natural grass

www.naturalgrass.fr

@NG_Airfibr

2013

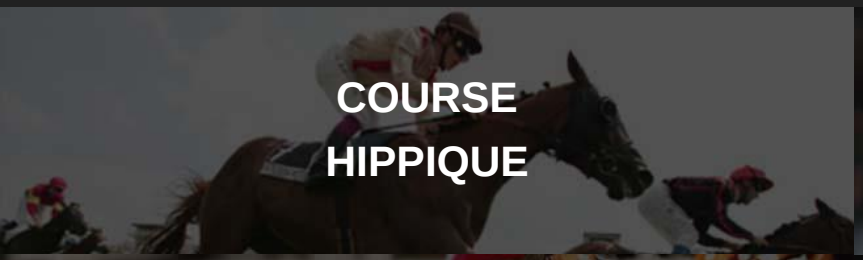
STADE DE L’AUBE

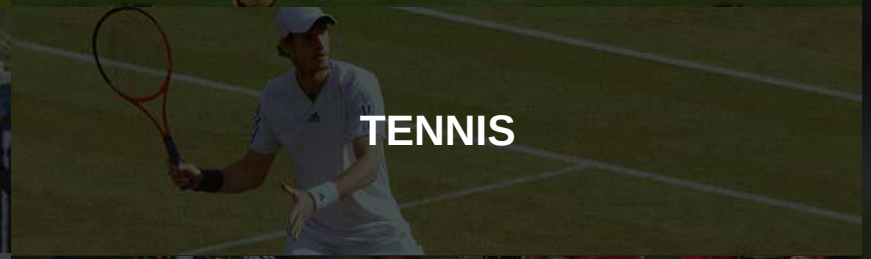
AIRFIBR

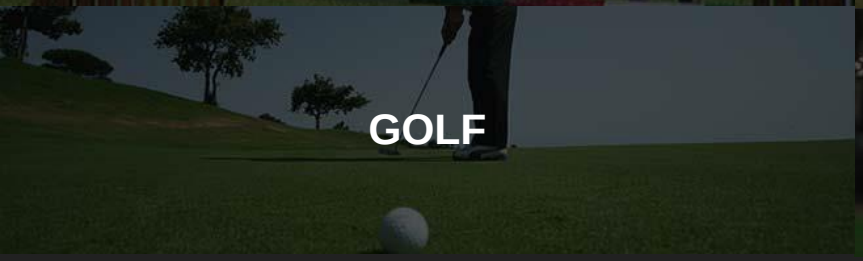
1

QUI SOMMES NOUS ?

AIRFIBR APPORTE SES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES À L'INDUSTRIE DES TERRAINS DE SPORTS







AIRFIBR PROPOSE DES SOLUTIONS **INNOVANTES ET ADAPTÉES** POUR UNE GRANDE DIVERSITÉ DE TERRAINS DE SPORT ENGAZONNÉS

AIRFIBR

2

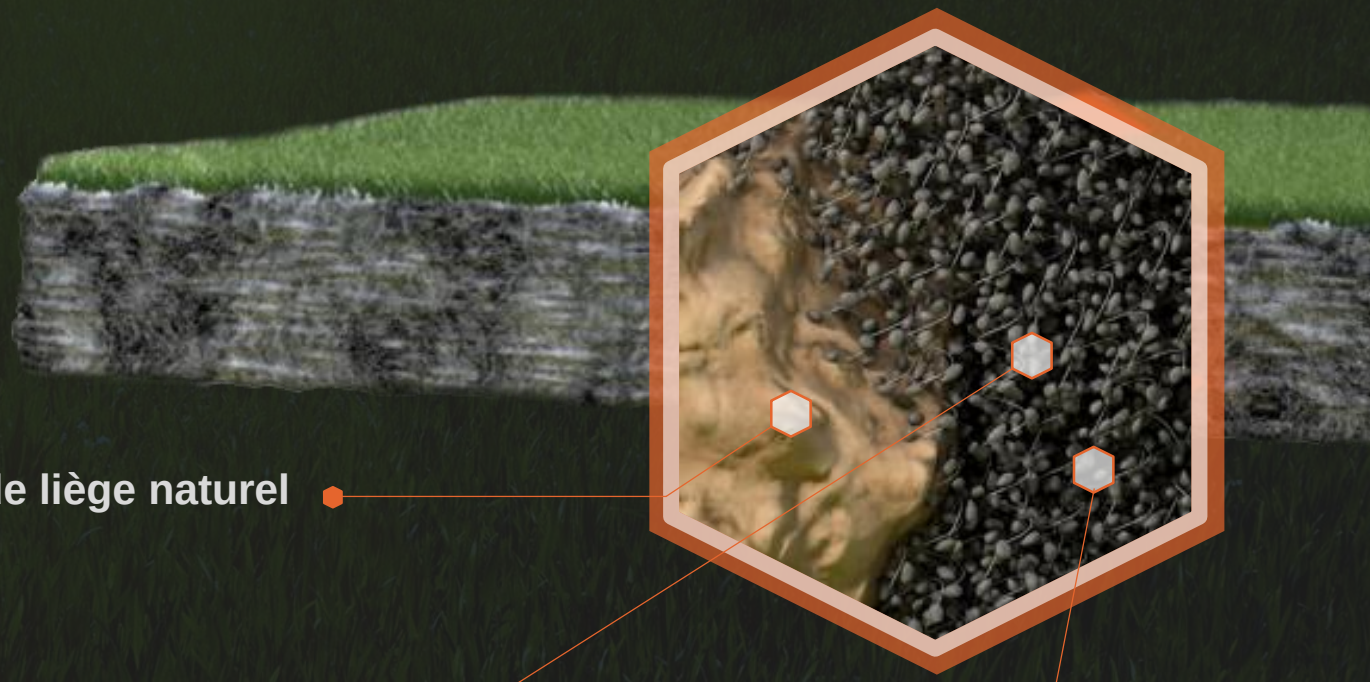
LA TECHNOLOGIE AIRFIBR

UN GAZON 100% NATUREL ENRACINÉ DANS UN SUBSTRAT DE SYNTHÈSE

FORMULATION DU SUBSTRAT

Production sous contrôle électronique

Homogénéité garantie



UN TERRAIN AIRFIBR CONTIENT PLUS DE 150 MILLIARDS DE MICROFIBRES SYNTHÉTIQUES POUR UNE RÉSISTANCE INÉGALÉE

Lancée en 2013,
la technologie de pelouse hybride **AirFibr** équipe une grande partie des stades français qui accueilleront **l'EURO 2016.**

AIRFIBR

PREMIÈRE TECHNOLOGIE À CONCILIER RÉSISTANCE, SÉCURITÉ ET PERFORMANCE

RÉSISTANCE

Jouable par tout temps

Alliée à une technologie de chauffage, le terrain est jouable par tout temps.

Augmentation de l’intensité d’utilisation

Forte résistance au jeu grâce aux microfibres qui jouent le rôle de racines.

Alternance Foot/Rugby

Une résistance permettant d’alterner les matchs sans dommage pour la pelouse.

FLEXIBILITÉ

Rapidité

Le placage AirFibr permet d’installer une pelouse en 1 semaine.

Multifonctionnalité

La solution placage permettant l’organisation de concerts et évènements.

PERFORMANCE / SÉCURITÉ

Joueurs

Optimisation mécanique permettant de développer un jeu performant.

Staff médical

Réduction du risque de blessures.

Qualité du spectacle

Permettant de valoriser « l'expérience stade ».

AIRFIBR PERMET DE RÉCONCILIER LES INTÉRÊTS PARFOIS DIVERGENTS DU SPORTIF ET DU GESTIONNAIRE D'INFRASTRUCTURE

AIRFIBR

3

LA DÉMARCHE D’INNOVATION

LA DÉMARCHE D'INNOVATION DE AIRFIBR

INVESTISSEMENT DANS LA RECHERCHE

3 ans
de R&D

5 chercheurs
Multidisciplinaires
& Experts de métier

Investissements
financiers

Collaboration avec
des laboratoires
publics français

LA DÉMARCHE D'INNOVATION DE AIRFIBR

NOMBREUSES DISTINCTIONS MINISTERIELLES

bpifrance reseauentreprendre SÉNAT îledeFrance MAIRIE DE PARIS

APPORT DES PARTENARIATS AVEC LA RECHERCHE PUBLIQUE

Apport scientifique / R&D

- **Expertise spécifique scientifique & technique**
- **Installation & matériels adaptés**
- **Publication**

- **Financement & subvention**
- **C.I.R.**
- **AAP ministériels & régionaux**
- **Pôles de compétitivité**

Apport stratégique / développement industriel

- **Recherche indépendante**
- **Valorisation des actions de R&D**
- **Mis en valeur de la démarche d'innovation**

- **++ Marketing & VENTES!!**

AIRFIBR

a

ANNEXE :
SÉCURITÉ & PERFORMANCE

INTERACTIONS ENTRE LE JOUEUR ET LE TERRAIN

Déterminants de la performance des surfaces

- **Absorber les chocs**
- **Permettre une bonne propulsion**
- **Garantir des appuis stables pour le joueur**

[Mohr et al. 2003, Bahr et al. 2005, Gehring et al. 2006, Lacovelli et al. 2014]

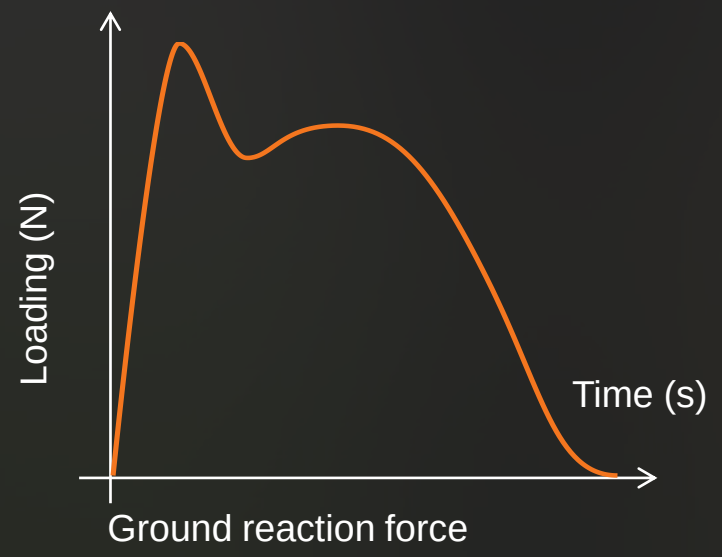
- Facteurs intrinsèques **& extrinsèques** au joueur
  - Athlète: poids / vitesse / accélération / angle du pied / hauteur avant contact
  - **Terrain /** chaussures **/ conditions environnementales**

[Fleming 2011, Cawley et al. 2003]

DÉTERMINANTS A L'INTERFACE SOL/JOUEUR

Absorption des chocs / propulsion

- **Différentes phases de chargement**

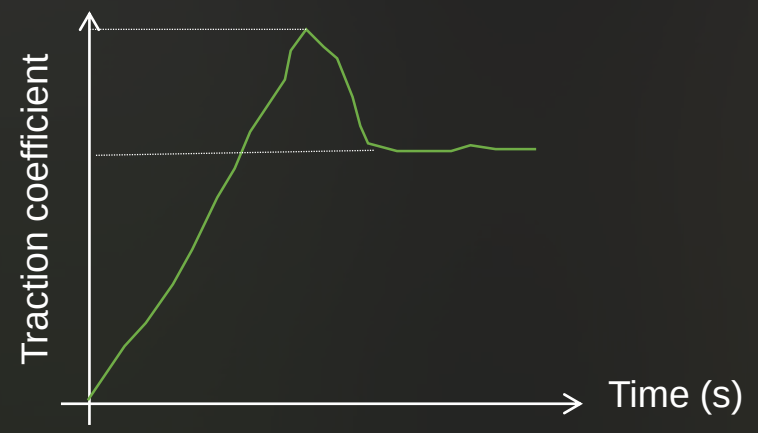


[McMahon 1985, Got 1987, Lacouture 1994, Griffin et al. 2005, Dempsey et al. 2007]

DÉTERMINANTS A L'INTERFACE SOL/JOUEUR

Accroche / glissance

$$\text{Coef. traction} = \frac{\text{Chargement tengentiel}}{\text{Chargement normal}}$$



[Heidt et al. 1996, Lambson et al. 1996, Orchard et al. 2001, Livesay et al. 2006, Gehring et al. 2007]

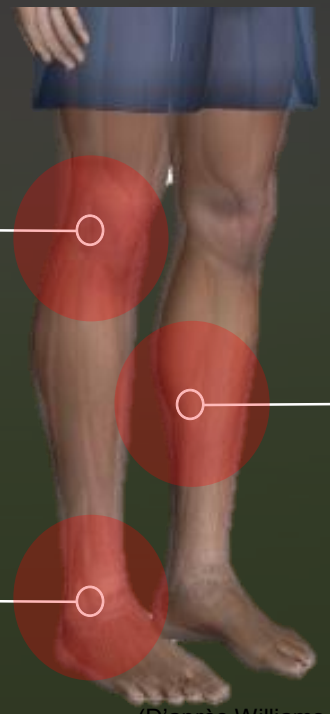
DÉTERMINANTS A L'INTERFACE SOL/JOUEUR

Méthode d'évaluation / norme terrain

- **Garantir la sécurité des joueurs ?**
- **Mesures terrain sans lien avec la traumato**

SYNTHETIQUE

NATUREL



GENOU
0,4 < ratio < 2,8
/ sport / niveau /genre

MUSCULO-TENDINEUX
↑ incidence des blessures rugby

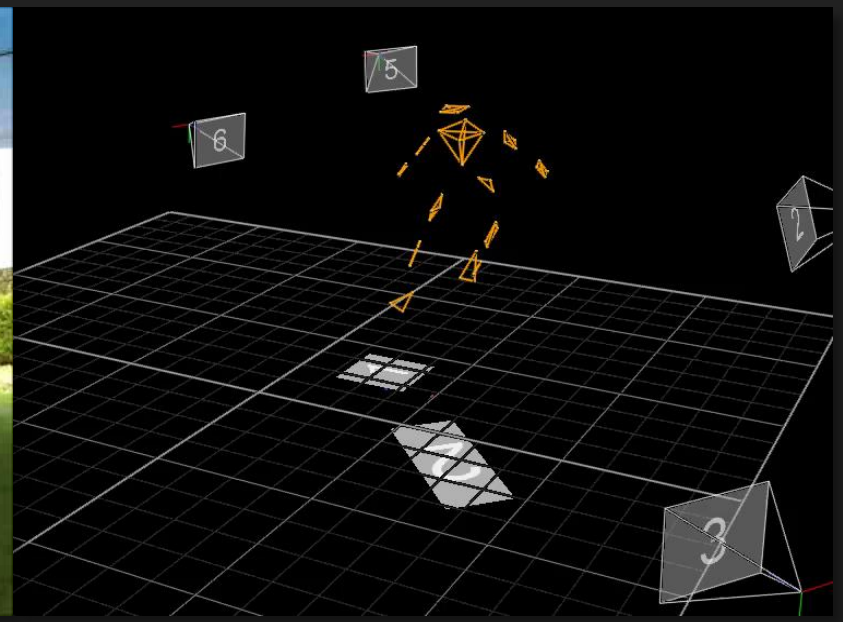
CHEVILLE
↑ incidence des blessures football & rugby

(D'après Williams et al. 2011)

PERFORMANCE & SÉCURITÉ

PROGRAME D'EXPERIMENTATION SUR L'INTERACTION JOUEUR/SURFACE

Une étude réalisée par l'Institut de Biomécanique Humaine des Arts et Métiers Paris Tech



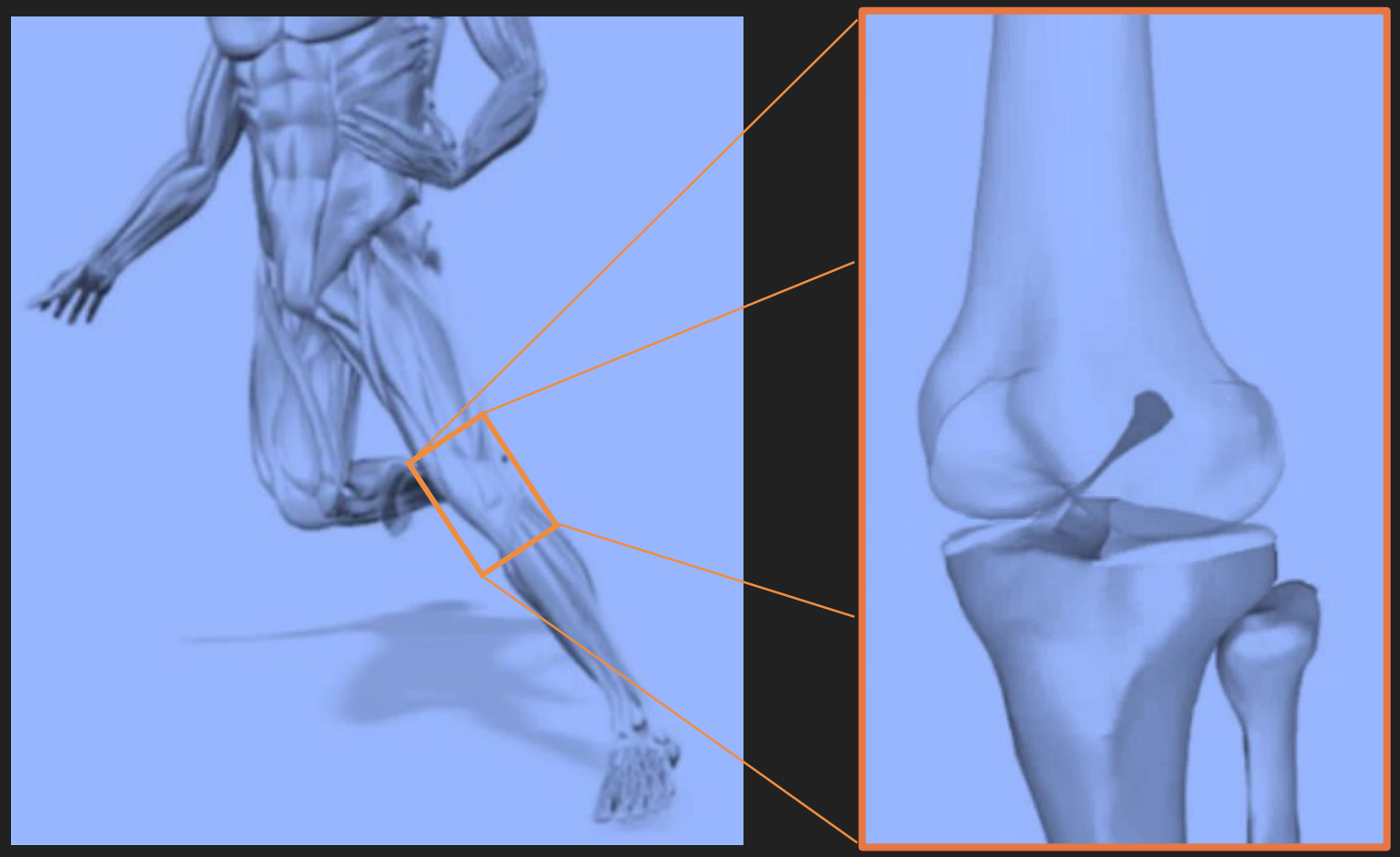
x8
VICON®
Infrared camera
(Oxford Metrics Group™)

x6
AMTI™
Dynamic Analysis
Force plates

x51
Infrared markers on each of the 15 players sample

EFFORT SEGMENTAIRE AU NIVEAU DU GENOU

FOCUS SUR LE LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR



Source : la vidéothèque *City Clinic*

RISQUES DE RUPTURE DU LCA

CRITÈRES TRAUMATOLOGIQUES ÉTUDIÉS

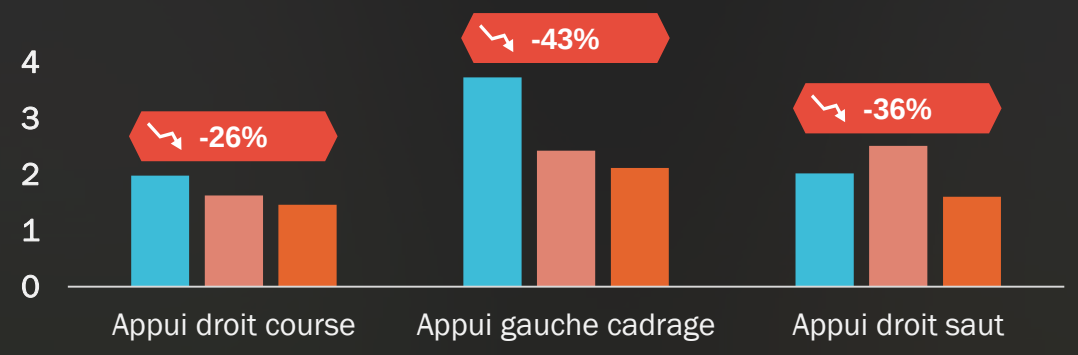
- **Les moments** mesurent la tendance de l'articulation à « pivoter » autour des axes de mobilité de l'articulation
- Ils sont associés aux **risques d'entorse, de luxation et de déchirure ligamentaires**
- Le risque de rupture du LCA est dû à **une association de moments de valgus et de rotation interne élevés**

Moment
de varus/valgus

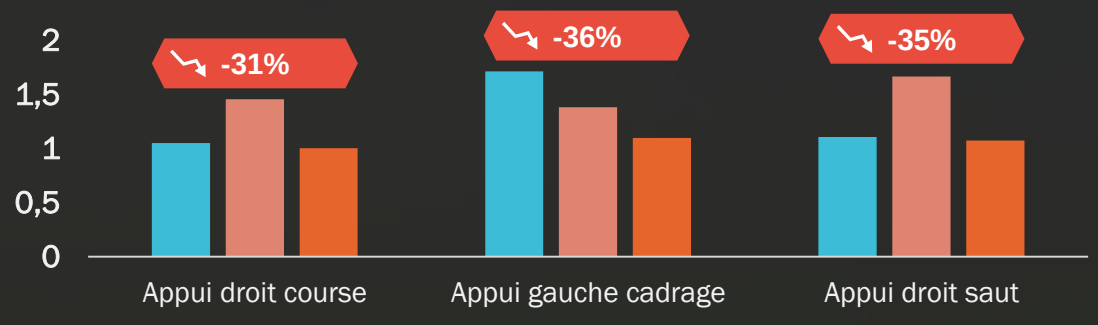
Moment
de rotation interne

RISQUES DE RUPTURE DU LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR

MOMENT DE VARUS/VALGUS MAX (N.M.KG-1)



MOMENT DE ROTATION INTERNE MAX (N.M.KG-1)

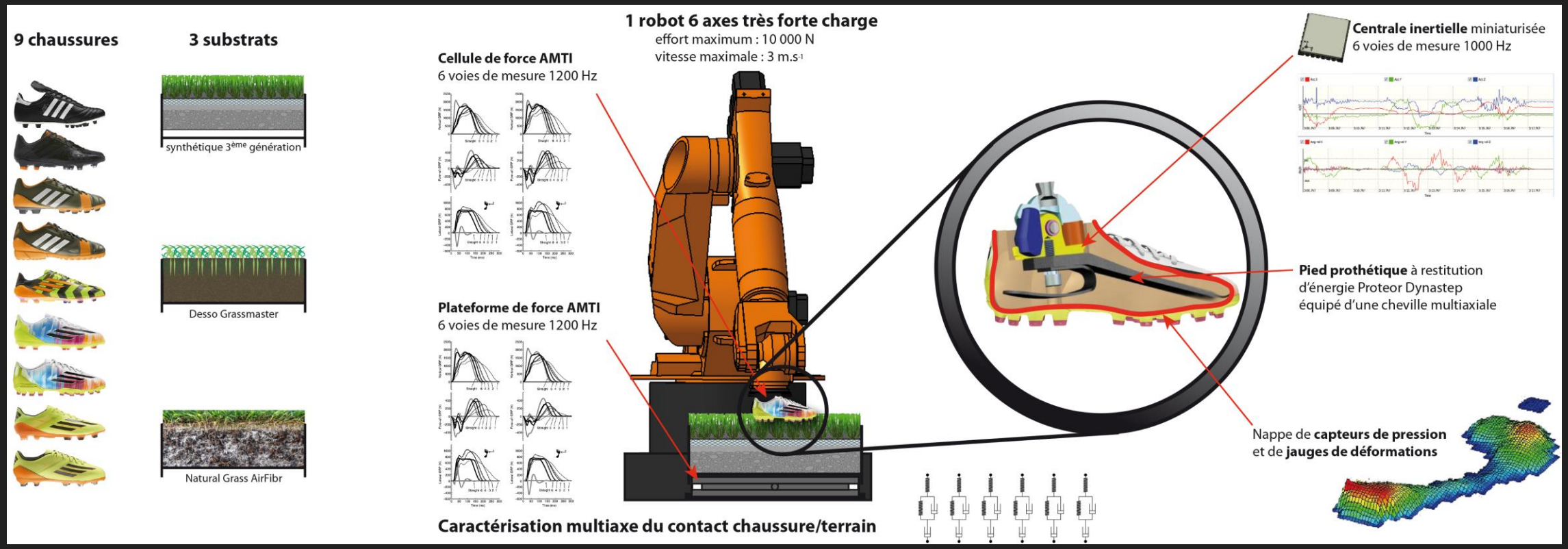


Synthétique Naturel AirFibr

AIRFIBR EST LA SURFACE **LA MOINS TRAUMATIQUE** POUR LE LIGAMENT CROISÉ ANTÉRIEUR

PERFORMANCE & SÉCURITÉ

NOUVEAU PROGRAME D'EXPERIMENTATION SUR L'INTERACTION CHAUSSURE/SURFACE



PERFORMANCE & SÉCURITÉ

NOUVEAU PROGRAME D'EXPERIMENTATION SUR L'INTERACTION JOUEUR/SURFACE

Paramètres physiologiques:
- Comportement de structures MTC
- GRF
- Niveau de sollicitation

Paramètres terrain:
- Absorption des chocs
- Restitution d'énergie
- Fatigabilité

AIRFIBR

www.naturalgrass.com

jennyfer.lecompte@naturalgrass.fr