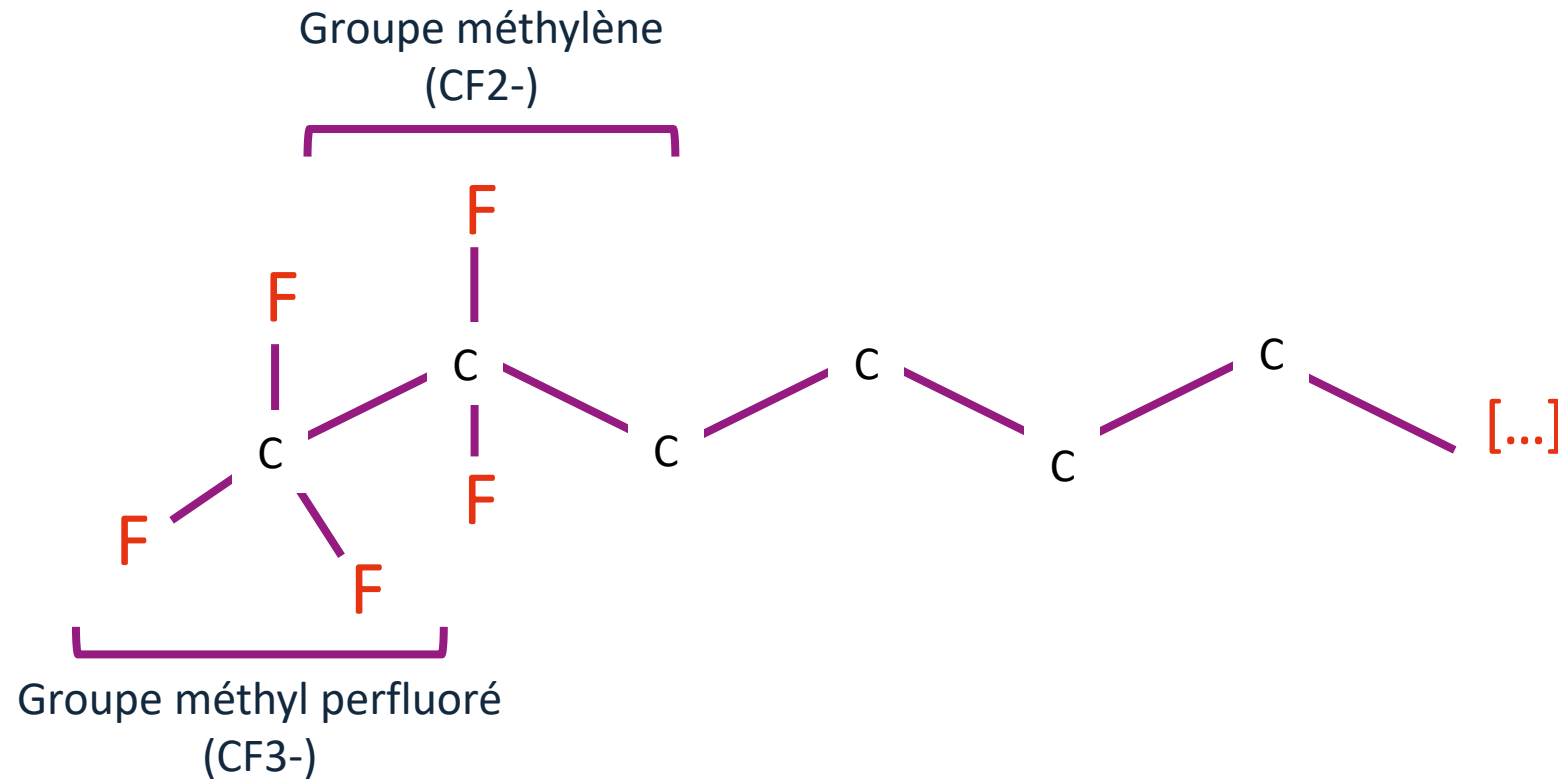
COMPRENDRE LES PFAS

Les PFAS : de quoi s'agit-il et pourquoi sont-ils problématiques ?

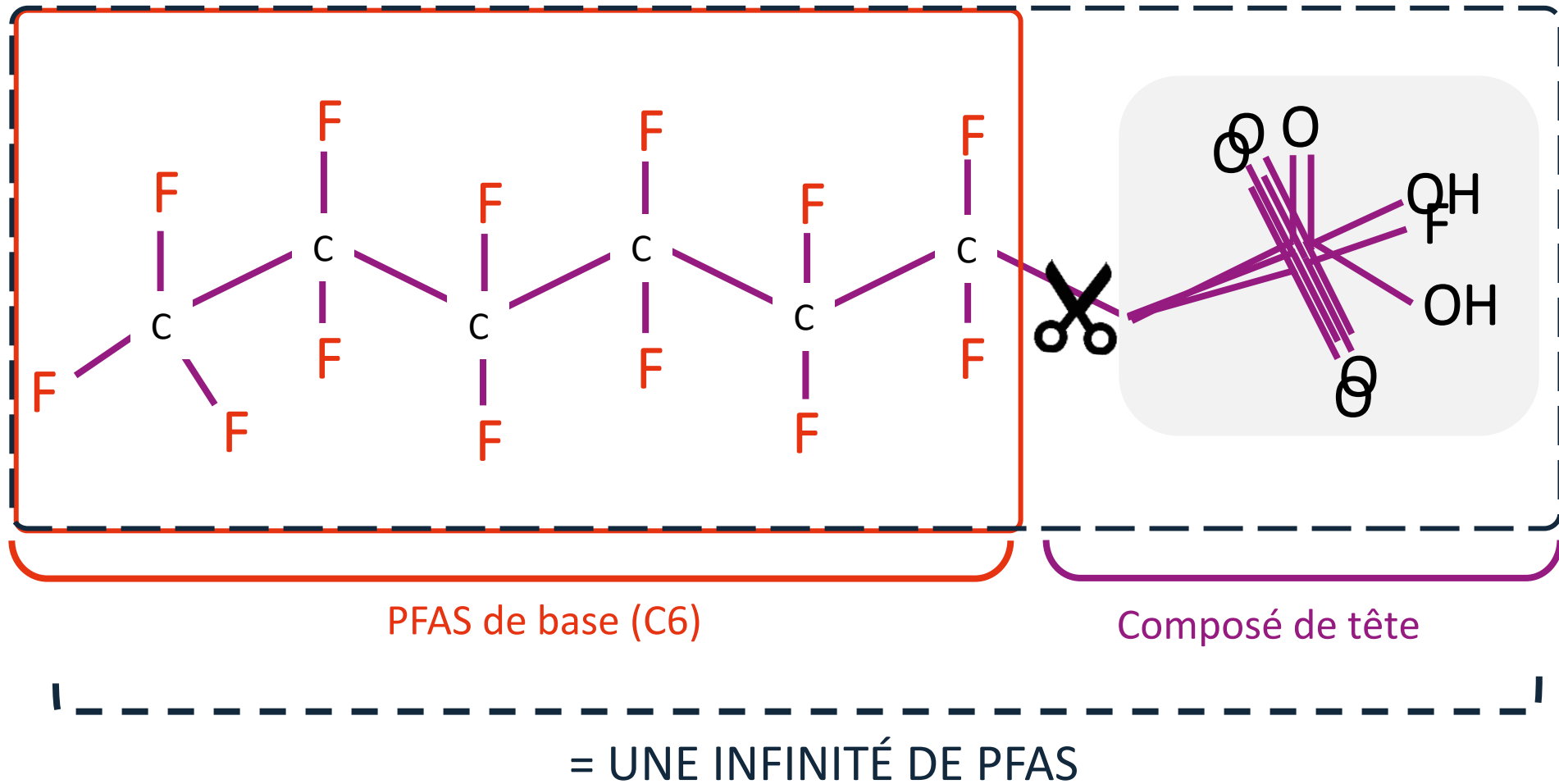
QU'EST-CE QU'UN PFAS ?

Définition d'un PFAS de l'Agence Chimique Européenne (ECHA)

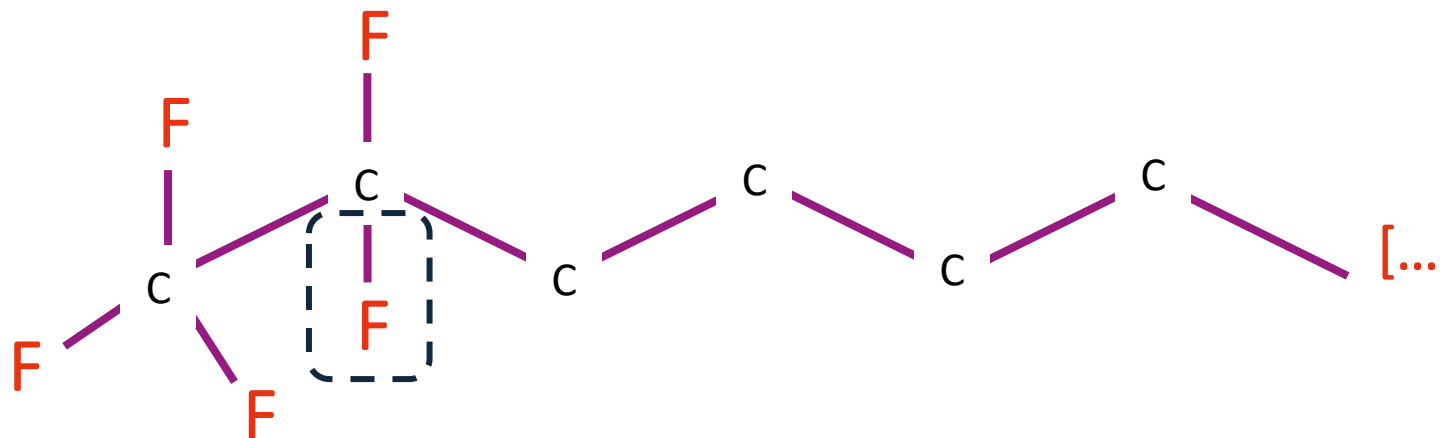
« Toute substance contenant au moins un atome de carbone méthyle (CF₃) ou méthylène (CF₂) entièrement fluoré, sans atomes d'hydrogène, de chlore, de brome ou d'iode »



UNE INFINITÉ DE POSSIBILITÉS



DES SUBSTANCES PERSISTANTES



Liaison carbone fluor = liaison la plus solide qui existe sur TERRE !



POLLUANTS ETERNELS

UNE INFINITÉ DE PROPRIÉTÉS

- Propriétés **hydrophobes** = Imperméabilisant / Déperlant
- Propriétés **lipophobes** = Antisalissures / Anti-adhérence
- Stabilité électrique
- Résistance chimique, au feu, à la corrosion...

COMPOSÉS CHIMIQUES CLÉS DANS DE NOMBREUX SECTEURS INDUSTRIELS :



HABILLEMENT



AÉRONAUTIQUE /
DÉFENSE



AGROALIMENTAIRE



SANTÉ



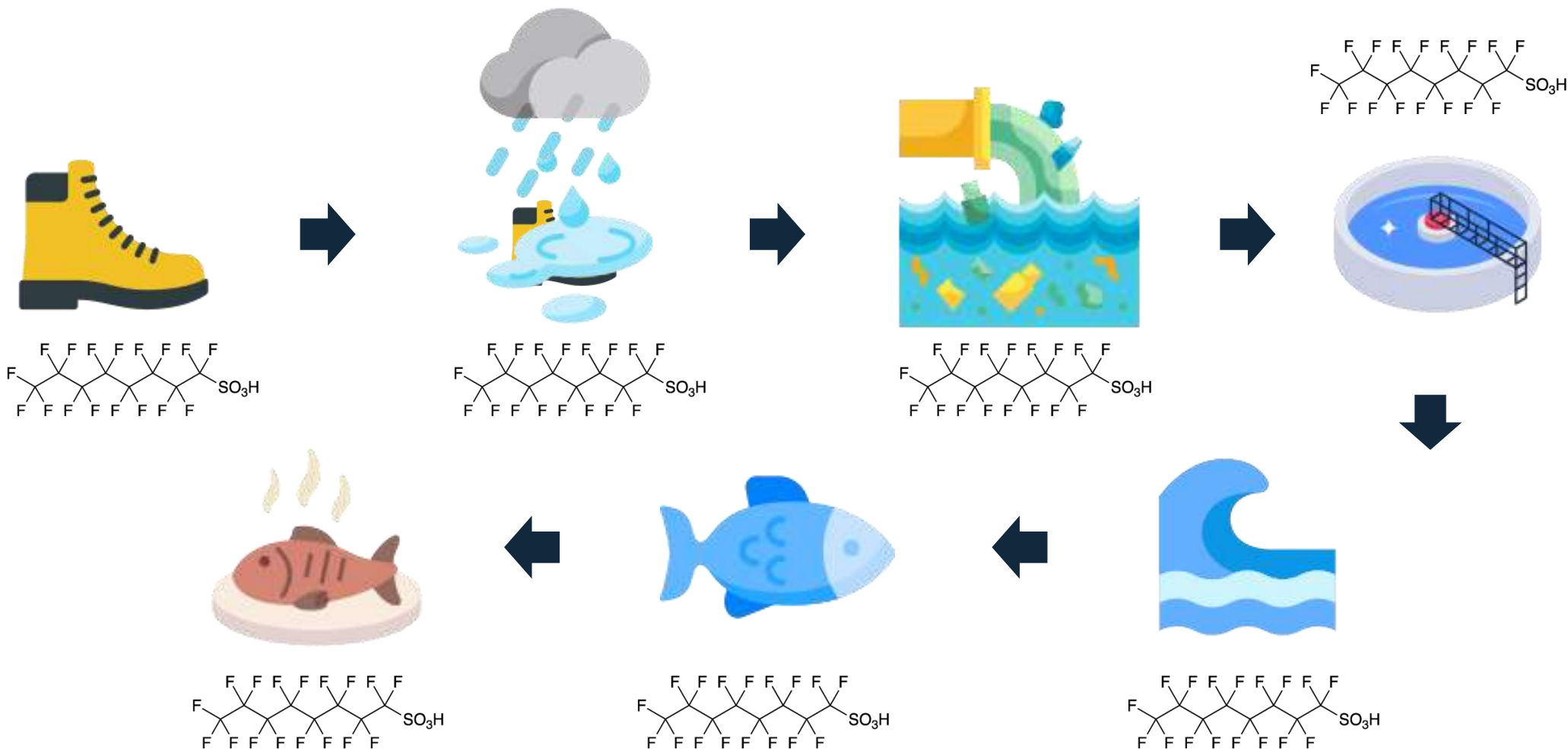
CONSTRUCTION

Et tant d'autres ...

ILS SE RETROUVENT PARTOUT

Liaison carbone-fluor

Stabilité / Longévité exceptionnelle dans une grande amplitude de température

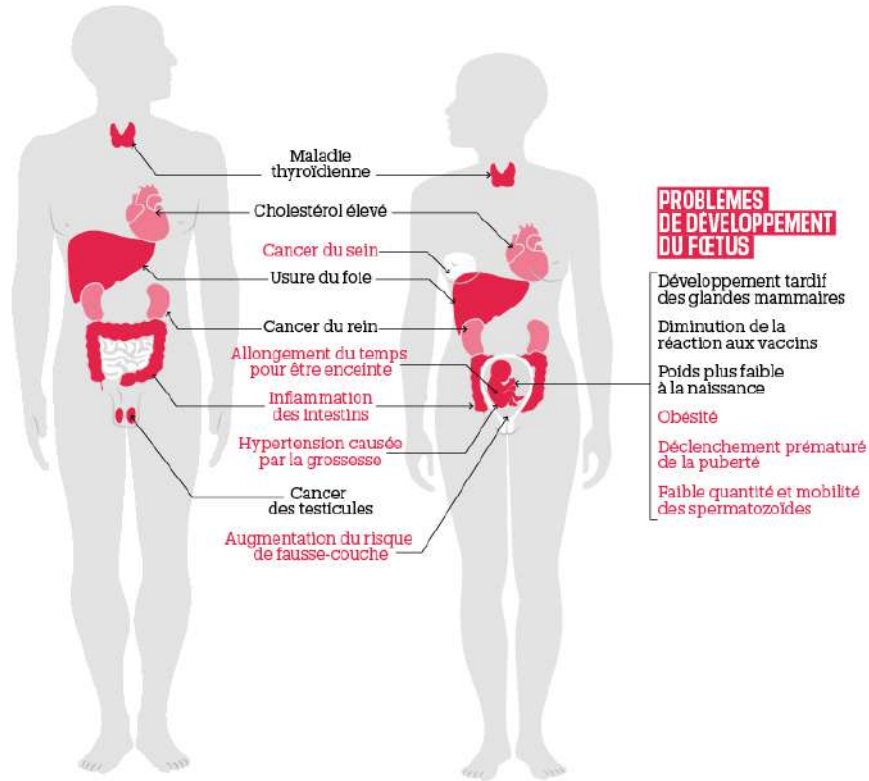


ILS SONT NÉFASTES

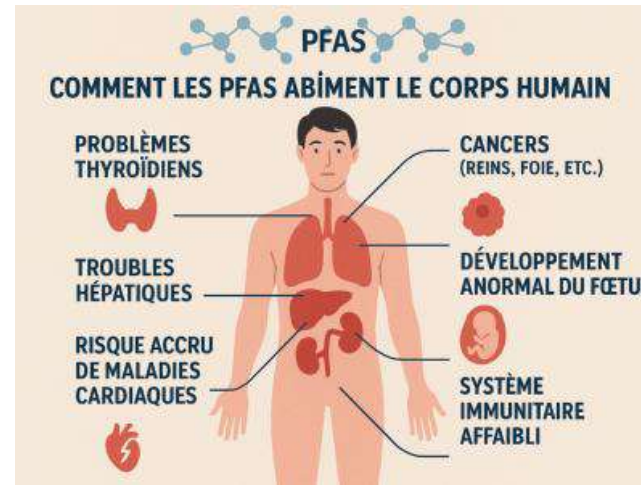
Risques indénombrables sur la santé ET l'environnement

Effets des PFAS sur la santé

Effets avérés et effets suspects



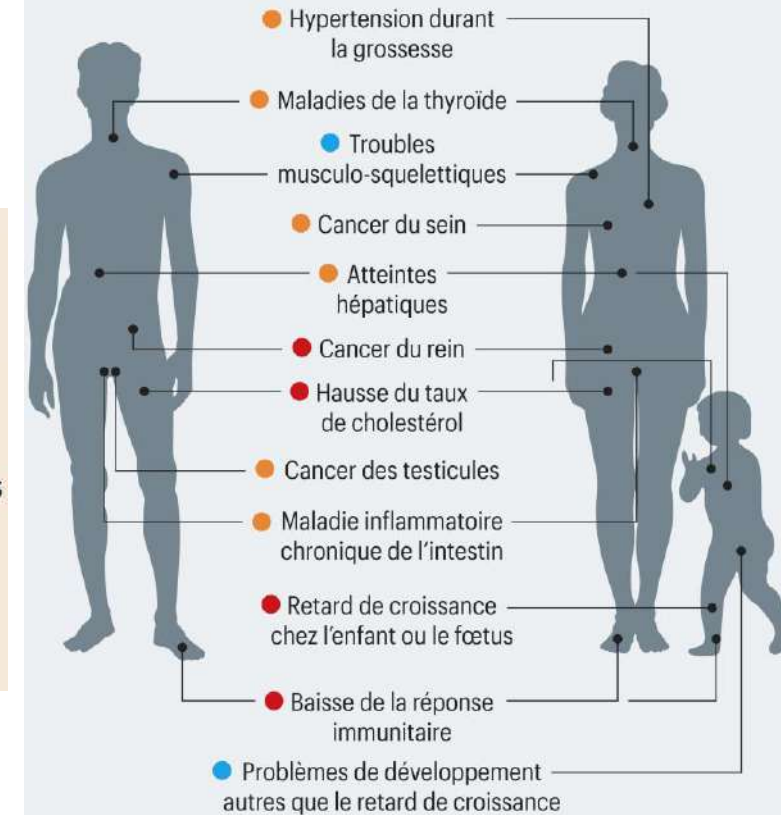
Source: EEA



Santé

Les risques de l'exposition aux PFAS

- Risques très probables
- Risques possibles mais évalués par peu d'études
- Risques évoqués mais sans étude sérieuse pour l'étayer



3 avril 2024 • Source : Académies nationales des sciences, d'ingénierie et de médecine (NASEM, États-Unis).

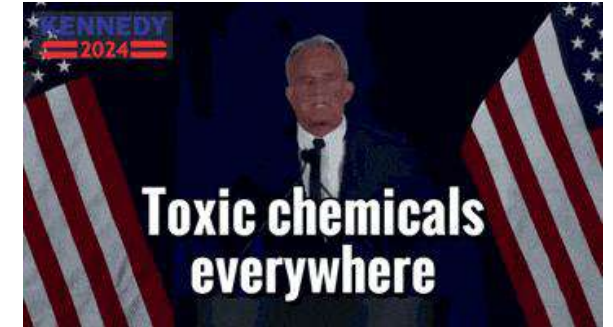
IL FAUT LES ÉLIMINER !



Ils sont indestructibles



Ils ont des propriétés incroyables



Ils se dispersent partout et sont DANGEREUX



LES RÉGLEMENTATIONS SONT LÀ POUR NOUS AIDER




 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants

 EU POPs Regulation (EU) 2019/1021

 REACH Regulation (EC) No 1907/2006

 French Law n° 2025-188

 Danish PFAS bans

 California Proposition 65

 U.S. States PFAS Regulations

Et tant d'autres





ANALYSER

Qu'exigent les réglementations de l'UE et de la France ?

CE QUE LES RÉGLEMENTATIONS EXIGENT



Ce que dit la réglementation en Europe et en France



EU POPs Regulation (EU) 2019/1021



REACH Regulation (EC) No 1907/2006

Je dois tester

PFAS
Divers seuils

dans
toutes matières

PAS DE NOTION DE CONTACT PEAU



French Law n° 2025-188

Je dois tester

PFAS
Divers seuils



Fluor total
< 50 mg/kg

dans
toutes matières (chaussures et habillement)

PAS DE NOTION DE CONTACT PEAU

CE QUE LES RÉGLEMENTATIONS EXIGENT



Ce que dit la réglementation en Europe et en France



EU POPs Regulation (EU) 2019/1021



REACH Regulation (EC) No 1907/2006



French Law n° 2025-188

La loi France ne définit pas les PFAS à analyser.



Les PFAS réglementés par REACH et POP dans l'UE servent de référence pour la conformité en France.



CTC a établi une liste unique de PFAS, couvrant tous ceux réglementés par REACH et POP, pour assurer la conformité en UE et se sert de cette même liste pour assurer la conformité en France

CHAQUE LABORATOIRE SA LISTE DE PFAS



	68 PFAS	CAS number	LQ µg/kg
1	PFBA - Perfluorobutanoic acid	375-22-4	10
2	PFPMA - perfluoro-3-méthoxypropanoïque acid	377-73-1	10
3	PFPeA - Perfluoropentanoic acid	2706-90-3	10
4	PFBS - Perfluorobutanesulfonic acid	375-73-5	10
5	HPFHpA - 7H-dodecafluoroheptanoic acid	1546-95-8	10
6	4:2 FTS - 1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonic acid	75124-72-4	10
7	PFHxA - Perfluoro-n-hexanoic acid	307-24-4	10
8	PFPeS - Acide perfluoropentanesulfonique	2706-91-4	10
9	HPFO-DA - 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propionic acid	13252-13-6	10
10	PFHpA - Perfluoro-n-heptanoic acid	375-85-9	10
11	PFHxS - Perfluorohexansulfonic acid	355-46-4	10
12	DONA ; ADONA - 4,8-Dioxa-3H-perfluorononanoic acid	919005-14-4	10
13	FHEA - 2-Perfluorohexyl ethanoic acid	53826-12-3	10
14	6:2 FTS - 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctane sulfonic acid	27619-97-2	10
15	PFOA - Perfluoro-n-octanoic acid	335-67-1	10
16	PFHpS - Perfluoroheptane sulfonic acid	375-92-8	10
17	PFOS-PFOS-X - Perfluoro octanesulfonic acid	1763-23-1	10
18	PFOF - Perfluorooctanoyl fluoride	335-66-0	10

Pourquoi les listes sont différentes entre plusieurs laboratoires d'analyse ?

Chez CTC : prise en compte de différents PFAS réglementés REACH et POP + ceux utilisés dans les process des filières (utilisés dans les process cuir, textile, chaussures, maroquinerie)



=

68 PFAS

et 50 autres

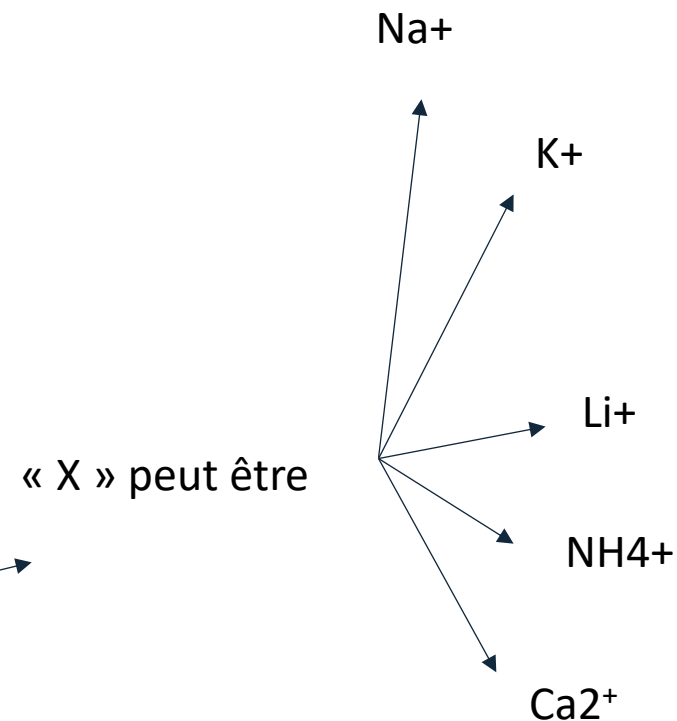
TESTER



68 PFAS	CAS number	LO µg/kg	
1	PFBA - Perfluorobutanoic acid	375-22-4	10
2	PFPMA - perfluoro-3-méthoxypropanoïque acid	377-73-1	10
3	PFPeA - Perfluoropentanoic acid	2706-90-3	10
4	PFBS - Perfluorobutanesulfonic acid	375-73-5	10
5	HPFHpA - 7H-dodecafluoroheptanoic acid	1546-95-8	10
6	4:2 FTS - 1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonic acid	75124-72-4	10
7	PFHxA - Perfluoro-n-hexanoic acid	307-24-4	10
8	PFPeS - Acide perfluoropentanesulfonique	2706-91-4	10
9	HPFO-DA - 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propionic acid	13252-13-6	10
10	PFHpA - Perfluoro-n-heptanoic acid	375-85-9	10
11	PFHxS - Perfluorohexansulfonic acid	355-46-4	10
12	DONA ; ADONA - 4,8-Dioxa-3H-perfluorononanoic acid	919005-14-4	10
13	FHEA - 2-Perfluorohexyl ethanoic acid	53826-12-3	10
14	6:2 FTS - 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctane sulfonic acid	27619-97-2	10
15	PFOA - Perfluoro-n-octanoic acid	335-67-1	10
16	PFHpS - Perfluoroheptane sulfonic acid	375-92-8	10
17	PFOS-PFOS-X - Perfluoro octanesulfonic acid	1763-23-1	10
18	PFOF - Perfluorooctanoyl fluoride	335-66-0	10

et 50 autres

Pourquoi les listes sont différentes entre plusieurs laboratoires d'analyse ?



D'autres laboratoires peuvent proposer des listes plus détaillées en distinguant ces molécules X en plusieurs lignes.

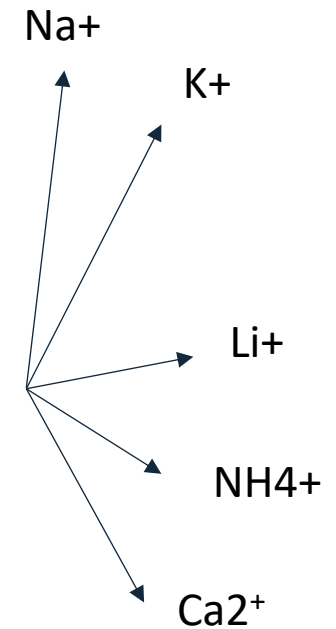
CHAQUE LABORATOIRE SA LISTE DE PFAS



68 PFAS	CAS number	LQ µg/kg	
1	PFBA - Perfluorobutanoic acid	375-22-4	10
2	PFPMA - perfluoro-3-méthoxypropanoïque acid	377-73-1	10
3	PFPeA - Perfluoropentanoic acid	2706-90-3	10
4	PFBS - Perfluorobutanesulfonic acid	375-73-5	10
5	HPFHpA - 7H-dodecafluoroheptanoic acid	1546-95-8	10
6	4:2 FTS - 1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonic acid	75124-72-4	10
7	PFHxA - Perfluoro-n-hexanoic acid	307-24-4	10
8	PFPeS - Acide perfluoropentanesulfonique	2706-91-4	10
9	HPFO-DA - 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propionic acid	13252-13-6	10
10	PFHpA - Perfluoro-n-heptanoic acid	375-85-9	10
11	PFHxS - Perfluorohexansulfonic acid	355-46-4	10
12	DONA ; ADONA - 4,8-Dioxa-3H-perfluorononanoic acid	919005-14-4	10
13	FHEA - 2-Perfluorohexyl ethanoic acid	53826-12-3	10
14	6:2 FTS - 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctane sulfonic acid	27619-97-2	10
15	PFOA - Perfluoro-n-octanoic acid	335-67-1	10
16	PFHpS - Perfluoroheptane sulfonic acid	375-92-8	10
17	PFOS-PFOS-X - Perfluoro octanesulfonic acid	1763-23-1	10
18	PFOF - Perfluorooctanoyl fluoride	335-66-0	10

Pourquoi les listes sont différentes entre plusieurs laboratoires d'analyse ?

« X » peut être



et 50 autres

D'autres laboratoires peuvent proposer des listes plus détaillées en distinguant ces molécules X en plusieurs lignes.

TESTER



Ce que dit la réglementation en Europe et en France



EU POPs Regulation (EU) 2019/1021



French Law n° 2025-188



REACH Regulation (EC) No 1907/2006



1 seule analyse PFAS pour vérifier la conformité



1 seule analyse fluor total



CE QUE LES RÉGLEMENTATIONS EXIGENT



Ce que dit la réglementation en Europe et en France



EU POPs Regulation (EU) 2019/1021



French Law n° 2025-188



REACH Regulation (EC) No 1907/2006



=

1 seule analyse PFAS pour vérifier la conformité



+

1 seule analyse fluor total



FLUOR TOTAL


1 seule analyse fluor total

A quoi sert d'aller rechercher le fluor total en plus des PFAS ?

Les analyses de PFAS individuels ne permettent pas d'identifier TOUS les PFAS
(méthodes analytiques non disponibles/absence d'étalon)



La réglementation France veut tracker TOUS les PFAS donc pour identifier les PFAS, on va chercher ce qui les distingue des autres molécules = la présence de fluor.



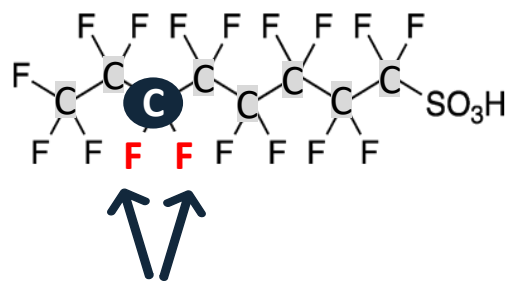
FLUOR TOTAL

 **1** seule analyse fluor total



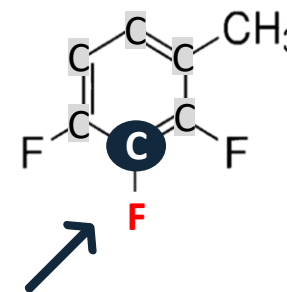
MAIS

Si au moins **2 fluors sur un carbone**
→ c'est un **PFAS** !



2 fluors sur un carbone

Si **1 seul fluor sur un carbone**
→ c'est une **substance fluorée** mais pas un PFAS !



1 fluor sur un carbone

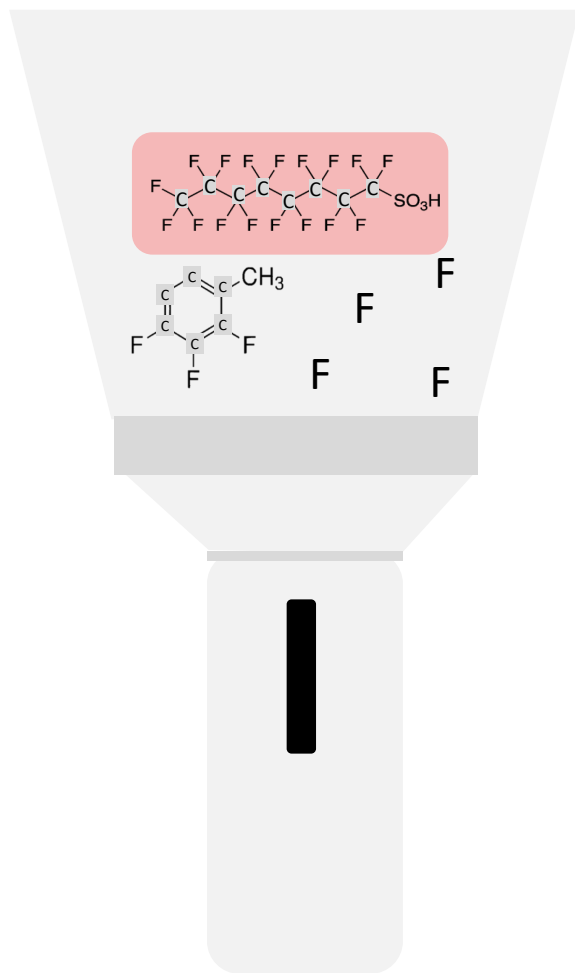
Grâce au fluor total on va pouvoir trouver TOUS les PFAS contenus dans vos articles MAIS si d'autres molécules fluorées s'y trouvent alors on va aussi les retrouver.....

C'est pourquoi la loi France permet aux fabricants qui auraient du fluor total > 50 ppm la possibilité de prouver que ce ne sont pas des PFAS !

ANALYSE PFAS VS FLUOR TOTAL

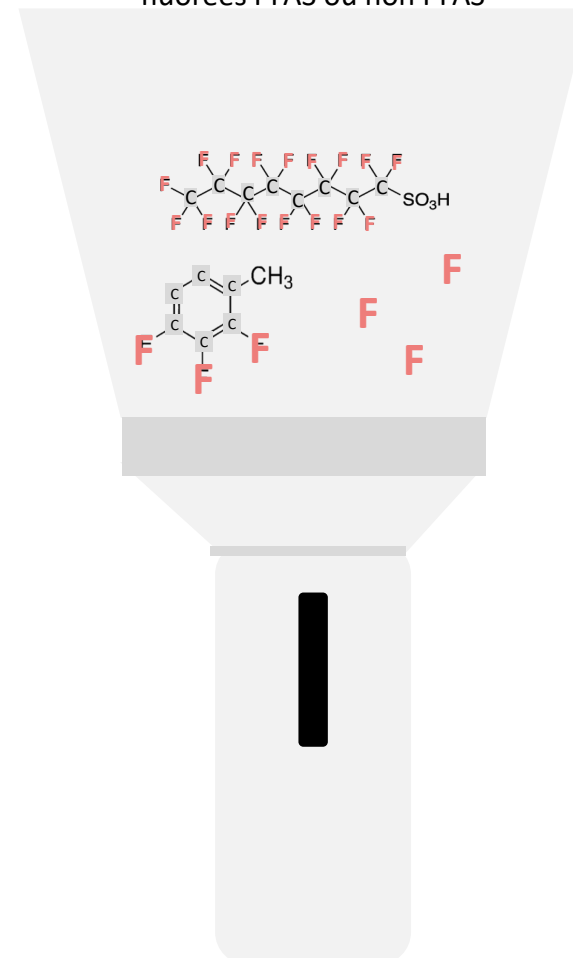
PFAS
Divers seuils

RECHERCHE DE PFAS SPÉCIFIQUES



Fluor total
< 50 mg/kg

RECHERCHE DE FLUOR TOTAL
Tous les fluors présents provenant des substances fluorées PFAS ou non PFAS



RÉGLEMENTATIONS VS NORMALISATION

UN BREF RAPPEL...

La réglementation :
EU, France...

VS

La normalisation:
Normes ISO, EN, ASTM,...



OBLIGATOIRE

Indique les exigences à respecter !

- Les seuils des substances
- Les domaines d'application
- Les articles, les parties concernés
- Les exemptions

À destination des metteurs sur le marché !



**Si pas de norme disponible, chaque
laboratoire se réfère à la méthode la
plus proche de son besoin
(matière, substances recherchées..)**



DÉCIDER

Comment répondre aux enjeux réglementaires ? Les conseils de CTC !

CE QUE LES RÉGLEMENTATIONS EXIGENT



Ce que dit la réglementation en Europe et en France



EU POPs Regulation (EU) 2019/1021



REACH Regulation (EC) No 1907/2006

Je dois tester

PFAS
Divers seuils

dans
toutes matières

PAS DE NOTION DE CONTACT PEAU



French Law n° 2025-188

Je dois tester

PFAS
Divers seuils



Fluor total
< 50 mg/kg

dans
toutes matières (chaussures et habillement)

PAS DE NOTION DE CONTACT PEAU

CE QUE LES RÉGLEMENTATIONS EXIGENT

Les tests de conformité chimique doivent être réalisés sur TOUTES les matières d'une chaussure

MAIS



Le budget n'est pas forcément en adéquation....



PRIORISATION
des matières par **criticité**

COMMENT PRIORISER ?

PRIORISATION des matières par **criticité**

Sélectionner les matières cuir, cuir enduit, textile, textile enduit, polymères susceptibles de contenir des PFAS et/ou du Fluor

PLUS
CRITIQUE



MOINS
CRITIQUE

1

Les matériaux ayant subi un traitement :

- Déperlant / Ignifuge / Antitache
... et tout autre traitement de surface

2

Par rapport à l'**usage prévu** : si les matières semblent déperlantes, ignifugées..

3

Les matériaux présentant des **propriétés particulières**

- Par exemple : les membranes

4

Les matériaux **constituant les plus grandes surfaces** de vos articles :
Les tiges de vos chaussures

DÉCIDER

Quelle matière vais-je venir tester ici en priorité ?



Semelle de propreté interne



la réglementation ne fait aucune distinction, ni référence à la notion peau.



EN PRIORITÉ

Tige en cuir



Le type de tannage n'a aucune influence sur la probabilité de détecter des PFAS.



Semelle en polymère/caoutchouc



Des PFAS ont été retrouvés dans des éléments PU (contamination, moule d'injection...)



Lacet en textile et embout enduit



DÉCIDER

Quelle matière je vais venir tester ici en priorité ?



EN PRIORITÉ 2

Empiècement vert clair extérieure



Matière prioritaire



EN PRIORITÉ 1

Empiècement plus foncée intérieure



Matière la + susceptible d'avoir subi un traitement (contact avec l'intérieur)



Semelle en polymère/caoutchouc



Lacet en textile et empiècement métal

T° de process des métaux > T° destruction de la plupart des PFAS
(ATTENTION aux traitements de surface)

PRIORISER POUR ASSURER LA CONFORMITÉ



La **priorisation par criticité et surface** permet d'assurer une **conformité partielle**, tout en garantissant une mise en œuvre pragmatique et progressive, et constitue également **un élément de preuve de prise en compte des exigences réglementaires** auprès des autorités de contrôle, **préférable à l'absence d'action**.

+ rappel du rapport du FORUM discuté hier



Ce que le rapport indique pour les chaussures:



Matières plastiques: **cadmium** et les **phtalates**
Matières cuirs: **chrome (VI)** et les **azocolorants**,
Matières textiles: **formaldéhyde**
Matières métalliques: **plomb**

Aucun produit ne semble être analysé dans sa globalité (=tout article comme REACH l'exige), révélant les limites des contrôles face à leur complexité et leur coût.

RÉSUMÉ DE VOS ACTIONS FACE AUX PFAS

1

Contactez vos fournisseurs afin de les informer/sensibiliser aux nouvelles réglementations

**2**

Pour les matières à propriétés, contactez vos fournisseurs pour savoir s'ils disposent d'alternatives

**3**

Identifier vos matières prioritaires (criticité/surface)

**4**

Si marché EU hors FRANCE:

- faites 1 analyse PFAS.

Si fabrication ou vente FRANCE:

- faites 1 analyse PFAS et 1 analyse fluor total

À DÉCOUVRIR

PFAS & FLUOR

Quels tests pour garantir la conformité de vos articles ?

Avec seulement 2 tests, **PFAS** et fluor total, les laboratoires CTC couvrent toutes les exigences réglementaires FR/EU.

Notre conseil : priorisez les tests sur toutes les matières situées à l'intérieur du produit.

1 PFAS

Substances per- et polyfluorocyclées qui possèdent au moins 2 liaisons sur un carbone. Famille de plusieurs milliers de substances, par exemple PFOS, PFDA, PFHxS, FFOAs, CB-C14, PFHxA...

1 test pour rechercher :

- les PFAS
- les sels de PFAS*
- les substances apparentées†
- et calculer la somme de ces substances

*Substance PFAS modifiée avec un composé chimique mais au sein de PFAS.
†Substances autres que PFAS, qui ne sont pas forcément la même forme mais qui sont en PFAS.

2 FLUOR TOTAL

Substances qui possèdent 1 seul fluor :

1 test pour mesurer le fluor total provenant :

- de substances PFAS ou non PFAS

NOS EXPERTES vous accompagnent

Valérie Ladavière
PhD en Chimie
Responsable Support Technique CTC

Valérie Ladavière
PhD en Chimie
Responsable Support Technique CTC

LA RÉGLEMENTATION DÉCRYPTÉE

au 1^{er} janvier 2026

ESR
Test EP Chaussure
gilet, vêtement...

CHAUSURES
Toutes chaussures
hors ESR.

MAROCQUINERIE
Maroquinerie, sacs,
bouteilles, briquets,
portables, sacs...

HABILLEMENT
Vêtements (jeans,
shorts, chemises,
sweats...)

PFAS : OUI, la réglementation vous oblige à faire le test 1. **PFAS : OUI**, PFAS = sels de PFAS = les substances apparentées et à calculer la somme de ces substances sur toutes vos matières.
FLUOR TOTAL : OUI, la réglementation vous oblige à faire le test 2. **FLUOR TOTAL** sur toutes vos matières.

FRANCE Et équivalent	PFAS : NON Fluor total : NON	PFAS : OUI Fluor total : OUI Le test PFAS est obligatoire pour les chaussures. Le test FLUOR TOTAL est obligatoire pour les chaussures.	PFAS : NON Fluor total : NON Au 01/01/2026 pour les vêtements/vêtements. PFAS : OUI Fluor total : OUI	Réguler les tests uniquement PFAS : OUI Fluor total : OUI Les autres tests ne sont pas obligatoires. Le test FLUOR TOTAL est obligatoire pour les vêtements/vêtements.
EUROPE Et équivalent	PFAS : OUI Fluor total : NON	PFAS : OUI Fluor total : NON	PFAS : OUI Fluor total : NON	PFAS : OUI Fluor total : NON
USA Et équivalent de 10 ans	PFAS : OUI, dépendant des États Fluor total : NON, mais fluor organique total dépendant des États.	PFAS : OUI, dépendant des États Fluor total : NON, mais fluor organique total dépendant des États.	PFAS : OUI, dépendant des États Fluor total : NON, mais fluor organique total dépendant des États.	PFAS : OUI, dépendant des États Fluor total : NON, mais fluor organique total dépendant des États.
EUROPE Et équivalent	Q163 20-0 PFAS : OUI Fluor total : OUI	Q163 20-0 PFAS : OUI Fluor total : OUI	Q163 20-0 PFAS : OUI Fluor total : OUI	Q163 20-0 PFAS : OUI Fluor total : OUI

Vos contacts
www.ctcgroup.com
ppp_nos_expertes@ctcgroup.com
ctcgroup.com/fr/pfas

Webinaire

PFAS Décryptés : pour comprendre, décider et tester

7 AVRIL 2025
DE 11H À 12H

Valérie Ladavière
PhD en Chimie
Responsable Support Technique CTC

www.ctcgroup.com

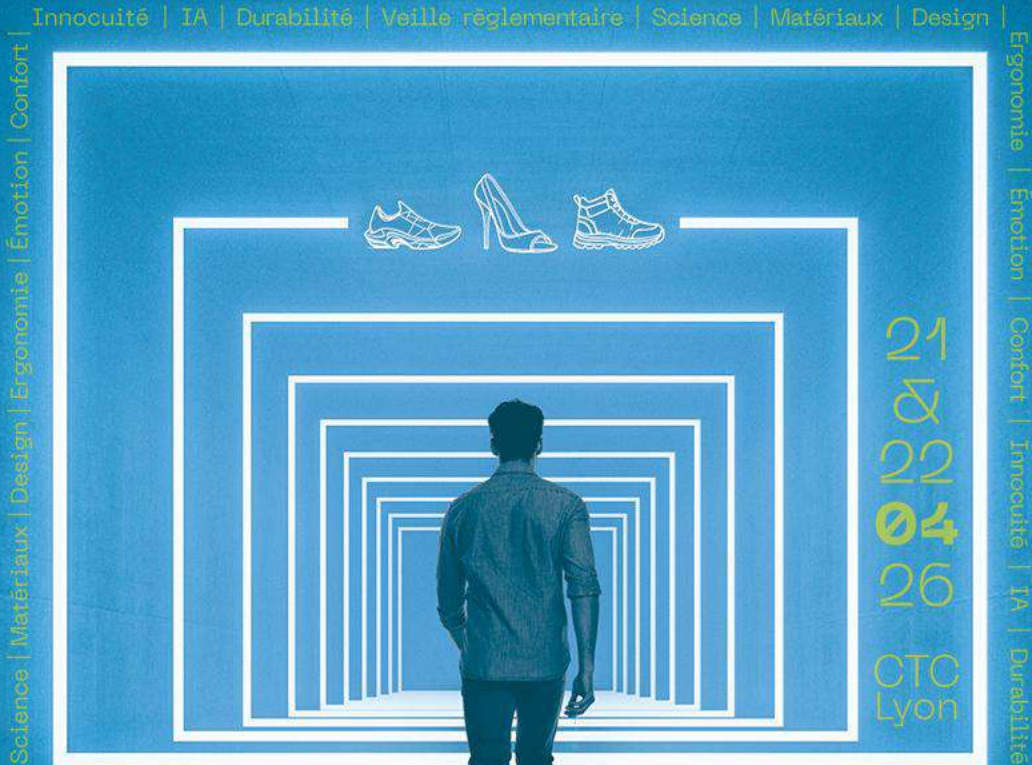
En replay & prochaine session le 7 mai !

CHAUSSURE : LES NOUVEAUX PROCESS ET OUTILS

ÉLIMINATION DES SUBSTANCES PFAS DANS LES PROCÉDÉS DE TANNERIE

Inès BOUNEAU

Cheffe de projets Sécurité Chimique &
conformité réglementaire



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Emotion | Confort |

Ergonomie | Emotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité |

21
22
04
26
CTC
Lyon



1. OBJECTIF

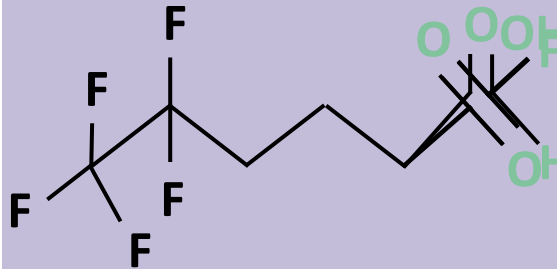
Découverte, définitions, propriétés, réglementations, genèse du projet

1. OBJECTIFS

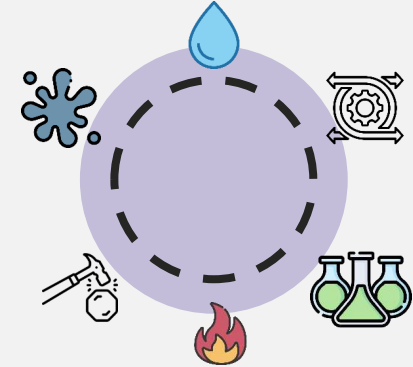
Découverte par hasard du premier PFAS en 1938



Une définition chimique unique et une infinité de structure



Des propriétés infinies



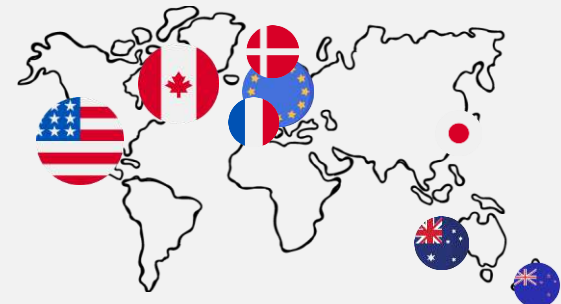
Une utilisation excessive
Une présence omniprésente



Des risques pour la santé humaine et l'environnement

Bioaccumulation et biomagnification
Contamination des ressources en eau
Détérioration des sols agricoles
Toxicité hépatique et rénale
Perturbations hormonales et reproductives
Impact sur le système immunitaire
Cancers

Des réglementations qui se renforcent



1. OBJECTIF

1 OBJECTIF 2 CRITERES

**Substituer entièrement l'utilisation de substances PFAS
dans les procédés de tannerie**

Par des alternatives
performantes, sûres en termes
d'innocuité et respectueuses de
l'environnement.

Qui confèrent des propriétés
équivalentes en matière de
déperlance et d'imperméabilité



2. FEUILLE DE ROUTE

Méthodologie

FEUILLE DE ROUTE

Janvier 2025

2026

Confirmer les propriétés exploitées des PFAS.

Littérature

Entretiens tanneurs et fabricants de produit chimiques

Rechercher les alternatives disponibles sur ces propriétés et les appliquer sur cuir

Littérature

Echange avec les fabricants de produit chimiques

Tester ces alternatives chimiquement et physiquement

Tannerie pilote CTC

Laboratoires CTC

Partager les résultats

Article CTC

Commission technique (JIM 2026)

Littérature

Entretiens tanneurs
et fabricants de produit chimiques**IMPERMÉABILITÉ OU DÉPERLANCE**

Capacité à repousser l'eau, soit en surface (effet perlant), soit en profondeur (barrière étanche).

OLÉOFUGE

Protection des tâches et de la saleté. Une barrière contre la graisse et l'huile s'installe.

DURABLE

Résistance à l'usure, aux déchirures, à l'abrasion et aux frottements;

IGNIFUGE

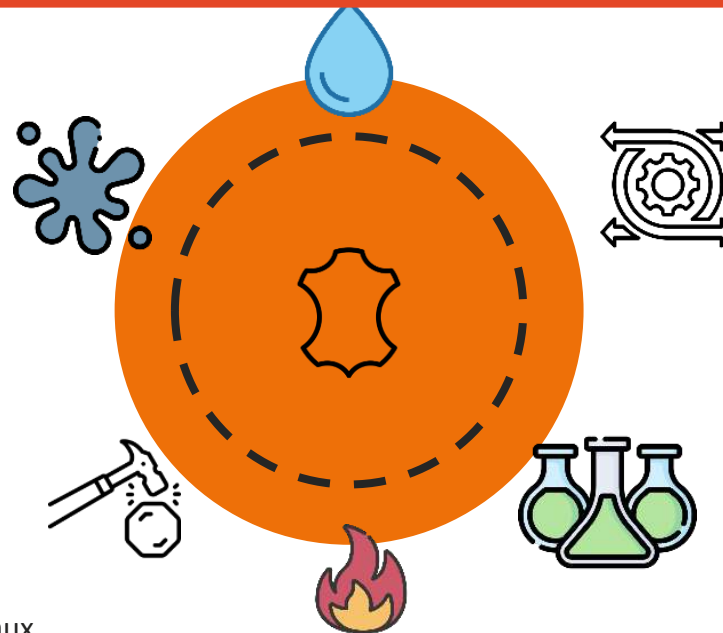
Inflammable. La propagation des flammes est ralentie.

SOUPLESSE

Une souplesse conservée des matériaux.

**RÉSISTANT AUX
PRODUITS CHIMIQUES**

Résistance aux produits chimiques et solvants.

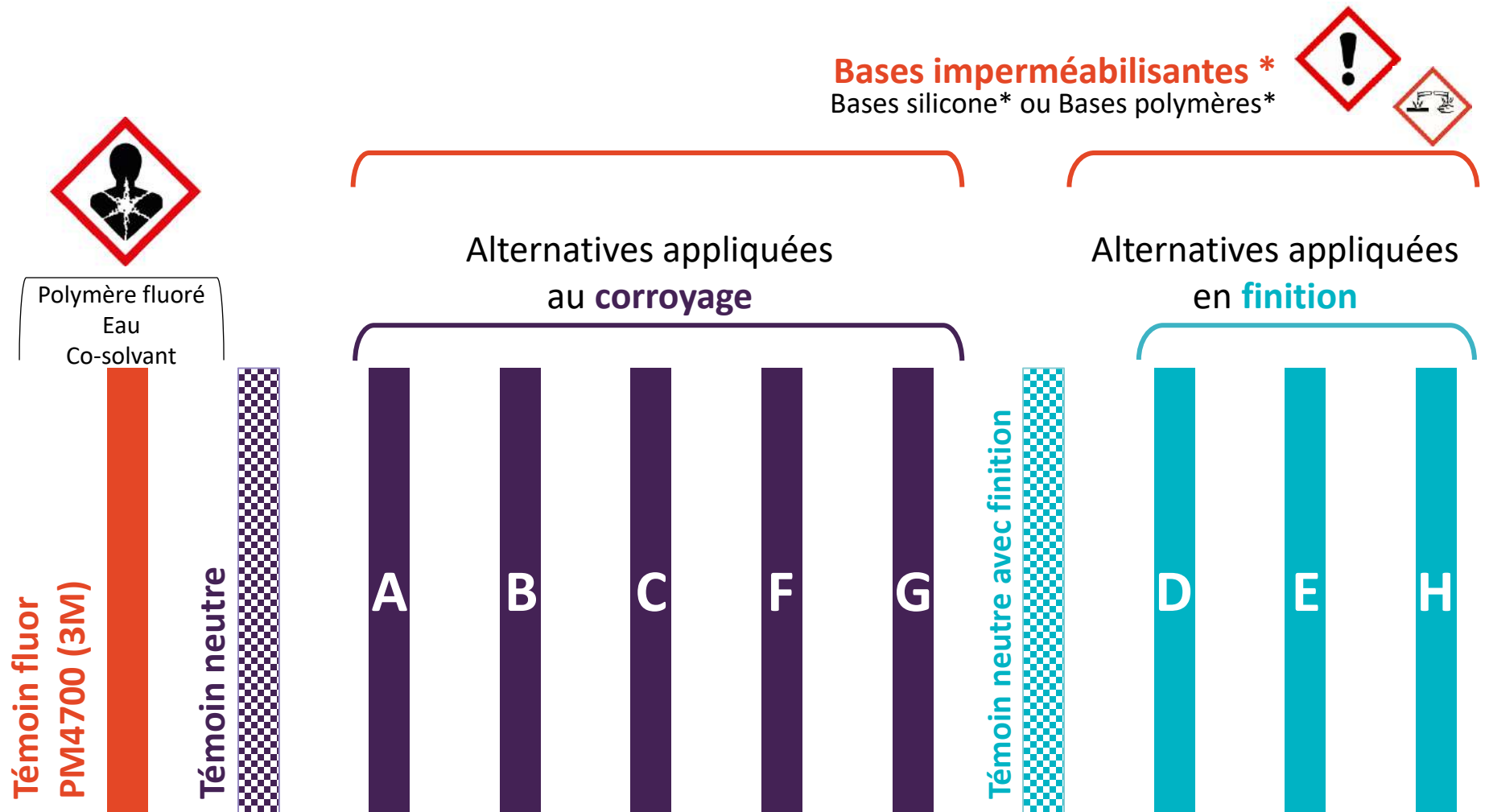




3. RÉSULTATS

RÉSULTATS

RECHERCHER DES ALTERNATIVES DISPONIBLES SUR LES PROPRIÉTÉS IDENTIFIÉES

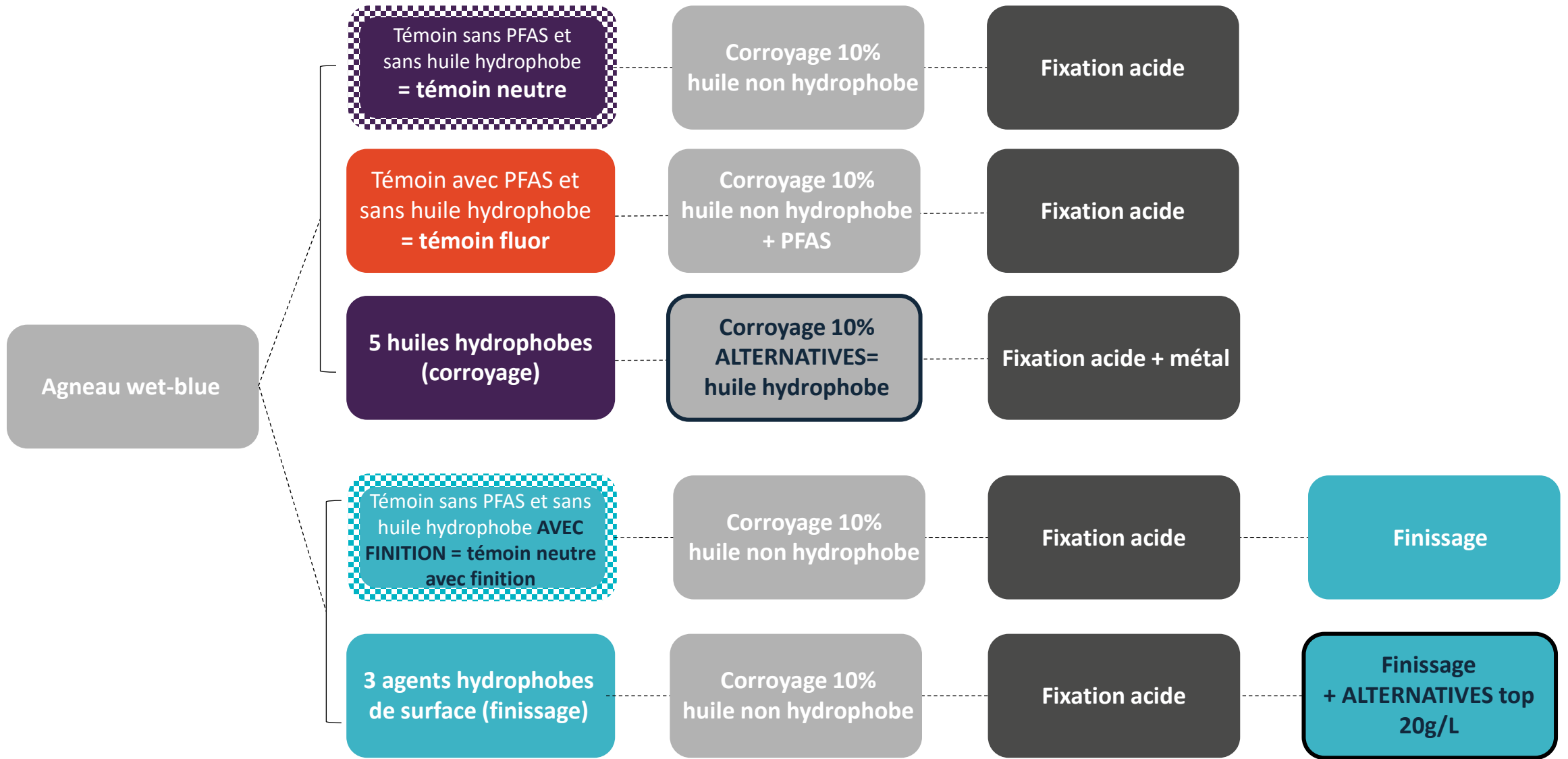


8 alternatives testées = 5 fournisseurs différents

* Revendication plaquette marketing/TDS fournisseur

RÉSULTATS

APPLIQUER CES ALTERNATIVES SUR CUIR



Analyse chimique des alternatives
AVANT application sur cuir

Essais	Résultats fluor total (LQ = 25 ppm) sur produit chimique
Témoin fluor	110 000 ppm
A	< 25 ppm
B	< 25 ppm
C	< 25 ppm
D	< 25 ppm
E	< 25 ppm
F	< 25 ppm
G	< 25 ppm
H	< 25 ppm

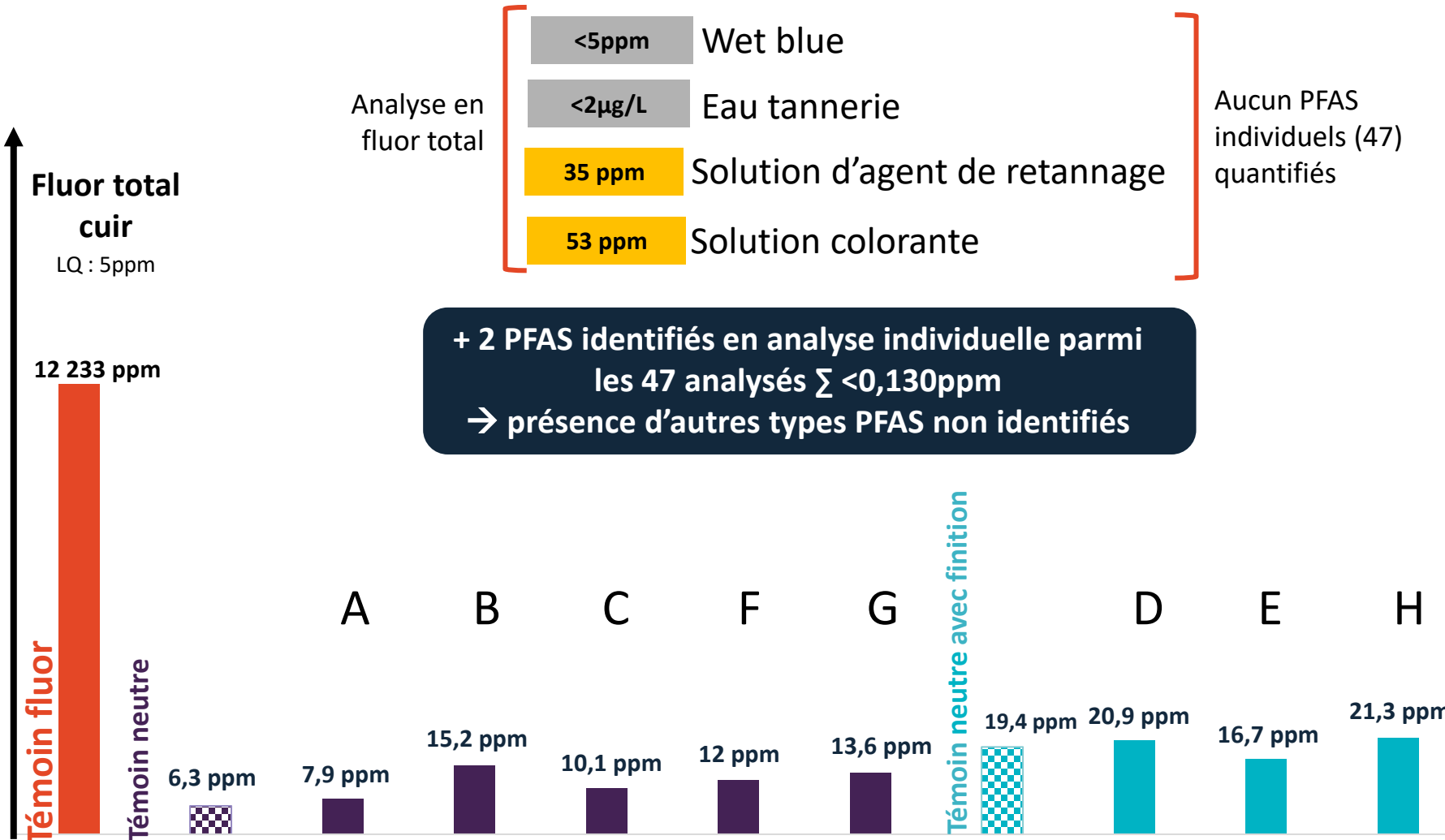
Analyses
chimiques
effectuées sur
chaque
alternative :

Fluor total
(LQ 25ppm):
**aucune
quantification**

sur les 8 alternatives

RÉSULTATS

TESTER CES ALTERNATIVES CHIMIQUEMENT



Analyses chimiques effectuées sur cuir:

Fluor total (LQ 5ppm):
< 50 ppm fluor total
< 25 ppb PFAS individuels
 Conformité réglementaire confirmée (loi France + projet EU)

Vigilance

Pollution en fluor d'autres entrants: inorganique et organique

Une analyse en PFAS individuel à été réalisé (47 PFAS) – aucune détection

2 tests physiques pour caractériser les 8 alternatives



**Imperméabilité à l'eau
(Bally)
ISO 5403-1**

Imperméabilité



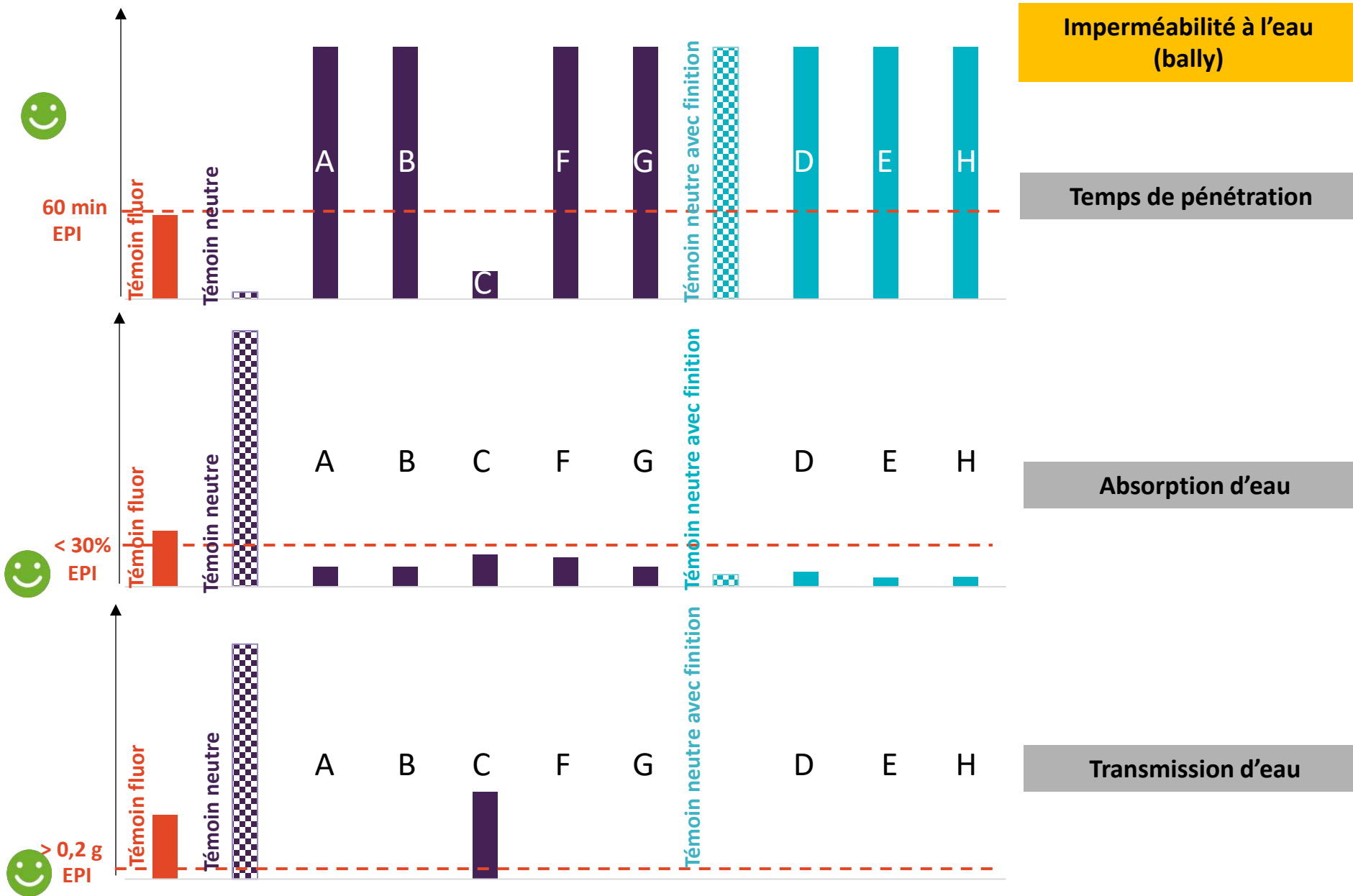
**Résistance au
mouillage superficiel
EN ISO 17231**

Déperlance

D'autres tests physiques ont également été réalisés. Toutefois, ils ne seront pas présentés ni discutés dans ce travail, car ils ne se sont pas révélés pertinents pour l'évaluation de la déperlance et de l'imperméabilité. En effet, les résultats obtenus ne permettaient pas de discriminer de manière fiable les performances des différents échantillons selon ces propriétés.

RÉSULTATS

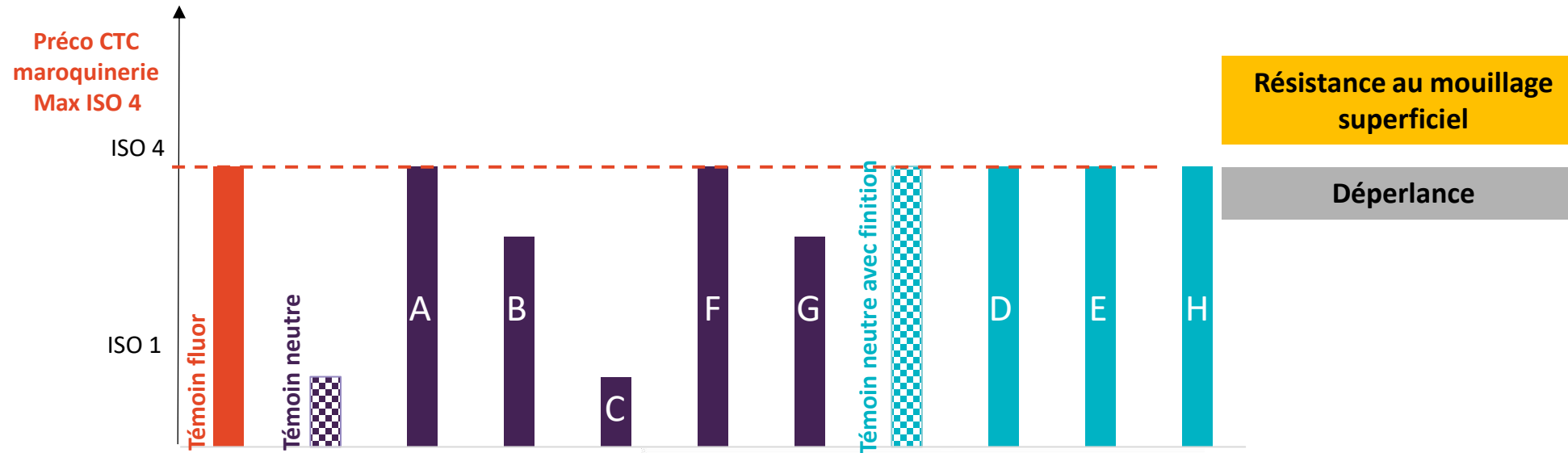
TESTER CES ALTERNATIVES PHYSIQUEMENT



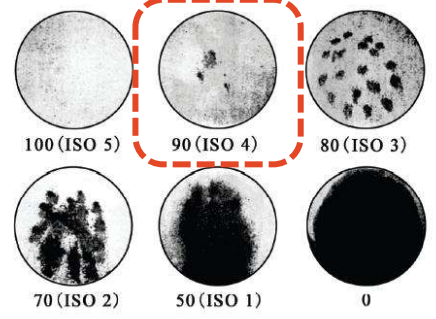
Imperméabilité:
Toutes les alternatives, à l'exception de l'essai C, présentent de bons résultats aux tests d'imperméabilité et sont même supérieures au témoin fluoré

RÉSULTATS

TESTER CES ALTERNATIVES PHYSIQUEMENT



ISO 0 = AATCC 0
 ISO 1 = AATCC 50
 ISO 2 = AATCC 70
 ISO 3 = AATCC 80
 ISO 4 = AATCC 90
 ISO 5 = AATCC 100



- 100 ni adhérence ni mouillage de la face endroit de l'éprouvette
- 90 légère adhérence ou léger mouillage dispersé(e) de la face endroit de l'éprouvette
- 80 mouillage de la face endroit de l'éprouvette aux points d'arrosage
- 70 mouillage partiel de la face endroit de l'éprouvette au-delà des points d'arrosage
- 50 mouillage complet de toute la face endroit de l'éprouvette au-delà des points d'arrosage
- 0 mouillage complet de toute la face endroit de l'éprouvette

Déperlance :

La majorité des essais sont concluants.

La qualité de la finition peut influencer les résultats : le témoin avec finition présente des performances nettement supérieures au témoin neutre sans finition.

CONCLUSION

8 alternatives testées = 5 fournisseurs différents

5 huiles hydrophobes (corroyage)

Imperméabilité/déperlance

Sur 5 alternatives, A et F se distinguent avec des résultats comparables, voire supérieurs, au témoin PFAS.

Les huiles B, C et G présentent des performances de déperlance insuffisantes par rapport au témoin PFAS.

Optimisations possibles

Ajustement de la concentration

3 agents hydrophobes de surface (finissage)

Imperméabilité/déperlance

Les 3 alternatives se distinguent avec des résultats comparables, voire supérieurs, au témoin PFAS.

Le témoin comparable suggère que la finition domine et que l'efficacité propre des alternatives reste incertaine.

Optimisations possibles

Ajustement de la concentration
Ajout d'huile hydrophobe au corroyage

Conformité chimique des cuirs

Conforme aux exigences réglementation en vigueur et à venir (France, Europe, USA)

Votre contact :

Inès BOUNEAU

Cheffe de projets Sécurité Chimique & conformité réglementaire

ibouneau@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com

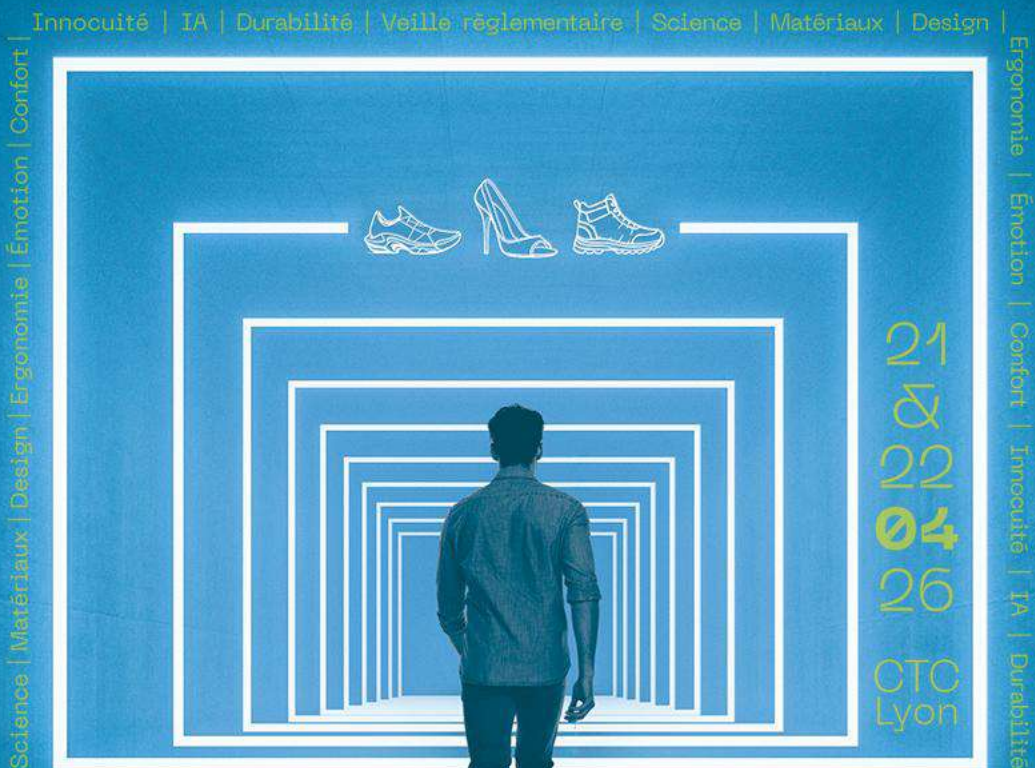


CHAUSSURE : LES NOUVEAUX PROCESS ET OUTILS

Pilotage de la conformité réglementaire avec l'outil ICARE

Lucile HOCHART

Responsable Commercial distribution



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Confort

Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité

21
&
22
04
26
CTC
Lyon

[CTCgroupe.com](https://ctcgroupe.com) - Innocuité des articles avec ICARE

LIBRAIRIE ET PUBLICATIONS > EMPLOI FILIÈRE > EVÉNEMENTS CTC > EXTRANET CLIENTS > **Accès ICARE** > CONTACT > FR >

CTC    

MIEUX CONNAÎTRE CTC | EXPERTISES ET PRESTATIONS | BLOG ET ACTUALITÉS | EXCLUSIVITÉS MEMBRES 

Peaux brutes - Tannerie | Chaussure | Maroquinerie - Ganterie | EPI | Environnement | RSE | Formation | Tests et essais laboratoires

[Accueil](#) / [CTC Groupe](#)



Forum de l'Innovation en Chaussure - 21 & 22 avril 2026

Les inscriptions sont ouvertes : rejoignez-nous pour cette nouvelle édition dédiée à la chaussure !

forum de **l'innovation** en chaussure

Offres d'emploi filière

CTC contribue activement à accompagner les entreprises de la filière pour faciliter les démarches de recrutement et attirer les meilleurs talents. Découvrez les **116 offres d'emploi** spécifiques à notre filière.

Nos prochaines formations

21 avr **CCPI Animation de formation interne**
Management et développement des compétences - Lyon

Votre contact :

Inès BOUNEAU

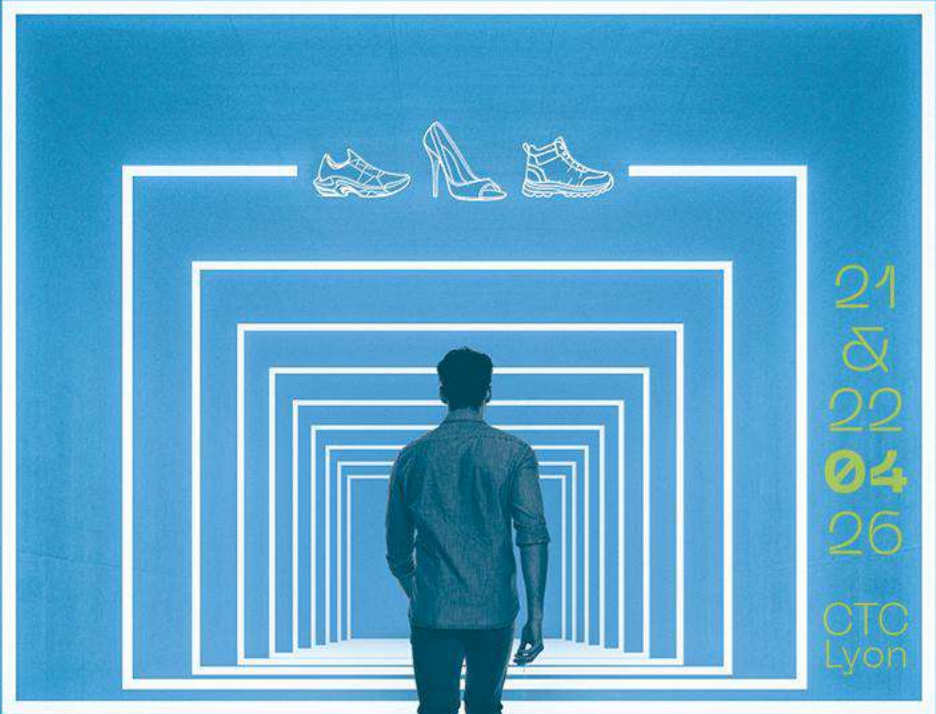
Cheffe de projets Sécurité Chimique & conformité réglementaire

ibouneau@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |
Ergonomie | Emotion | Confort |
Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Emotion | Confort |
Ergonomie | Emotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité



21
&
22
04
26
CTC
Lyon

CHAUSSURE : LES NOUVEAUX PROCESS ET OUTILS

LE CHATBOT UN ASSISTANT POUR LA CAPITALISATION DES SAVOIR-FAIRE

Sonia ABBES

Cheffe de projets Innovation



"Il était une fois..."

DES EXPERTS QUI ALLAIENT PARTIR À LA RETRAITE !



Christophe

30 ans de savoir-faire en chaussure



Marguerite

30 ans de savoir-faire en piquage



Denis

30 ans de savoir-faire en forme



Plus de 90 ans de savoir-faire cumulés qui partent en même temps !

STRESS, PANIQUE... !

- Formation longue
- Impact financier
- Transmission orale

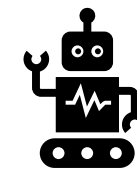


ET SI ON AVAIT UNE BAGUETTE MAGIQUE ?

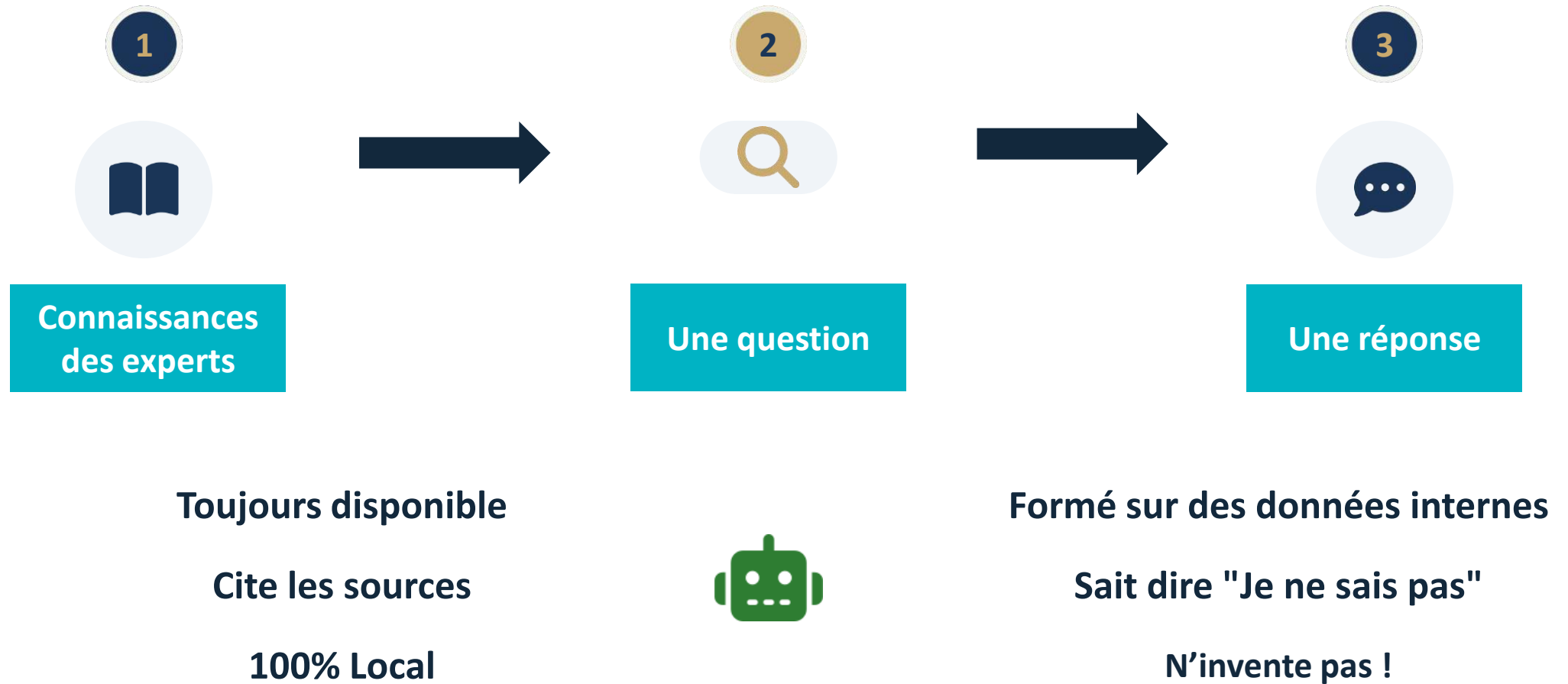


Ce coup de baguette magique... *il existe !*

**Un assistant IA,
qui se base uniquement sur le savoir-faire des experts**



COMMENT FONCTIONNE UN ASSISTANT IA ?



Ce n'est pas un outil de formation !



You

Quel choix de fil et d'aiguille pour réaliser une piqûre décorative fine sur un cuir épais de 2 à 2,2 mm ?

Y

A

Assistant

Choix du fil et de l'aiguille pour une piqûre décorative fine

Étapes à suivre :

1. **Déterminer la force requise** : Pour un cuir épais de 2 à 2,2 mm, il est recommandé d'utiliser des aiguilles avec un diamètre adapté à la force.
2. **Sélectionner l'aiguille appropriée** : Une aiguille de petit diamètre (\emptyset Pointe = 100 LR) convient pour les piqûres décoratives fines, car elle offre un alignement des points de piqûre plus fin qu'une aiguille de plus gros diamètre.
3. **Choisir le fil adapté** : Pour les piqûres décoratives fines sur un cuir épais de 2 à 2,2 mm (Force forte), il est recommandé d'utiliser des fils avec un diamètre compris entre 40/60.

Réponse finale :

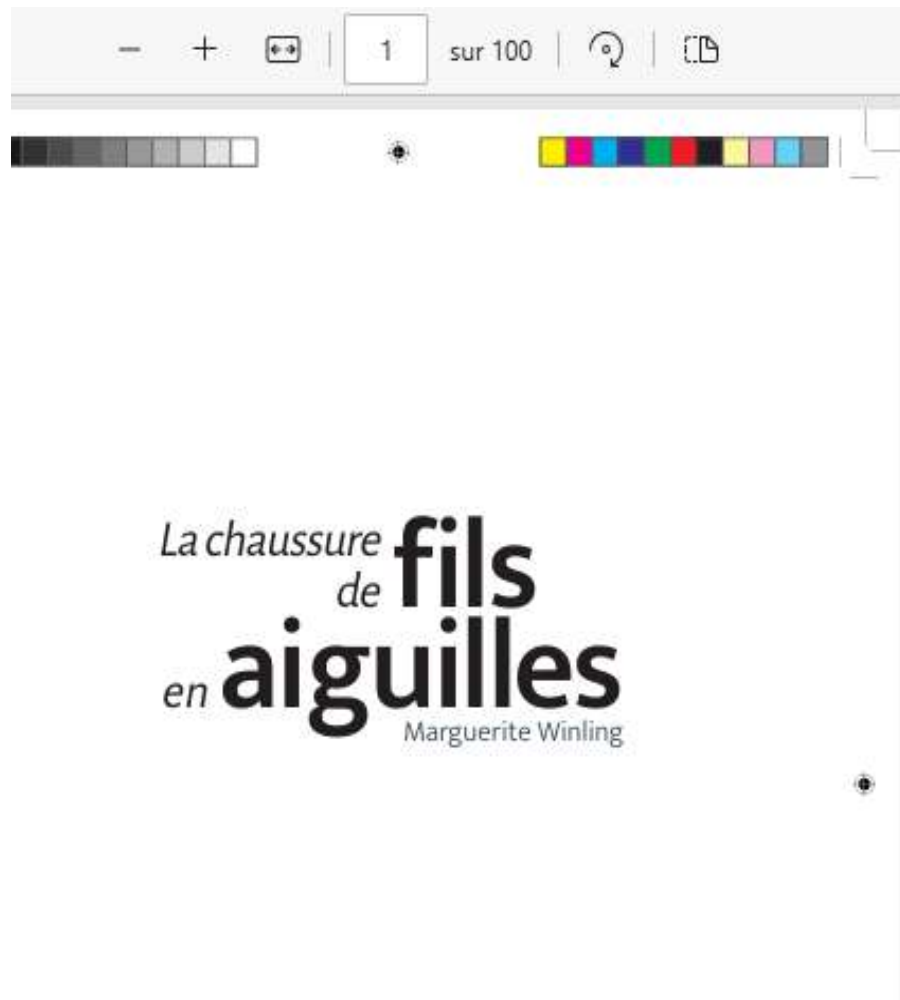
Pour réaliser une piqûre décorative fine sur un cuir épais de 2 à 2,2 mm, il est recommandé d'utiliser une aiguille \emptyset Pointe = 100 LR et des fils avec un diamètre compris entre 40/60.

Sources

- fils et aiguilles (2).pdf — pp. 57, 71-72, 97-99

Type your message...

Send



COMBINAISONS DES FILS ET DES AIGUILLES SELON LES OPÉRATIONS, LES MATIÈRES ET LEURS FORCES

Utilisation courante préconisée :

CUIR	Force FAIBLE		Force MOYENNE			Force FORTE		
	0,7 à 1,2 mm		1,4 à 1,8 mm			2,0 à 2,2 mm		
	Aiguille	Fil	Aiguille	Fil	Aiguille	Fil	Fil	
	Ø	Pointe	Dessus	Dessous	Ø	Pointe	Dessus	Dessous
Piqûres décoratives FINES	80 LR	60/80	90 LR	40/60	100 LR	40/60		
Piqûres décoratives MOYENNES	90 LR	40/60	100 LR	30/40	120 LR	30/40		
Piqûres décoratives GROSSES	100 LR	30/40	120 LR	20/30	130 LR	20/30		
Piqûres décoratives TRÈS GROSSES	-	-	140 LR	13/20	140 LR	13/20		
Jointages	80 PCL	60/60	90 PCL	60/60	100 PCL	40/40		
Assemblages	70 LR	40/60	90 LR	40/60	100 LR	30/40		

quel choix d'aiguille et de fil pour effectuer une aiguille décorative fine sur un cuir épais (2 à 2.2 mm) ?

Copilot

Pour réaliser **une couture décorative fine** sur un **cuir épais (2 à 2,2 mm)**, le choix de l'aiguille et du fil est essentiel pour obtenir un rendu propre, régulier et élégant. Voici les recommandations utilisées en maroquinerie artisanale :

1. Choix du type d'aiguille

Main (couture sellier)

Utilise toujours des **aiguilles à bout rond** (sans pointe), pour éviter de couper les fibres du cuir.

Les références les plus utilisées :

- **John James Saddler Harness**
 - Taille **002** ou **004** pour une couture fine
 - Résistantes, lisses, parfaites pour un fil de $\leq 0,6$ mm
- **Vergez Blanchard Sellier**
 - Taille **3** ou **4**

Machine (si jamais)

Même si tu n'en parlais pas :

- Aiguilles **point LR** ou **S**
- Taille **110/18** ou **120/19** pour cuir 2 mm+

2. Choix du fil

Pour une couture décorative fine, privilégie un fil :

- **fin (0,45 à 0,6 mm maximum)**
- **résistant**
- **qui marque bien les points**

Recommandation prête à l'emploi

Pour une couture décorative sur cuir épais 2-2,2 mm :

- **Aiguilles** : John James 002
- **Fil** : Ritza Tiger 0,6 mm ou Meisi Xi 0,45 mm
- **Griffe** : 3,0 mm
- **Alène fine losange**

→ Cela donne une couture **fine, régulière, professionnelle**, même sur du cuir robuste.

ASSISTANT CHATBOT :

NE PRODUIT PAS D'HALLUCINATIONS !



The screenshot shows a chat interface with the following elements:

- Chat Header:** "Chat" with a "Connected" status indicator and "Agent: Agent Piquage · Session active".
- User Message:** "Pourquoi faut-il bien chauffer les aiguilles PCL avant d'effectuer un jointage sur un cuir ?"
- Assistant Response:**

Je ne peux pas répondre avec la base de connaissances actuelle.

Il manque des informations sur l'utilisation des aiguilles PCL et les précautions à prendre avant d'effectuer un jointage sur un cuir. Les extraits fournis ne mentionnent pas explicitement la nécessité de chauffer les aiguilles PCL avant le jointage.
- Input Area:** A text box with the placeholder "Type your message..." and a "Send" button.
- Footer:** "Enter to send · Shift+Enter for new line"

Pourquoi faut-il bien chauffer les aiguilles PCL avant d'effectuer un jointage sur un cuir ?

Copilot

Pour le travail du cuir, **chauffer correctement les aiguilles PCL (pointes chauffantes pour le jointage)** est essentiel pour des raisons techniques liées à la matière, au collage et à la finition. Voici pourquoi :

1. Pour activer et assouplir les colles de jointage

La plupart des colles utilisées dans le cuir (colles néoprène ou thermoréactivables) **réagissent à la chaleur**.

Chauffer l'aiguille permet :

- d'**activer la colle déjà déposée** dans la tranche,
- de **resserrer** les fibres du cuir,
- d'obtenir un **joint plus lisse et plus solide**.

Sans chaleur, le joint peut rester irrégulier ou mal fermé.

2. Pour lisser et fermer les fibres de la tranche


Le cuir est composé de fibres qui s'ouvrent au moment de la coupe. La chaleur :

**COPILOT (GPT) :
100% HALLUCINATIONS
GARANTIES !**

5. Pour garantir la bonne tenue dans le temps

Un joint bien chauffé :

- est plus **résistant à l'usure**,
- ne s'ouvre pas à l'humidité,
- reste propre même sur des produits manipulés (sacs, portefeuilles, ceintures).

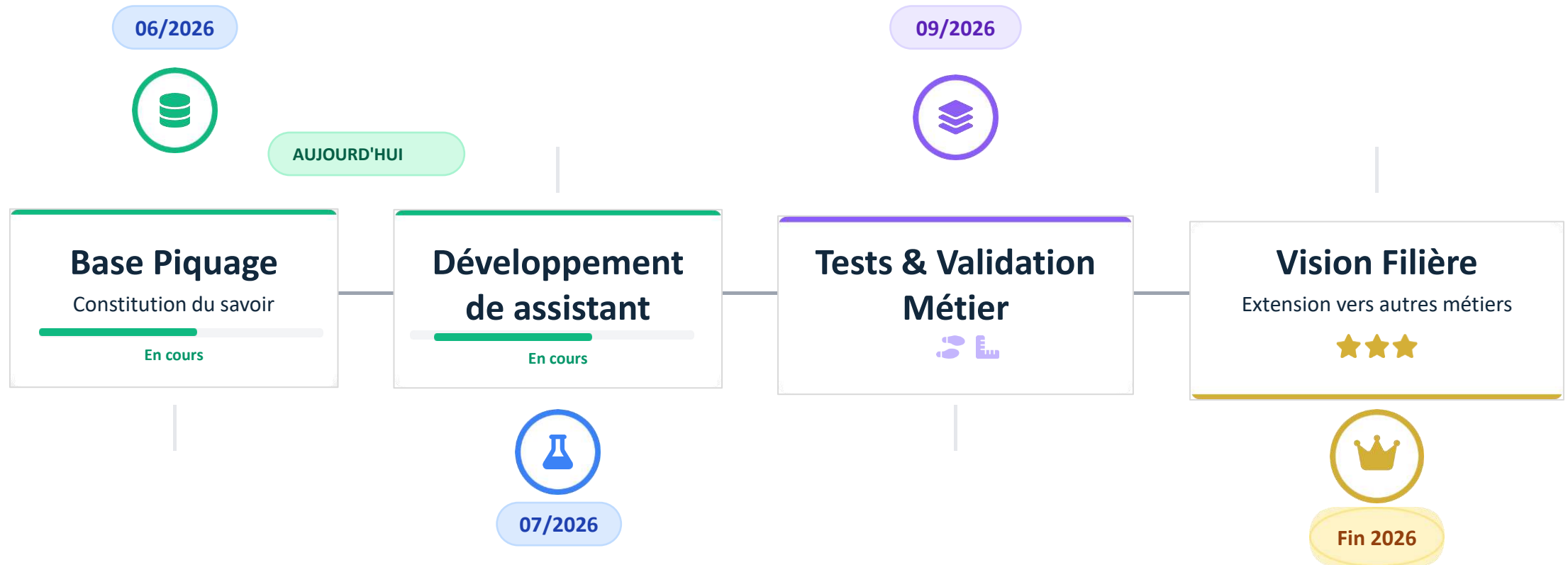
 **En bref : chauffer l'aiguille PCL est indispensable** pour activer la colle, sceller les fibres, améliorer la pénétration dans le cuir et obtenir une finition solide et esthétique.

Si tu veux, je peux aussi t'expliquer :

- la température idéale selon les types de cuir,
- les erreurs fréquentes qui abîment la tranche,
- ou les alternatives si tu n'as pas d'outil chauffant.

OÙ EN SOMMES-NOUS ?

Roadmap de déploiement du projet





L'objectif est de vous livrer un bilan :

À l'issue du pilote, évaluation **Go / No-Go**

GO ✓

Qualité validée
Ressources OK
Valeur ajoutée

NO-GO ✗

Trop complexe
ROI insuffisant
Fiabilité faible

« *L'IA ne remplace pas l'expert . Elle lui permet de transmettre. »*

Votre contact :

Sonia ABBES Cheffe de projets Innovation

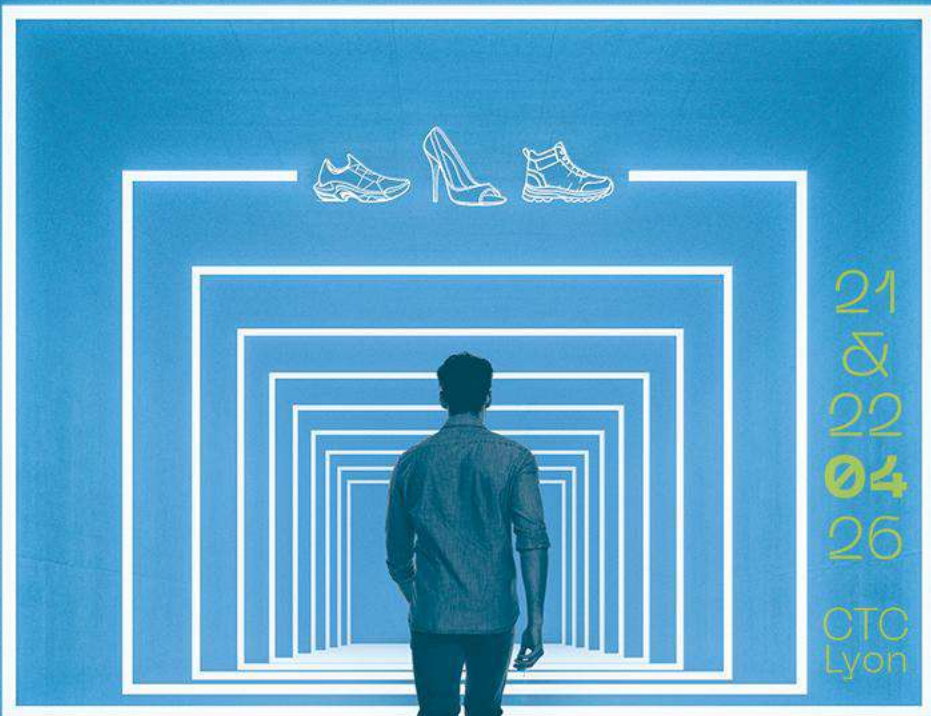
sabbes@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Emotion | Confort |



Ergonomie | Emotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité

21
&
22
04
26
CTC
Lyon

L'INNOVATION EN CHAUSSURE

LES ATELIERS



L'INNOVATION EN CHAUSSURE

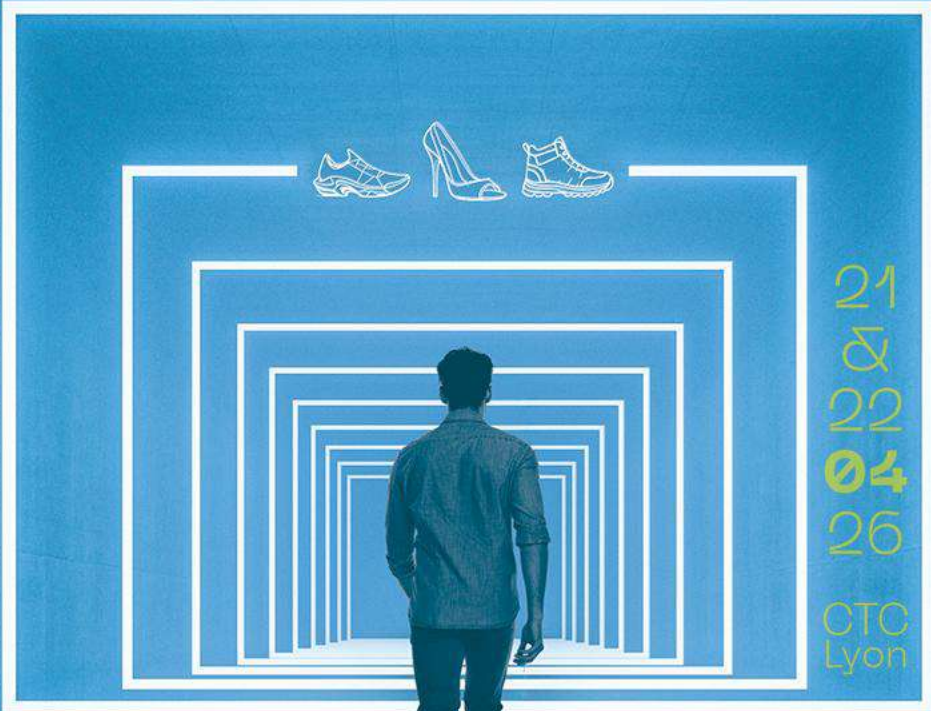
GUIDE DES SOLUTIONS ERGONOMIQUES

Mylène GOMBART

Cheffe de projets Ergonomie



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort | IA | Durabilité



21
&
22
04
26
CTC
Lyon

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort



COMMENT CELA FONCTIONNE ? COMMENT RETROUVER LES INFORMATIONS ?



Fiche TÂCHE

COUTURE ET POINT MAIN

Cette fiche reprend toutes les recommandations liées à la couture main ou aux différents points réalisés à la main.

FILIERE

MARQUINERIE CHAUSSURE

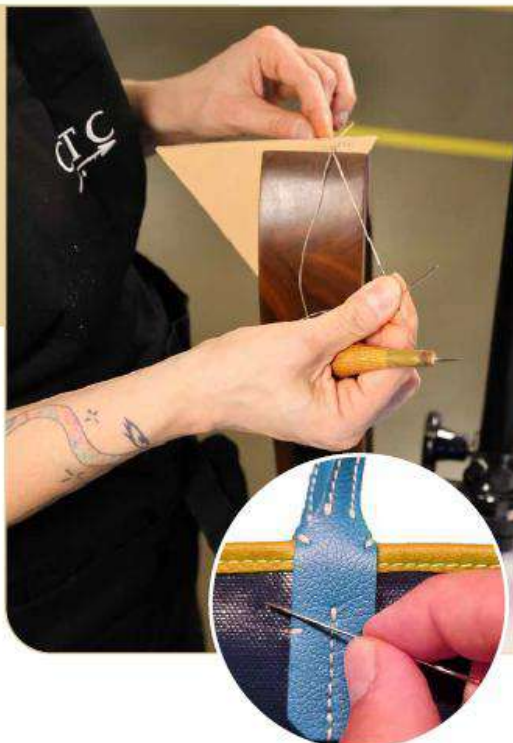
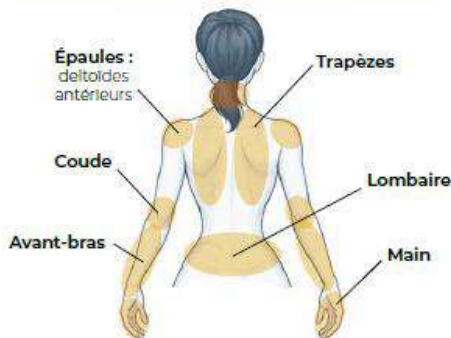
TÂCHE

Montage

POSTE

Couture main

PARTIES SOLLICITÉES



Recommandations générales

- Utiliser une **table réglable en hauteur**
- Utiliser un siège réglable à minima : hauteur / dossier / assise- Si possible **alterner les postures assis/débout**
- **Alterner les tâches toutes les 1h30 maxi** et faire des pauses adaptées (étude articles scientifiques : fatigue au niveau de la main)
- Réaliser des **exercices d'échauffements et de récupération musculaire** (cf. vidéos ci-contre)
- Définir un **planning de maintenance** des outils / changement d'aiguille



BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS pour point main et couture main

Découvrez notre bibliothèque de vidéos d'exercices de préparation et récupération musculaire élaborées par nos experts CTC



Fiche TÂCHE



Recommandations techniques

- Utiliser des **systèmes de soutien des bras** de type Perdelle / Libergo (étude CTC 2024 : -20% d'effort au niveau des épaules) ou autre soutien pour les bras en fonction du point à réaliser (cf «voir aussi»)
- Utiliser une **alène courte entretenue, polie et affûtée** : polir dès que l'on sent que ça accroche (étude CTC 2022 : -8% d'efforts au niveau du bras)
- Utiliser un **passe-fil**
- Utiliser une **aiguille adaptée au point à réaliser** (exemple : John James LR 3912/ 004 pour du point d'enclape). Ne pas négliger l'**utilisation d'aiguille courbe** dans certain cas si l'aiguille droite n'est pas pratique (exemple point de bride sur soufflet)
- Utiliser du **fil de lin préparé** à l'aide de cire d'abeille blanche
- Utiliser un **pousse aiguille**
- Utiliser des **protèges doigts et des bouts de doigts** (Etude CTC 2024 : -10 % d'efforts au niveau de la main)
- Incliner le **plan de travail** ou **ajouter un support inclinable**
- **Garantir un maintien de l'élément cousu** en gardant un degré de liberté dans la mobilité :
 - mettre en place un tissu alcantara sur la table pour limiter les glissements,
 - ou mettre 2 aimants un sous le sac et un dedans,
 - ou créer un caisson qui permet de garder un peu de mouvement mais en le limitant.
 - ou utiliser un valet de couture pour maintenir la pièce à travailler.
- **Automatiser la tâche** à l'aide d'une machine spécifique : PR24 (LINEA 20 / COMETA / Megret & Fils). La machine P24R permet de réaliser des points de bride, points à cheval, points sur passants ou en bordure

Recommandations humaines

- Effectuer un **défonçage sans rotation de poignet** (Etude CTC 2022 : diminution des efforts de 20%)
- Supprimer le **pré percement manuel** en anticipant le **pré percement mécanique**
- **Travailler le bras le long du corps** le plus possible pour donner l'effort avec le corps et toujours travailler de l'intérieur du corps vers l'extérieur
- Pour les **droitières**, effectuer la **couture à droite** et pour les **gauchères**, effectuer la **couture à gauche**
- **Nouer les fils au chas de l'aiguille** : passer le fil dans l'aiguille 2 à 3 fois pour éviter que le fil sorte de l'aiguille

Voir aussi

Fiches ÉQUIPEMENT

- Perdelle Néo
- Perdelle SWAN / TAYA
- LINEA 20 - P24R. Machine résultat « point main »
- Bras EDERO
- Libergo
- Pince / valet de couture
- Eki Moving Arm - Soutien bras
- Ergo-U - Support avant-bras
- Pousse aiguille



Fanny Caron
Cheffe de projet ergonomie
07 84 90 60 83
fcaron@ctcgroupe.com



Mylène Gombart
Cheffe de projet ergonomie
06 68 47 18 93
mgombart@ctcgroupe.com



VOS CONTACTS

Fiche ÉQUIPEMENT

PERDELLE SWAN / TAYA

Système permettant de soutenir et de soulager le poids des bras lors d'un travail sur table ou sur machine et d'assurer un maximum de confort.

FILIERE

MAROQUINERIE | CHAUSSURE

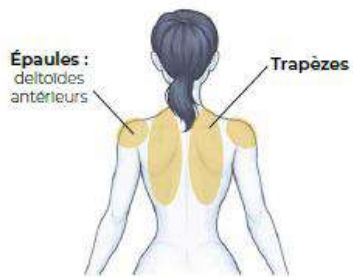
TÂCHE

Montage | Opération de table | Assemblage-Contrôle
Préparation piquage

POSTE

Machine | Parage | Encollage | Ponçage | Main | Contrôle
Assemblage | Application teinture

PARTIES SOULAGÉES



Évaluation des contraintes physiques



Perdelle Swan - en fer

Perdelle Taya - en bois

RETOURS D'EXPÉRIENCE

Diminution moyenne d'environ **18,4 %** de l'activité musculaire observée sur les deltoïdes antérieurs, trapèzes supérieurs et inférieurs.

Résultats étude biomécanique (Léonard Ergo/Perdelle)

Ressenti douleurs musculaires : réduction de moitié lors de l'utilisation du dispositif.

Échelle EVA

Fiche ÉQUIPEMENT



L'avis des experts CTC

Le Perdelle Swan est le produit indispensable à avoir dans son atelier car il peut être utilisé sur différents postes de travail sans avoir de gros réglages à faire entre chaque personne.

Évaluer la situation de travail en amont et tester le matériel avant investissement.

AVANTAGES

- Fixation sur le vérin du siège permettant une amplitude de mouvement à 360°
- Compatible avec la plupart des sièges
- S'adapte à toutes les morphologies
- Les brassières et les poulies ajustables permettent une personnalisation complète

POINTS DE VIGILANCE

- Vérifier que la chaise est adaptée pour recevoir le Perdelle, pour éviter tout basculement
- Changer la paire d'élastiques si un élastique est usé ou abimé
- Dépoussiérage au chiffon doux sans produits chimiques

Caractéristiques techniques

Charge maximale : 15 kg / arc
Poids : 6,5 kg
Brassières lavables
Existe en 2 versions : bois ou métal

Liens externes

Vidéos : Perdelle-Swan



Fournisseurs

AZERGO
www.azergo.fr
ERGOFRANCE
www.ergofrance.com
ERGO-OFFICE
www.ergo-office.fr

Voir aussi

Fiches ÉQUIPEMENT

- Perdelle Néo
- Libergo
- Eki Moving Arm
- Soutien bras
- Jumborest
- Repose-bras

Fiche TÂCHE

- Couture et point main



Fanny Caron
Cheffe de projet ergonomie
07 84 90 60 83
fcaron@ctc-groupe.com

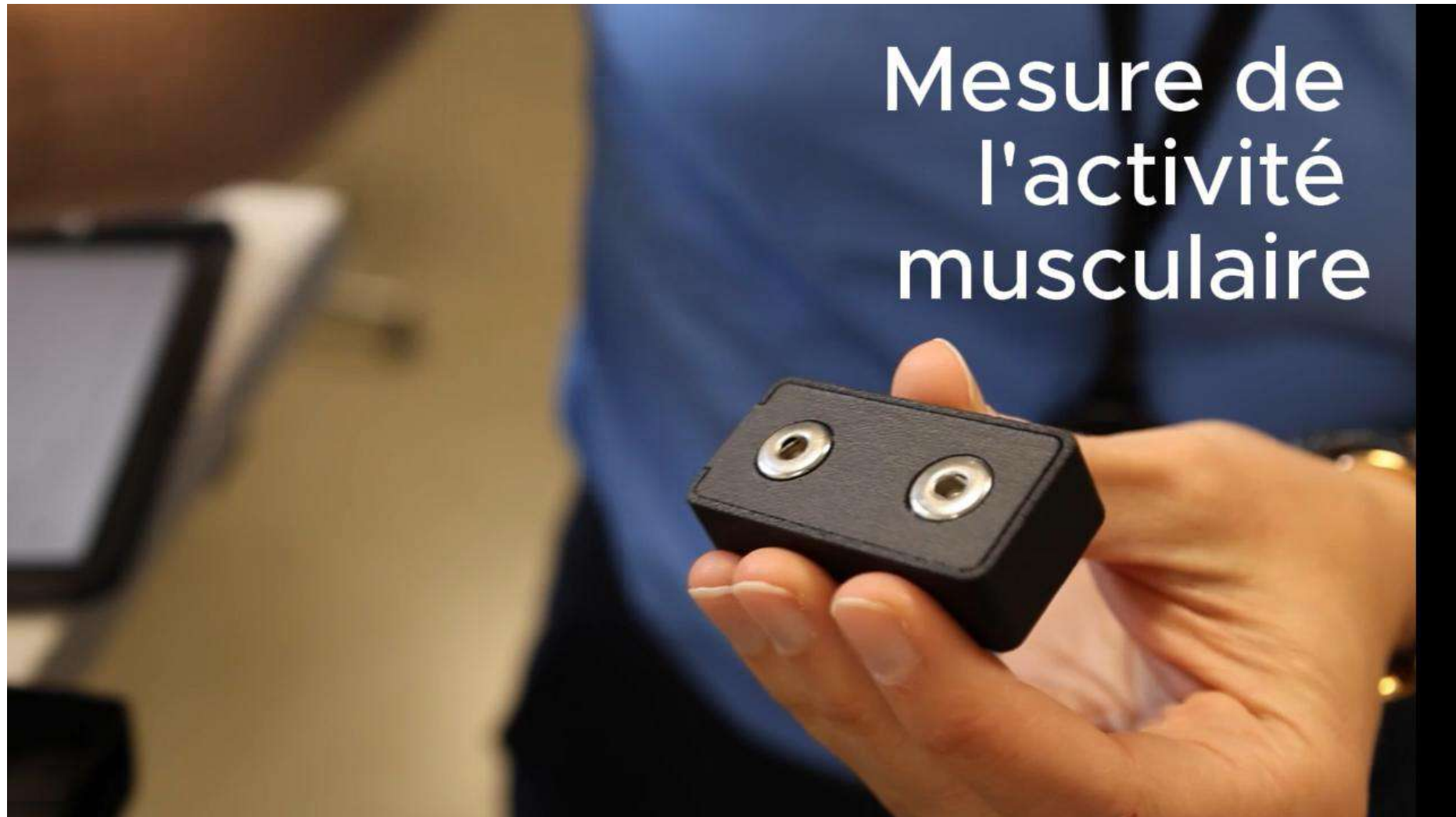


Myène Gombart
Cheffe de projet ergonomie
06 68 47 18 93
mgombart@ctc-groupe.com



VOS CONTACTS

COTATION FACTEURS PHYSIQUES



COTATION FACTEURS PHYSIQUES

Évaluation des contraintes physiques



Sans Perdelle



Avec Perdelle

BÉNÉFICES

- Partager les recommandations et les bonnes pratiques
 - Centraliser notre veille technologique
 - Apporter du concret
 - Favoriser une culture partagée
- ➔ Fournir une aide aux choix pertinente et adapté à la filière

POUR QUELS CAS D'USAGE ?

- En amont de la mise en place de nouveaux postes de travail / nouvelles lignes
 - En amont d'un achat d'équipement
 - Pendant la production pour donner suite à des problématiques remontées
 - Par curiosité
- ➔ Direction/Responsable Production/Chef d'atelier/Chef d'équipe/
Responsable HSE/ Infirmière/ etc.

PROCHAINES ÉTAPES

Alimenter en
permanence la base
de données

Mesurer l'efficacité des
équipements :
➔ Arbitrage avec le groupe
de travail

Accompagnement des
tests en entreprises

POUR REJOINDRE LES DIFFÉRENTS PROJETS EN ERGONOMIE

Arbitrage Cotation physique dans le Guide de solutions ergonomiques



Votre contact :

Mylène GOMBART Cheffe de projets Ergonomie

mgombart@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com

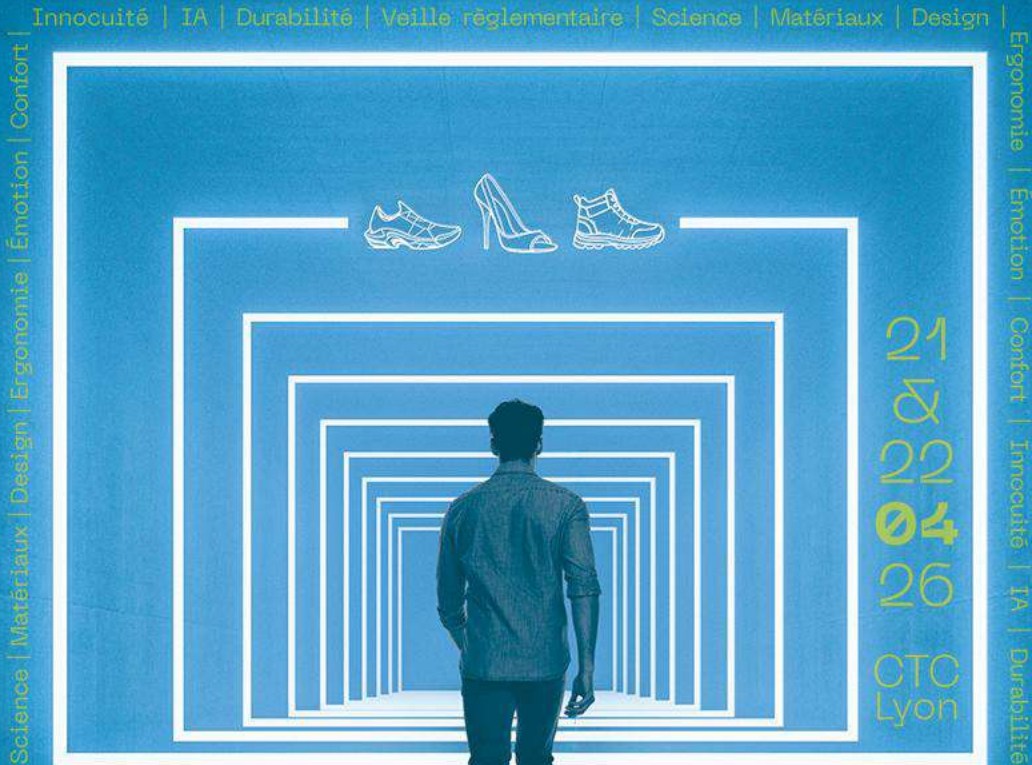


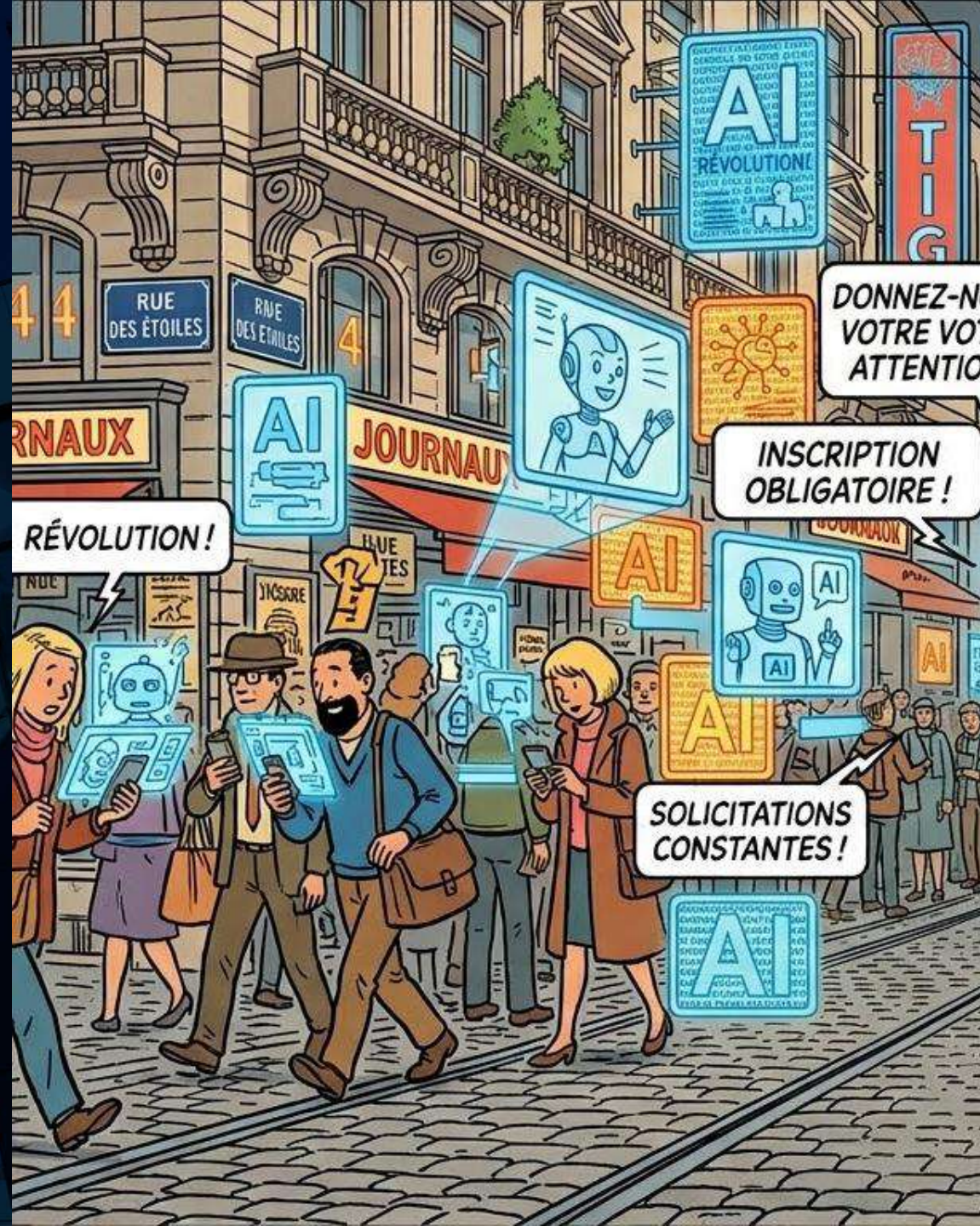
L'INNOVATION EN CHAUSSURE

DESIGN DES PRODUITS Benchmark et tests des solutions IA existantes

Paul D'ARRAS

Responsable Département
Technologies Informatiques





PROPOS LIMINAIRE

Sur-communication

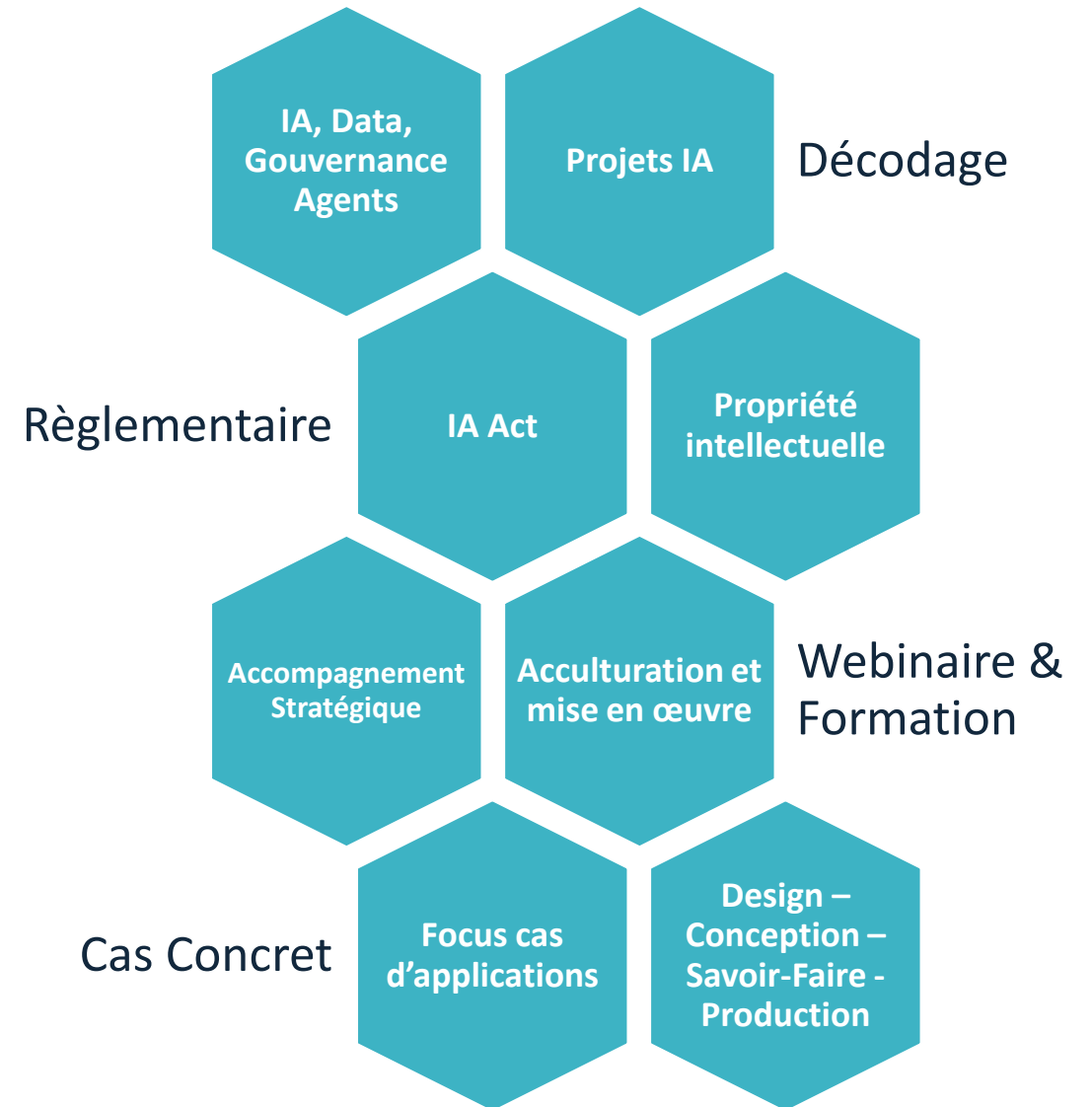
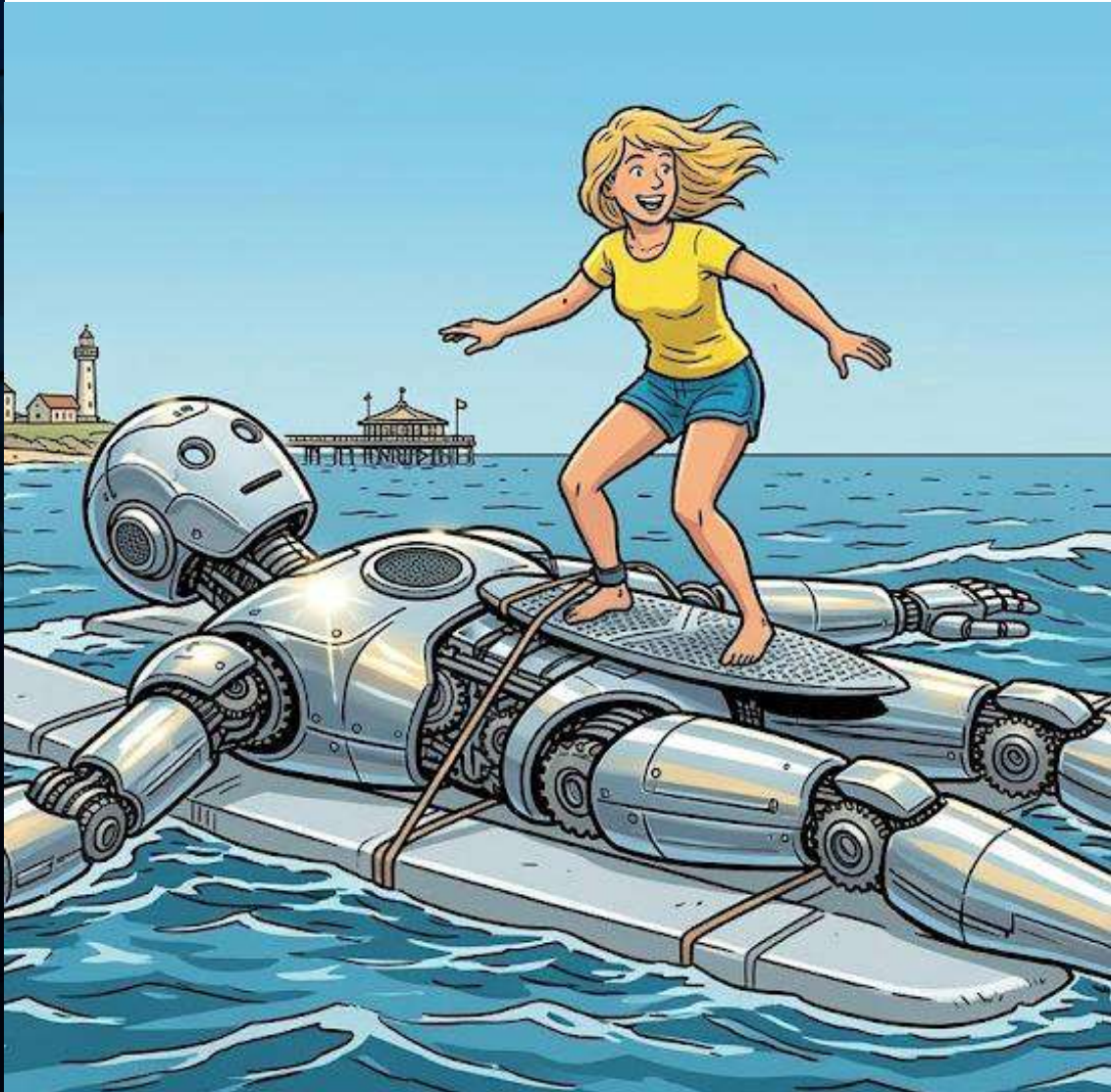
Sur sollicitation

Changement en cours et à venir

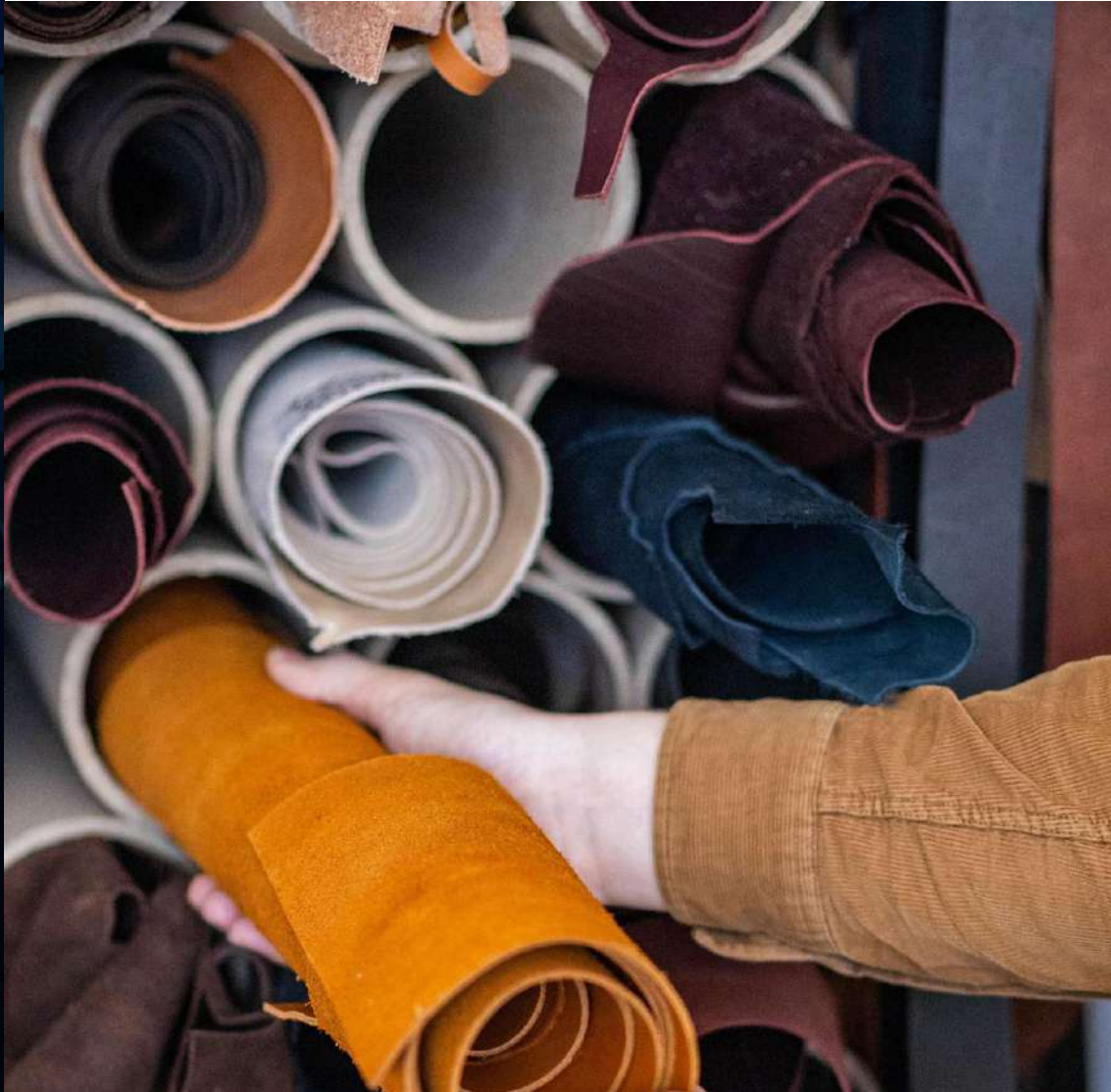


APPRENDRE À NAGER DANS CET OCÉAN

ACCOMPAGNEMENT CTC



SOMMAIRE



1. Design produit :
amplificateur & compagnon
2. Les cas d'applications
3. Les solutions testées / ciblées
4. Appel à participation
5. Conclusion



1. L'IA DANS LE DESIGN PRODUIT

Amplificateur & Compagnon

DESIGN PRODUIT : AMPLIFICATEUR & COMPAGNON

De quoi parle-t-on ?



La puissance de **l'outil** dépend de **l'Expert**
et de sa **maitrise** de l'outil



DESIGN PRODUIT : AMPLIFICATEUR & COMPAGNON

- L'IA est sûrement déjà utilisée par beaucoup de personne en interne
- Attention à la formation des personnes utilisant les outils
- Attention à la propriété intellectuelle



DESIGN PRODUIT : AMPLIFICATEUR & COMPAGNON

Mythes et réalités

Ce que ça peut faire / apporter	Ce que ça ne comprend / fait pas (encore ?)
Générer des images, du texte, de la vidéo	De la mise en plan automatique
Analyser des grands volumes de données	Le jugement esthétique
➔ Réduction du time-to-market	Le juge de paix de discussions animées
➔ Exploration créative	La faisabilité d'un produit
➔ Réduction des coûts de conception	

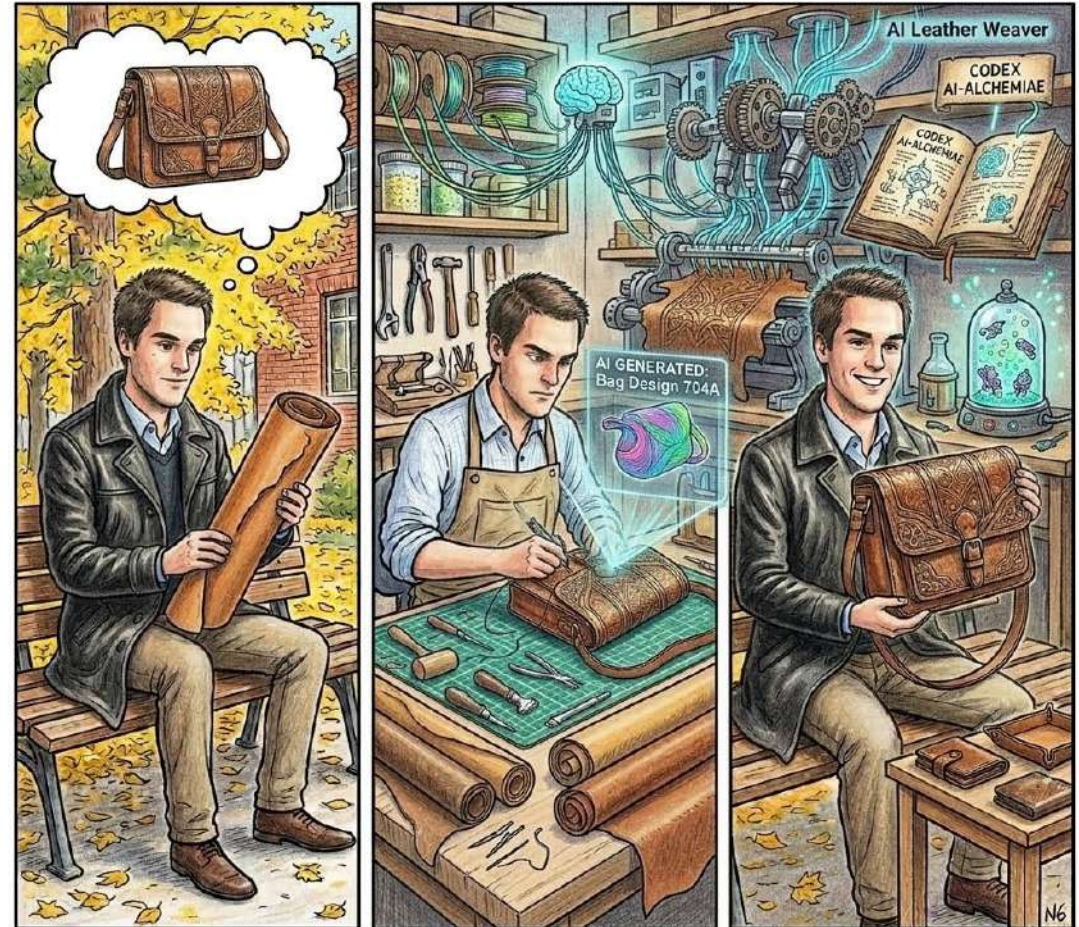


2. LES CAS D'APPLICATIONS

LES CAS D'APPLICATIONS

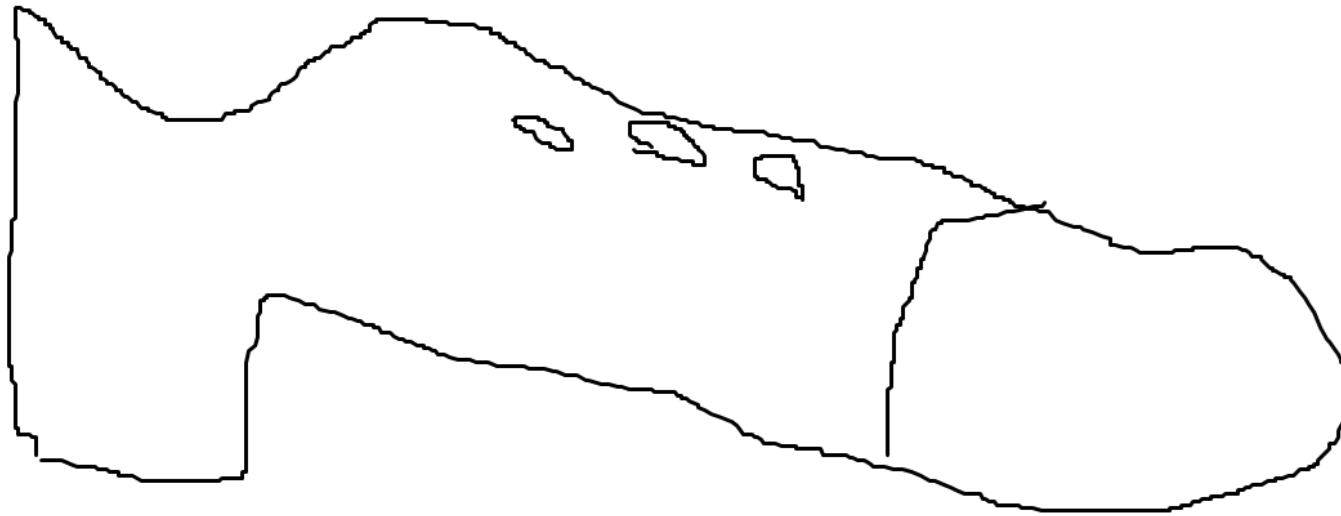
De l'idée au prototype physique

- Du sketch au rendu réaliste
- Conception du prototype physique au plus proche de l'idée du designer
- Réduction du nombre de prototypes
- Gain de temps et de coût
- Simplifier le dialogue entre le designer et la conception



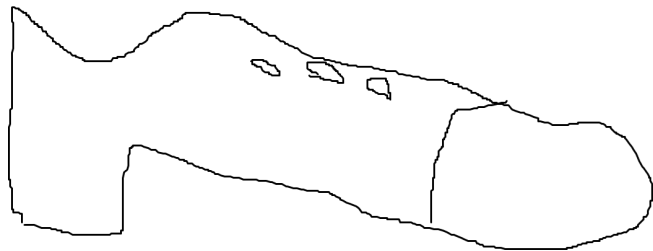
DE L'IDÉE AU PROTOTYPE PHYSIQUE

Exemple



DE L'IDÉE AU PROTOTYPE PHYSIQUE

Exemple



Futuro Punk



Sportwear



Exécutive



DE L'IDÉE AU PROTOTYPE PHYSIQUE

Exemple



LES CAS D'APPLICATIONS

Exploration Créative

- Laisser l'IA halluciner pour explorer
- Tester des textures/cuir
- Intégrer l'ADN de la marque pour itérer dessus
- Explorer de multiples pistes en même temps



LES CAS D'APPLICATIONS

Marketing

- Gain de temps, mise en valeur du produit, sans que le produit ne soit fabriqué
- Valider des idées de produits plus en amont
- Accélérer / Faciliter les shootings
- Exemple d'utilisation du produit



LES CAS D'APPLICATIONS

La pub



Avec IA ou Sans IA ?

LES CAS D'APPLICATIONS

Guerlain





3. LES SOLUTIONS TESTÉES / CIBLÉES

LES SOLUTIONS TESTÉES / CIBLÉES



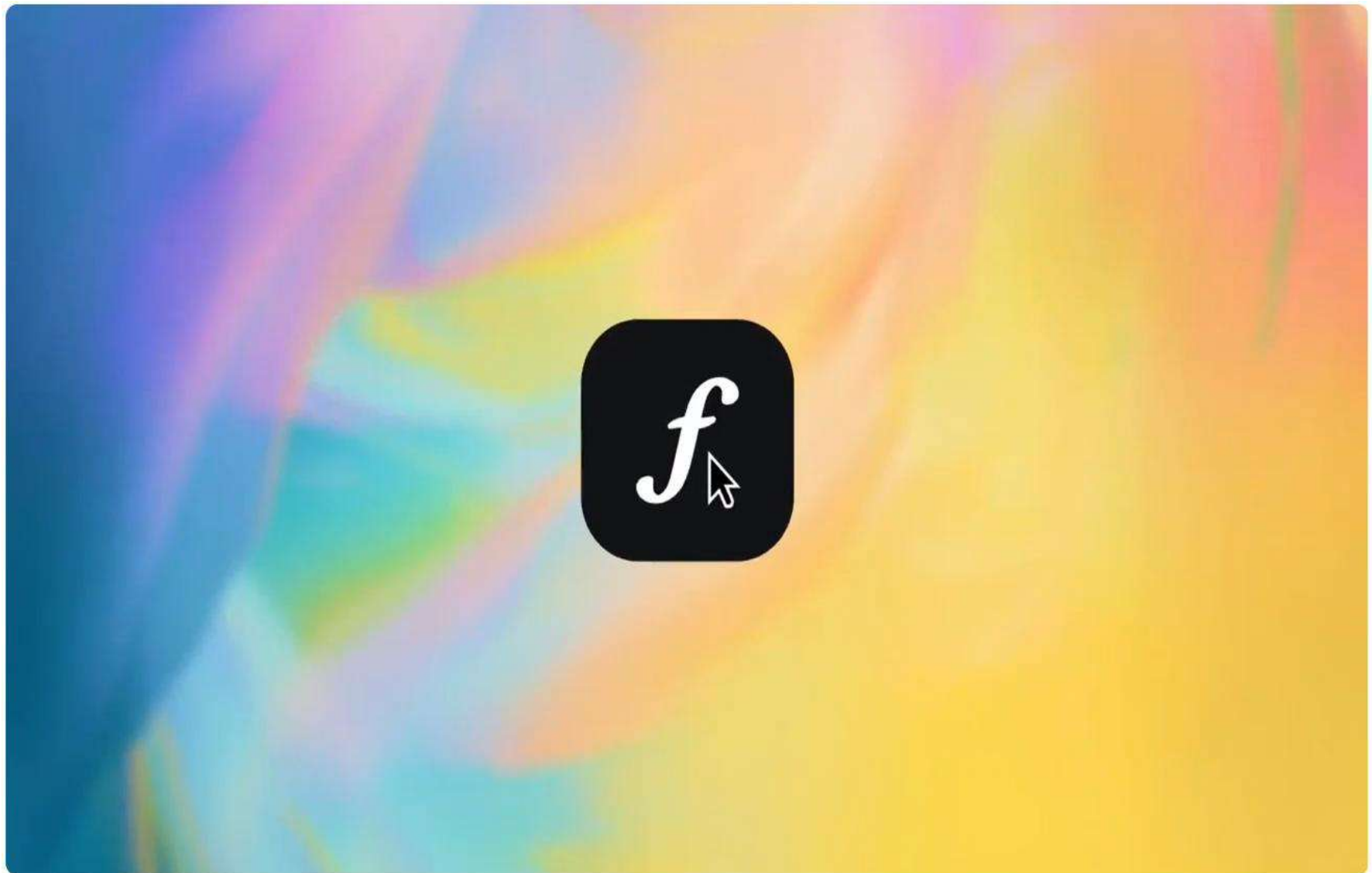
Midjourney



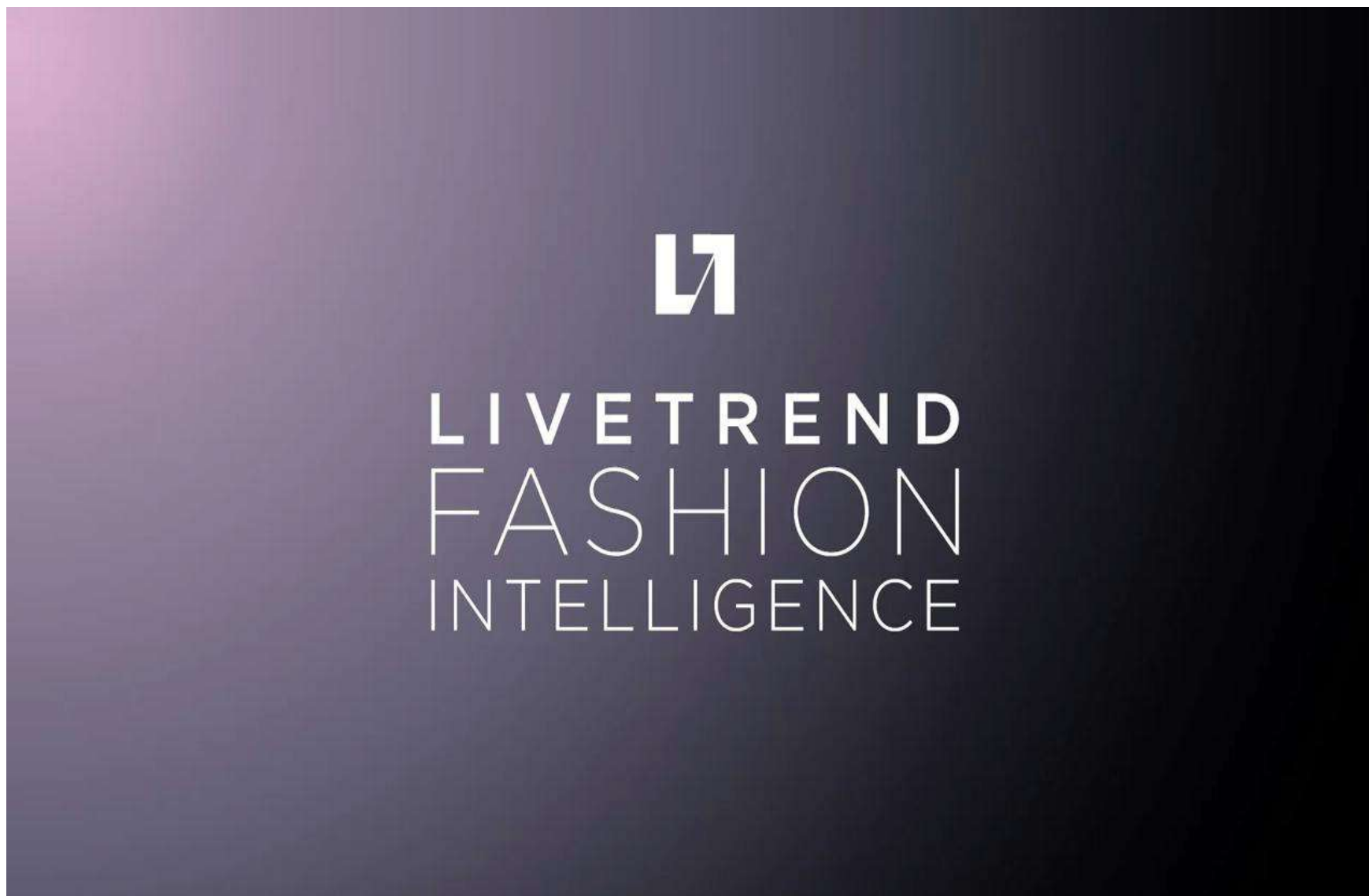
Fermat : AI Made for you



SOLUTION FERMAT



SOLUTION LIVETREND





5. CONCLUSION

Appel à participation

CONCLUSION

Appel à participation

Accompagnement et Mise
en place de pilote



Feedback Filière



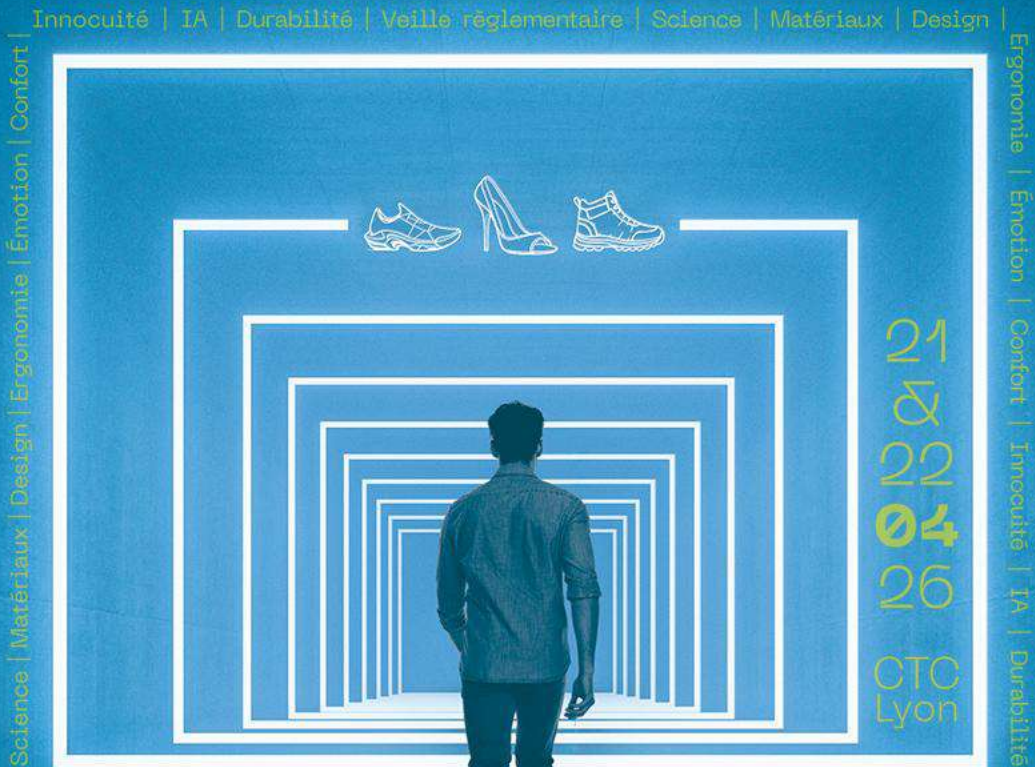
L'INNOVATION EN CHAUSSURE

L'IA ET LA DÉTECTION DE DÉFAUTS

Cas : COMELZ

Paul D'ARRAS

Responsable Département
Technologies Informatiques





1. IA DANS LA DÉTECTION DE DÉFAUT

LE COUPEUR : LE VRAI

→ Il Analyse

→ Il place

→ Il coupe



LE COUPEUR À L'IA : DU RÊVE À LA RÉALITÉ TERRAIN

On saucissonne le coupeur

- Il Analyse ? → l'IA ?
- Il place ? → Nesting auto
- Il coupe ? → Machine de coupe



LE COUPEUR À L'IA : DU RÊVE À LA RÉALITÉ TERRAIN

Un rêve récurrent

Travaux de CTC en 2004-2010 : La SELECTRA.

CONTRAINTES :

- Analyse uniquement visuelle
- Détection de défauts subtils
- Classement de défaut complexe
- Classement de la peau dépendant de multiples paramètres



IA

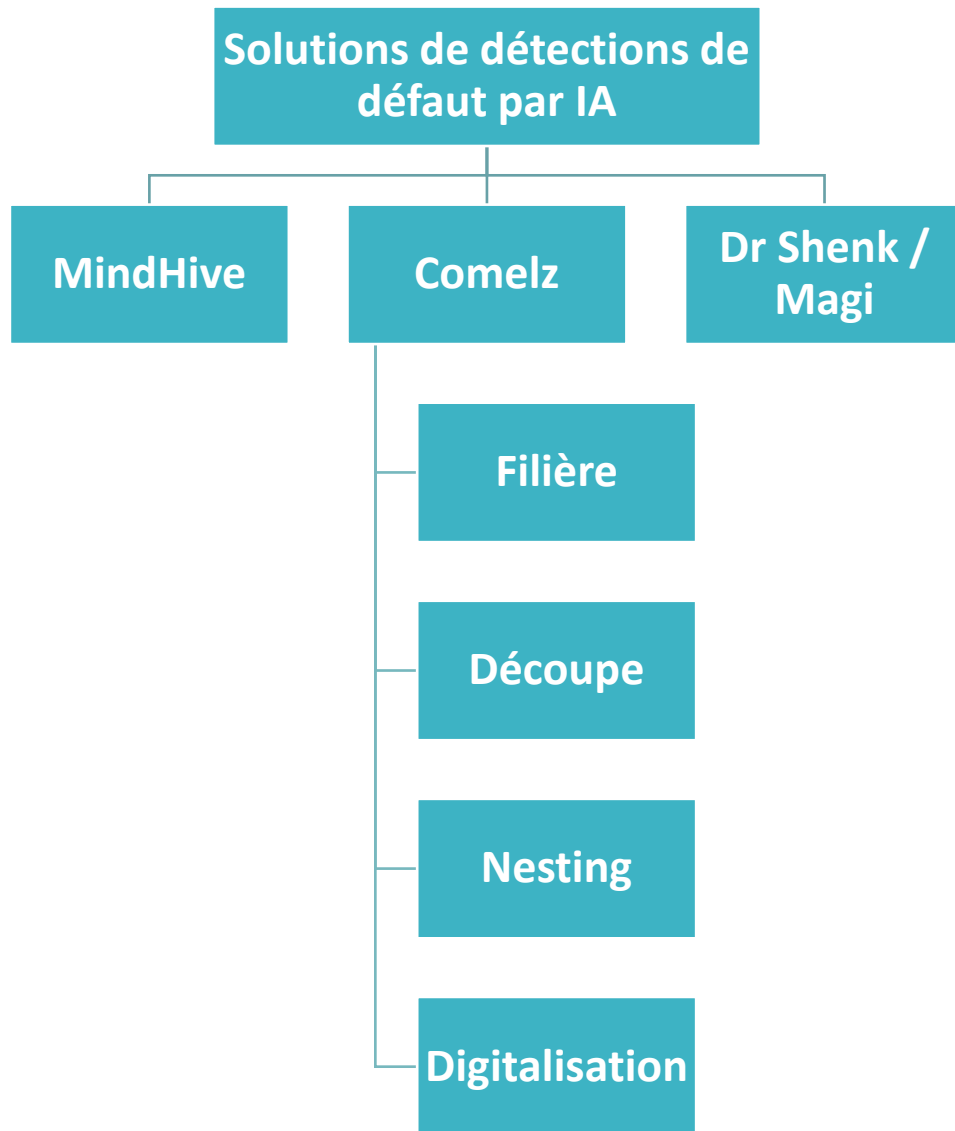
IA générative en 2023 ?

IA convolutive : Amélioration des algorithmes de vision avec gros volume de données



2. CADRE DU TEST AVEC COMELZ

CADRE DU TEST AVEC COMELZ



7 cuirs



Défaut d'aspects (tâche, couleur, brillance, grain)
Teigne / Gale
Ride
Veine
Différence de teinte
Cicatrice (ouverte / fermée)
Piqûre de parasite
Trou
Point de couleur
Zone creuse / frisure
Coutelure



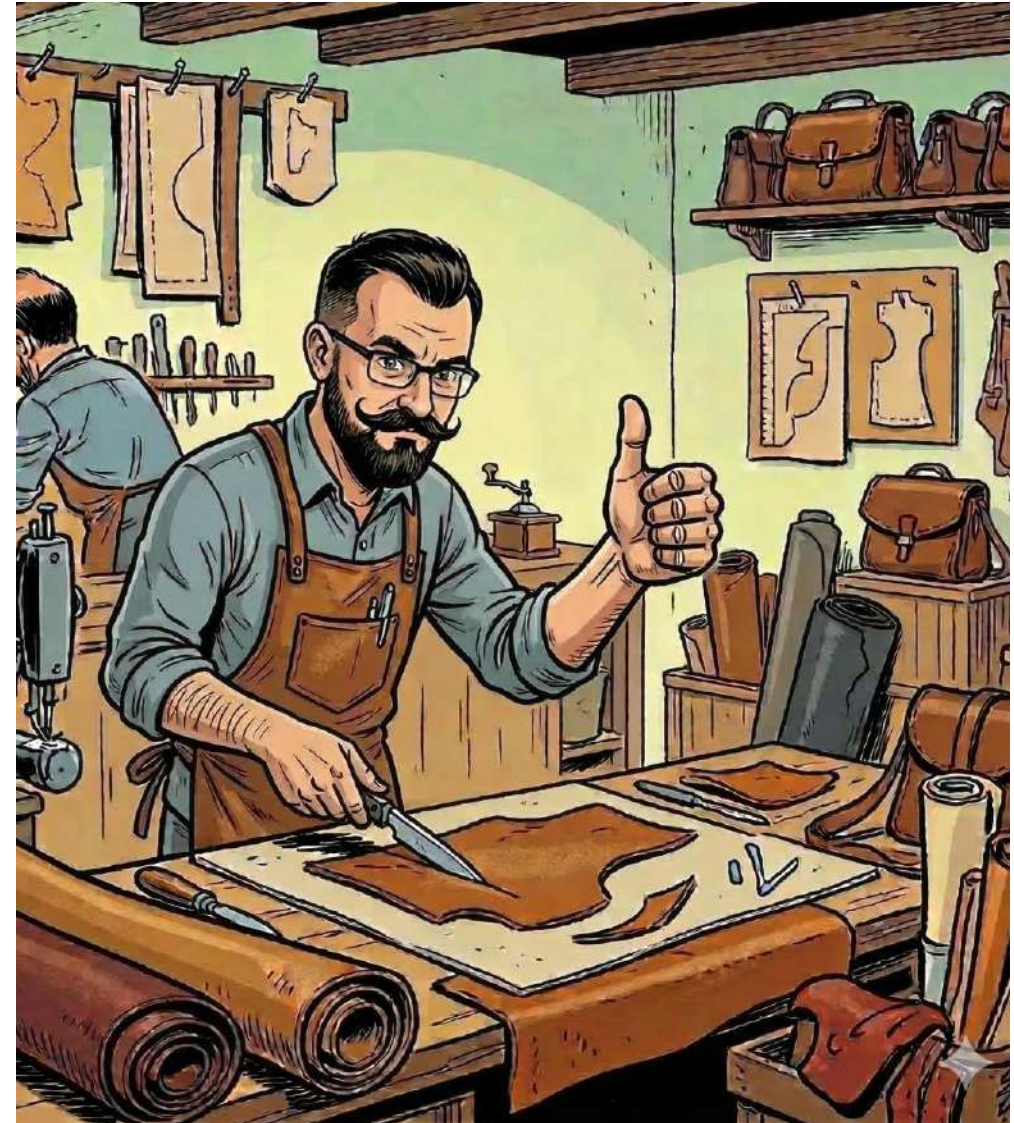
3. ANALYSE DES RÉSULTATS (LIVE)



5. CONCLUSION

ÉTAT DE L'ART DE LA DÉTECTION DE DÉFAUTS

- Pas exhaustif
 - Classification très complexe, malgré l'IA
 - Problématique du toucher
- ➡ Le coupeur reste indispensable !



Votre contact :

Paul D'ARRAS Responsable département technologies informatiques

pdarras@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com



L'INNOVATION EN CHAUSSURE

ERGONOMIE DES POSTES DE TRAVAIL ASSIS

Fanny CARON

Cheffe de projets ergonomie



Innocuité | IA | Durabilité | Veille réglementaire | Science | Matériaux | Design |
Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité

Science | Matériaux | Design | Ergonomie | Émotion | Confort |
Ergonomie | Émotion | Confort | Innocuité | IA | Durabilité

21
&
22
04
26
CTC
Lyon

ERGONOMIE DES POSTES ASSIS

Mise en situation : où est le problème?



Gertrude, 56 ans



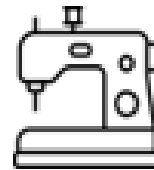
Douleurs



- 1 mois de formation + 1 mois d'expérience
- Horaires : 8h assise avec 1 pause déjeuner
- On est le 1er décembre, chauffage est en panne



- Objectifs importants
- Activité est dense
- Mode opératoire donné à l'oral rapidement



- Activité principale: piquage pilier
- Occasionnel : aide au parage
- 1 seule machine pilier tombée en panne
-> arrêt de l'activité 3h le temps pour le service de maintenance d'intervenir

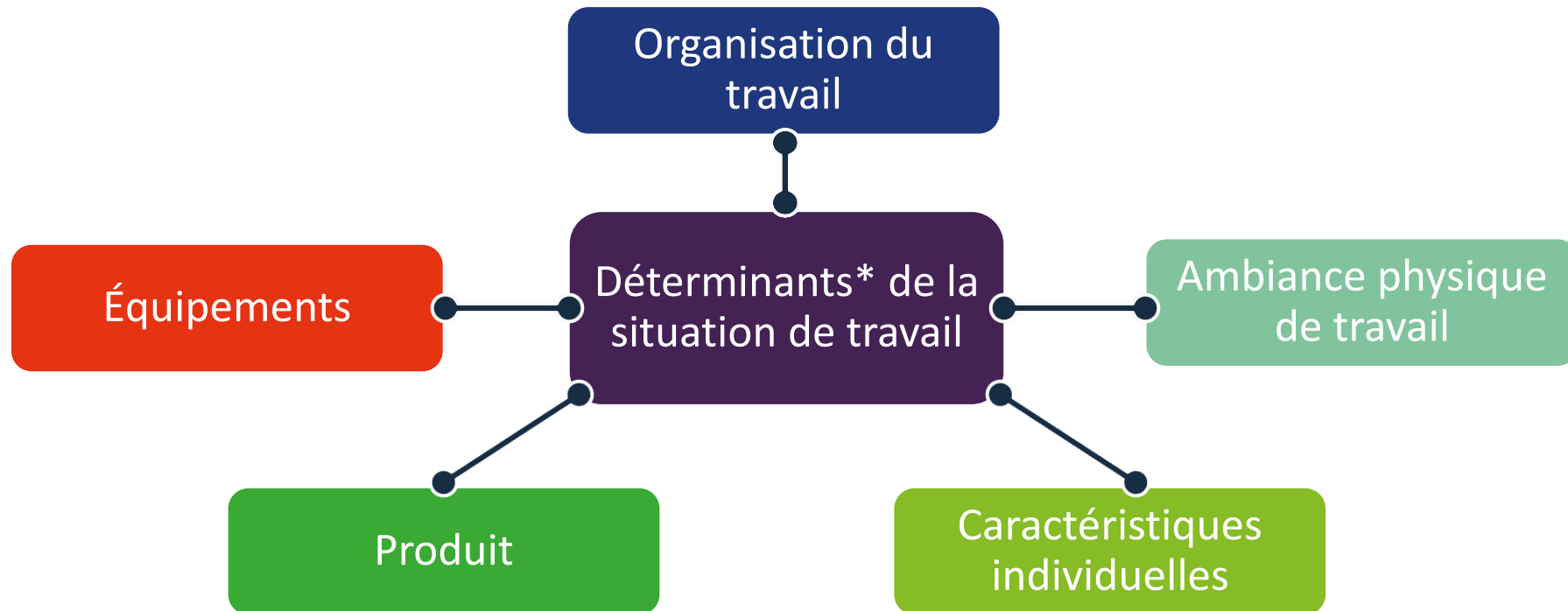
Pb : Sophie a des douleurs qui apparaissent (mal dans les jambes, le dos et les bras) et la qualité du produit final n'est pas au rendez-vous.

ERGONOMIE DES POSTES ASSIS

Mise en situation : Où est le problème?

Votre mission

Trouver au moins 1 déterminant par catégorie en 5 min



* Déterminants = caractéristiques des situations de travail susceptibles d'impacter la marge de manœuvre et l'exposition aux facteurs de risque

ERGONOMIE DES POSTES ASSIS

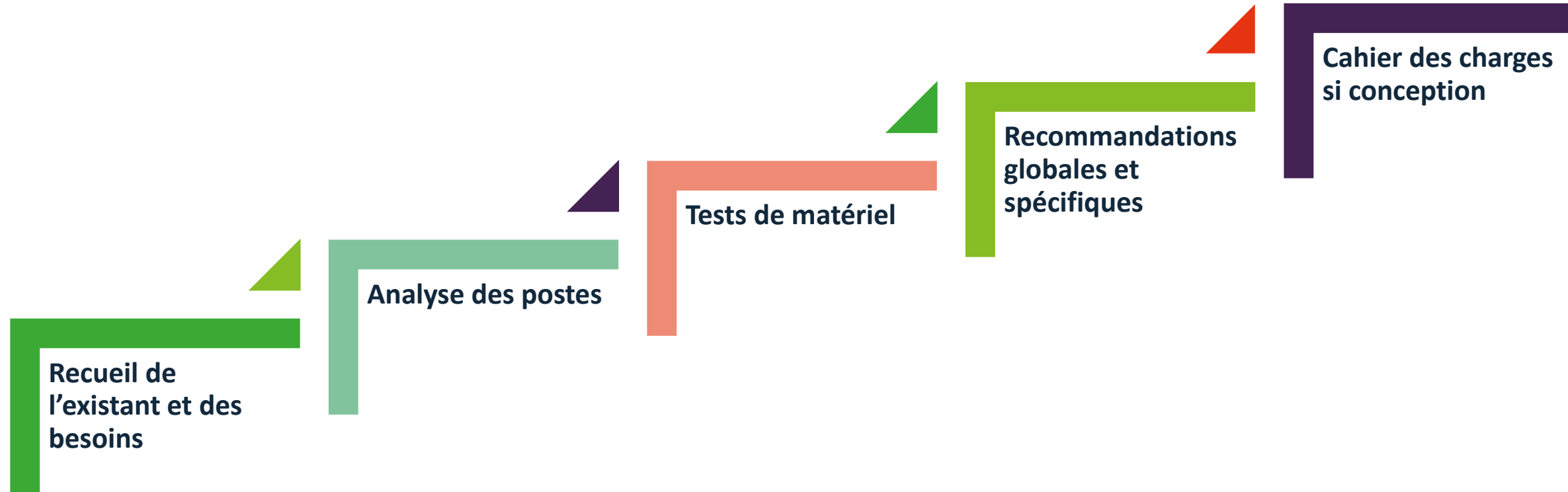
Mise en situation : Où est le problème?

Résultats de l'étude en atelier FIC pour le poste de piquage pilier

Organisation du travail	Caractéristiques individuelles	Ambiance physique de travail	Produit	Equipements
<ul style="list-style-type: none">• Aménagement de l'espace de travail• Temps de travail• Répartition du travail• Consignes• Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Âge• Morphologie• Etat de santé• Expérience/formation	<ul style="list-style-type: none">• Eclairage• Chauffage	<ul style="list-style-type: none">• Complexité du chemin de pique• Fragilité de matière /Epaisseur• Brillance• Résidus	<ul style="list-style-type: none">• Machine + bâti• Siège• Accessoires• Petit outillage<ul style="list-style-type: none">• Guide• Rafrichisseur

ERGONOMIE DES POSTES ASSIS

Plan du projet



ERGONOMIE DES POSTES ASSIS



Filière

Chaussure (3)

Maroquinerie (7)

Postes

Finition (1)

Parage (8)

Travail de table en Préparation (22)

Piquage (27)

Montage couture main (1)

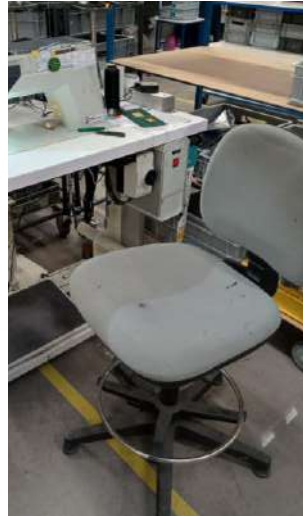
Montage par soudage (2)

Contrôle qualité (2)

Expédition (3)

ERGONOMIE DES POSTES ASSIS

Focus : sièges au poste de piquage pilier



Votre contact :

Fanny CARON Cheffe de projets ergonomie

fcaron@ctcgroupe.com

www.ctcgroupe.com

