



Membres de l'équipe : Gaëlle MEURENS, Dhivenya RAJARATHINAM, Nathanaël SCHMODERER, Roon Yee SOON, Axelle TRAHAN et Dylan ZHANG.

Peut-être avez-vous déjà essayé de vous mettre à la course à pied, de faire un footing de temps à autre pour vous changer les idées, pour vos bonnes résolutions de l'année ou parce que vous en aviez marre de rester confiné chez vous pendant la pandémie.

Aujourd'hui, on compte environ 620 millions de coureurs dans le monde et 12 millions en France.

C'est un des sports les plus pratiqués au monde grâce à sa facilité d'accès puisqu'il est possible de courir presque n'importe où et à n'importe quel moment. Chacun y trouve son compte : une forme d'état méditatif en pleine nature, des moments conviviaux en groupe, un dépassement de soi, une thérapie ...

Si sa pratique peut sembler instinctive et naturelle, elle nécessite néanmoins des connaissances techniques.

En effet, il est indéniable que la course à pied apporte de nombreux bénéfices, tant physiques que mentaux, mais elle peut aussi facilement entraîner de nombreuses blessures (entorses, fractures de fatigue, tendinites ...) qui mènent parfois à un arrêt ponctuel voire définitif.

Ainsi, dans le cadre de l'UV DI05, nous avons travaillé sur des solutions répondant à la problématique des abandons dus aux blessures dans la pratique de la course à pied récréative.

# La course à pied, un sport a priori bénéfique pour la santé



Diminution de la mortalité prématurée



Longévité prolongée



Diminution du risque de **maladies cardiovasculaires**



Diminution du risque de **cancers**

Marathon man crosses the Edinburgh finishing line at the age of 101



## Un outil thérapeutique puissant

Contre la dépression, l'anxiété, la tension, la faible estime de soi, le stress ...

2

Comme énoncé précédemment, la course à pied présente de nombreux bénéfices pour la santé.

Selon une étude scientifique publiée en 2017, la pratique régulière de la course à pied permet de diminuer le risque de mortalité prématurée de 25 à 40% chez les coureurs qui vivraient même jusqu'à 3 ans de plus que les non-coureurs. La pratique permettrait aussi de diminuer significativement le risque de maladies cardiovasculaires de 45 à 70% ainsi que les cancers de 30 à 50%. Outre ces bénéfices, les coureurs auraient davantage tendance à adopter un comportement de vie sain avec un poids corporel régulier, sans tabac et avec une consommation légère à modérée d'alcool.

Certains articles scientifiques ont étudié les aspects bénéfiques au niveau de la santé non pas physique mais mentale et ont conclu que la course à pied pouvait être utilisée comme un outil thérapeutique pour toute une série de conditions psychologiques négatives, telles que la dépression, l'anxiété, la tension, les changements d'humeur, la faible estime de soi, etc.

A droite, un exemple de thérapie par la course à pied. Après avoir eu une brève expérience en course à pied dans sa jeunesse, Fauja Singh a arrêté la pratique pour ensuite la reprendre suite à divers événements tragiques dont la mort de 2 de ses enfants ainsi que celle de sa femme.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033062017300488>

<https://www.thetimes.co.uk/article/marathon-man-crosses-the-edinburgh-finishing-line-at-the-age-of-101-nbgkqx9ntnt>

# La course à pied, un sport bénéfique pour la santé ?



Proportion de **coureurs qui se blessent** chaque année



Blessures dues au **surmenage**



Réduction ou arrêt suite à la blessure

Etude de Menheere et al. (2020)  
**Principale cause d'abandon** : les contraintes physiques ou blessures

Mais la pratique de ce sport entraîne également un nombre conséquent de blessures. Ainsi d'après la Clinique du Coureur, plus de 50% des coureurs se blessent chaque année. De plus, une étude scientifique réalisée en 1992 et synthétisant les recherches sur les blessures en course à pied, montre qu'environ 75% des blessures sont dues à un surmenage et que jusqu'à 90% de ces blessures mènent à un arrêt ponctuel ou définitif de la pratique. Dans une autre étude datant de 2020, des chercheurs ont mis en évidence les raisons principales d'abandons de la course à pied. La première raison est de loin les "contraintes physiques ou les blessures".

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1439399/>

<https://www.facebook.com/LesGenouxDansLeGif/>

# Un plan d'action gouvernemental

## Etant donné que ...

Sport le plus pratiqué en France (40% des sportifs)

Hausse de la pratique suite aux confinements (+12,5%)

Pratique régulière bonne pour la santé

## Comment atteindre ...

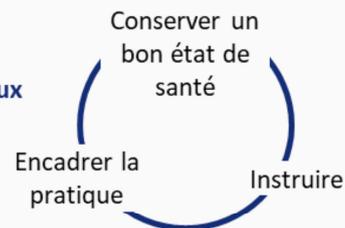
Une réduction des abandons dus aux blessures

## Alors que

1 coureur sur 2 se blesse chaque année et souvent abandonne la pratique

91% des coureurs en France courent en totale autonomie

Triptyque des objectifs gouvernementaux



Notre mission en DI05 est donc d'aider les Ministères de la Santé, de l'Éducation Nationale et des Sports à répondre à la problématique suivante :

Etant donné que la course à pied est le sport le plus pratiqué en France, que le nombre de coureurs a augmenté de 12,5% en 2021 par rapport à 2019 suite aux confinements et étant donné que si l'on pratique régulièrement la course à pied, elle est très bénéfique pour la santé tant mentale que physique, comment réduire les abandons dus aux blessures alors qu'un coureur sur deux se blesse chaque année, qu'une blessure engendre jusqu'à 90% de risque d'abandon et que plus que de 90% des coureurs courent sans encadrement.

Ainsi les objectifs sont donc, pour le Ministère des Sports de proposer un meilleur encadrement de la pratique, pour le Ministère de l'Éducation Nationale d'instruire les bonnes pratiques et pour le Ministère de la Santé de garantir un meilleur état de santé et limiter les frais engendrés auprès de la Sécurité Sociale.

# Typologie des blessures

Pied	<b>Fasciopathie plantaire</b>
	Coussinet graisseux
	Névrome de Morton
	<b>L'entorse de la cheville</b>
	<b>La fracture de stress métatarsienne</b>
	Problèmes de gros orteils (hallux valgus)
Jambe	<b>Periostite</b>
	<b>Tendinite d'Achille</b>
	Syndrome de loge
	Ténosynovite aiguë du tibia antérieur
	<b>Fracture de stress du tibia</b>
	<b>Claquage du mollet</b>
Genou	Syndrome fémoro-patellaire
	<b>Tendinite rotulienne</b>
	<b>Syndrome de l'essuie-glace (bandelette ilio-tibiale)</b>
Cuisse	<b>Claquage de la cuisse</b>
Bassin (hanche et dos)	Arthrose de la hanche
	Lombalgie
	Bursites
	Tendinopathie des ischio jambiers

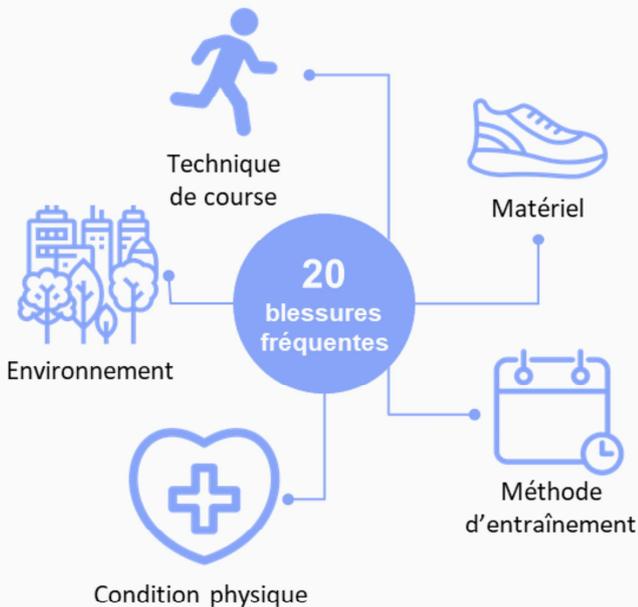
Les 20 blessures les plus fréquentes en course à pied

## Stratégie méthodologique

- 20 blessures les plus fréquentes
- **Approche préventive** : agir sur toutes les blessures en même temps au lieu de les traiter une par une
- Identifier des **causes communes** de blessures

Nous avons décidé de nous pencher sur les 20 blessures les plus fréquentes en course à pied. Notre stratégie méthodologique est d'avoir une approche préventive en décidant d'agir sur toutes les blessures en même temps plutôt que de les traiter une par une. Nous avons ainsi identifié 5 causes communes de blessure sur lesquelles agir.

## Etiologie des blessures



	Probabilité	Gravité	Criticité
Technique	modérée	élevée	élevée
Matériel	modérée	élevée	élevée
Méthode	élevée	élevée	très élevée
Condition physique	modérée	modérée	modérée
Environnement	faible	modérée	faible

6

Pour atteindre l'objectif fixé, commençons par identifier les blessures, leurs causes et leur incidence sur la pratique de la course à pied.

L'analyse des causes des 20 blessures les plus fréquentes chez les coureurs nous a permis d'identifier **cing causes** principales (cf ACPb "Blessures" en Annexe) :

- La technique de course (gestes)
- Le matériel (chaussures, éventuellement semelles)
- L'environnement (revêtement du sol, éclairage, météo, etc)
- Les conditions physiques (âge, état des articulations, des muscles, du cœur, etc)
- La méthode d'entraînement (volume, durée, fréquence, vitesse)

Chacune de ces causes induit des blessures différentes plus ou moins fréquentes et plus ou moins graves. Le croisement de ces deux données donne lieu à l'identification des causes les plus importantes à traiter ; à savoir, la méthode d'entraînement en premier lieu, puis la technique de course et le matériel. En ce qui concerne les deux autres causes (condition physique et environnement), les effets sur la santé des coureurs sont moins importants et appartiennent à des périmètres hors d'atteinte dans cette étude (à savoir la santé des coureurs et l'aménagement de l'environnement).

À une matrice de criticité classique s'ajoute un critère de détectabilité, qui vise à mesurer le degré de mesure effective des blessures par rapport à leurs occurrences

réelles. Dans notre cas, cela supposerait de connaître le niveau de détectabilité de chaque blessure considérée. Or nous ne disposons pas de telles données, mais nous faisons l'hypothèse que des blessures non détectées ne sont pas celles qui empêchent de courir, puisque nous serions alors dans un cas qui nécessite une visite médicale et donc une probable détection de la blessure.

# Cahier des charges d'un dispositif d'accompagnement pour les coureurs

## Être accessible à tous

Doit être accessible à tous en termes de localisation géographique, de budget et d'horaires.

## Encadrer et instruire les coureurs

Doit permettre de guider les coureurs dans l'application des bonnes pratiques.

**Solution pour limiter les blessures pouvant causer un abandon**

## Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé

Doit permettre aux coureurs de comprendre et maîtriser les enjeux concernant leur santé mentale et physique.

## Proposer des services adaptés à chacun

Doit être adaptée au profil de chaque coureur.

7

Nous avons donc produit un cahier des charges pour synthétiser ce à quoi doivent répondre les solutions, après avoir identifié les déficits de valeurs pour un dispositif d'accompagnement des coureurs, soit le manque de formation, d'accessibilité et de personnalisation. Nous avons déterminé 4 fonctions principales pour les solutions.

- Tout d'abord, la solution doit être accessible à tous en termes de localisation géographique, de budget et d'horaire.
- La solution doit de plus proposer un accompagnement sur les enjeux de santé du coureur en lui permettant de comprendre et maîtriser les enjeux concernant sa santé mentale et physique.
- Ensuite, la solution doit permettre d'encadrer et instruire les coureurs pour les guider dans l'application des bonnes pratiques de la course à pied. Les conseils prodigués pourront porter principalement sur la méthode, la technique et le matériel qui sont les sources majeures de blessures.
- Enfin, la solution doit également proposer des services adaptés à chaque coureur, c'est-à-dire être personnalisée.

Au vu de ces fonctions, nous avons décidé de mener une analyse concurrentielle/benchmark afin de se faire une idée des solutions existantes et de leurs déficits de valeur et avantages face à ce cahier des charges.

# Analyse concurrentielle d'applications pour coureurs autonomes

Indicateurs :

++ Positif

-- Négatif

		Être accessible à tous	Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé	Encadrer et instruire les coureurs	Proposer des services adaptés à chacun
Runtastic		+	++	--	++
Nike Run Club		-	+	+	+
Strava		+	--	--	++
Runkeeper		--	+	+	+
Décathlon		+	-	+	+

8

Commençons par une étude de l'existant. N'y-a-t-il pas vraiment de solution qui réponde à notre cahier des charges ? Alors étonnamment, non et heureusement pour notre étude, parce que dans le cas contraire, notre étude n'aurait pas lieu d'être.

Selon les études, 91% coureurs courent en autonomie, et beaucoup utilisent des applications liées à leurs portables et leurs montres pour :

- garder un historique des courses ;
- rejoindre une communauté de coureurs ;
- suivre un programme d'entraînement ;
- trouver une source de motivation.

C'est pour cela que nous avons pensé utile d'étudier les solutions existantes dans le marché des applications mobiles de course à pied. Cette étude, basée sur les Top 5 applications sur Google Play Store et App Store, compare les avantages et les déficits de valeurs de ces applications, par rapport à nos 4 fonctions qui se trouvent dans notre cahier des charges. Comme nous pouvons le remarquer, aucune des 5 applications ne répond à **l'ensemble des 4 fonctions.**

**Nike Run Club (NRC)** et **Décathlon** se rapprochent de notre cahier des charges, mais sont en manque soit d'accessibilité, soit d'accompagnement. Dans le cas de NRC, l'application est accessible seulement aux utilisateurs d'Apple. Par ailleurs, Décathlon ne propose aucune information pour accompagner leurs utilisateurs sur les enjeux de santé. Ainsi, nous n'avons pas à ce jour, une solution qui répond à notre commande initiale d'où le besoin de travailler sur ce sujet pour pallier les points manquants afin de proposer la solution "parfaite".

Que fait-t-on avec les coureurs qui n'utilisent pas d'application ? La prochaine partie abordera des solutions existantes "physiques" pour ceux qui préfèrent le contact humain.

# Benchmark élargi à des systèmes d'encadrement

Indicateurs :

++ Positif

-- Négatif

	Être accessible à tous	Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé	Encadrer et instruire les coureurs	Proposer des services adaptés à chacun
	-	-	--	--
	-	+	+	+
	-	+	+	+
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prix</li> <li>Uniquement dans les clubs affiliés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Très peu de conseils issus de professionnels</li> <li>Aucun conseils par rapport à la course à pied</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune possibilité de contacter des professionnels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne possède pas assez de programmes à réaliser soi-même ou en club en rapport avec la course à pied</li> </ul>

9

Après avoir réalisé un benchmark élargi à des systèmes d'encadrement, nous avons trouvé qu'il existe des fédérations en rapport avec la course à pied.

- FFA (Fédération Française d'Athlétisme)
- FFEPGV (Fédération Française d'Éducation Physique et de Gymnastique Volontaire)

Le site de la FFA n'est pas du tout harmonisé, on y retrouve principalement les actualités de la pratique et les clubs affiliés à la fédération.

Cependant, la FFA est en partenariat avec jaimecourir.fr qui est un site dédié à la course à pied mais proposant des services visant principalement les coureurs qui ont pour but de se préparer à une compétition, étant donné que la FFA est une fédération compétitive.

Nous avons eu de la chance d'être tombé sur la FFEPGV qui est très peu connue malgré le fait qu'il s'agit de la 1ère fédération sportive non compétitive de France. En effet, cette fédération a pour vocation de promouvoir la bonne pratique physique et sportive auprès de tous les publics en mettant en place notamment des programmes visant les personnes exclues pour des raisons d'âge, de santé, d'handicap ou de difficultés sociales, ou ouverts à tous, ou encore proposant des conseils sur l'alimentation ou encore le sommeil.

Mais malgré tous les services que propose cette fédération, elle ne répond que partiellement à notre cahier des charges.

Tout d'abord, il faut savoir que la FFEPGV regroupe plusieurs sports. La course à pied n'occupe qu'une petite partie du site. La licence payée 1 an n'est en réalité utilisée qu'une partie de l'année si l'utilisateur n'est intéressé que par la course à pied.

- Problème au niveau de l'accessibilité, le prix de la licence pour avoir l'accès à la totalité des fonctionnalités des sites et bénéficier des avantages est beaucoup trop élevé (prix inscription club + 20-30€ licence)
  - Services uniquement disponibles dans les clubs affiliés
- À l'inverse des conseils sur [jaimecourir.fr](http://jaimecourir.fr), très peu de conseils sont proposés dans la rubrique destinée à ces derniers sur le site de la fédération (au nombre de 5) en plus de ne pas provenir de professionnels, aucun de ces conseils ne correspondent à la course à pied.
- Pas de service pour échanger avec des professionnels
- Sur les 6 programmes à réaliser chez soi (soi-même), uniquement un programme contenant 3 différentes pratiques possède de la course à pied.
  - Programme à réaliser soi même étalé sur 8 semaines visant à :
    - Faire la transition de la marche à la course à pied
    - Améliorer la technique, posture, capacité à courir plus longtemps
    - Prévenir les risques de blessures
- Ne possède qu'un programme contenant la course à pied en club étalé sur 12 semaines
- Ne propose pas de programmes personnalisés à réaliser soi-même

Finalement, la FFEPGV est donc la fédération qui correspond le mieux à nos valeurs et avec laquelle nous envisageons de développer un partenariat, nous allons y revenir plus en détail par la suite.

Ainsi, au vu des différents déficits de valeurs évoqués, comment pourrais-t-on et quelles pourraient être nos solutions pour répondre à la commande des 3 ministères ?

## Solution évidente : Une application d'accompagnement de méthode

Être accessible à tous	Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé	Encadrer et instruire les coureurs	Proposer des services adaptés à chacun
++	++	+	++
• Gratuit	• Échange avec professionnels	• Conseils • Quizz	• Personnalisation

+	++	--	++
-	+	+	+
+	--	--	++
--	+	+	+
+	-	+	+



10

La solution évidente consiste à développer une application se focalisant sur l'encadrement des coureurs, notamment sur la méthode d'entraînement. Les applications existantes de Nike et Décathlon répondent plutôt bien à notre cahier des charges, mais il manque le côté d'accessibilité et d'accompagnement sur les enjeux de santé. Comme elles sont privées et pour d'autres raisons, nous avons décidé de redévelopper une application qui est publique et qui satisfait chacune de ces 4 fonctions.

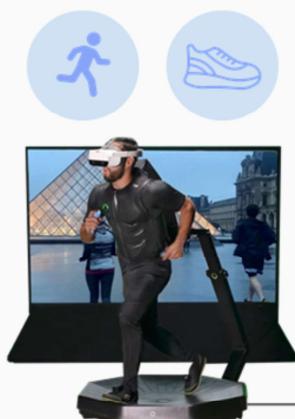
- Cette application sera complètement gratuite, permettant de remplir la fonction 'accessible à tous' dans le cahier des charges. De cette manière, nous pouvons être sûr de toucher une grande majorité de la population française.
- Ensuite, cette application propose un accompagnement sur les enjeux de santé du coureur. Elle propose aux coureurs d'échanger avec des médecins et des coachs professionnels (certifiés par les ministères) pour bien comprendre et maîtriser les enjeux concernant leur santé mentale et physique avant, après et même pendant la course à pied (via les notifications).
- Cette application permet d'encadrer et d'instruire les coureurs à appliquer les bonnes pratiques de la course à pied, en forçant les coureurs à bien lire des conseils avant de démarrer leur course. Il y a un onglet qui contient des conseils des médecins sportifs et des experts pour courir en ayant conscience de tous ces aspects, afin d'éviter des blessures dues aux mauvaises pratiques. Bien évidemment, ces conseils seront présentés d'une manière simple et claire pour transmettre les informations souhaitées le mieux

possible. Après la lecture des conseils, il y aura un petit quiz sur les conseils pour vérifier si le coureur a bien lu les conseils. Le coureur ne pourra pas commencer sa course tant que les conseils ne seront pas lus et tant que le coureur ne passera pas le quiz, donc le programme sera verrouillé.

- Enfin, cette application propose la personnalisation de services pour s'adapter aux coureurs de différents profils qui ont des besoins différents. Il y a des médecins et des coachs professionnels qui font des programmes personnalisés pour chaque individu et les coureurs peuvent aussi gérer leurs programmes selon leurs préférences.

On ne peut pas nier que le développement d'applications est une réponse facile et commune à la majorité de problèmes de nos jours. Cependant, tout le monde n'a pas un portable. De plus, avec cette solution, il manquera le contact humain et la valeur de la course à pied, notamment le côté simplicité (Avant, il suffit de mettre des baskets et on peut courir; mais avec l'application, il faut apporter un téléphone, lire les conseils...), donc on ne préconise pas forcément cette solution.

## Solution *cyborg* : Un dispositif d'éducation



Être accessible à tous	Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé	Encadrer et instruire les coureurs	Proposer des services adaptés à chacun
+	++	++	++
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gratuit</li><li>• Installation dans les lieux publics</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse des données de santé</li><li>• Échange avec professionnels</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse des gestes</li><li>• Conseils sur les techniques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Échange en direct</li></ul>

... Mais solutions non préconisées : très techniques et éloignées de la simplicité de la course

11

La solution cyborg consiste à développer un dispositif d'éducation avec lequel les coureurs (surtout les débutants) peuvent apprendre à appliquer les bonnes techniques de la course à pied.

- Ces dispositifs seront installés dans les lieux publics, dans les clubs et à l'école pour faciliter l'accès aux coureurs. L'utilisation de ces dispositifs est également gratuite pour répondre à la fonction d'accessibilité à tous de notre cahier des charges. Donc, le budget d'application de cette solution sera énorme.
- Ensuite, le dispositif aura des médecins ou coaches (selon le besoin) derrière le système qui donneront des conseils après avoir analysé les données de la santé du coureur.
- Le dispositif détecte les gestes et les mouvements des coureurs et il encadre les coureurs en projetant dans le casque VR des conseils des experts derrière le système qui analysent les gestes et les actions du coureur grâce à des capteurs, sur les bonnes techniques de la course à pied.
- Vu que les conseils sont donnés en direct, le service proposé est adapté pour chacun.

Cette solution est une nouvelle technologie, donc cela peut séduire une partie des coureurs, notamment les enfants. Cependant, on ne préconise pas cette solution parce qu'elle est très technologique, ce qui va un peu à l'encontre de la simplicité de la course qui est importante pour la majorité des coureurs. De plus, cette solution ne

s'adapte pas forcément à tout le monde car elle pourrait donner des nausées et vertiges à certaines personnes.

## Solution préconisée : programme d'accompagnement "Courir sans Fléchir"



### ADHESION INITIALE

- ✓ Première année **OFFERTE**
- ✓ **Forum d'échange** avec des professionnels du sport et de la santé
- ✓ Programmes **personnalisés et encadrés** en **présentiel ou à distance**
- ✓ **Accès à des ressources** et des "tips" méthodologiques, techniques et pratiques
- ✓ Rejoindre une **communauté de coureurs !**

12

Alors, on a décidé de chercher une autre solution qui se rapproche plus des valeurs de la course à pied et pourrait convenir à un plus large public. Il s'agit d'optimiser la FFEPGV en mettant en place un nouveau programme d'accompagnement. Concrètement, pour un coureur s'inscrivant, la première année serait offerte. Il aurait accès à un forum d'échange avec des professionnels du sport et de la santé sur le site de la fédération, ainsi qu'à des programmes personnalisés et encadrés en présentiel ou à distance. De plus, de nombreuses ressources et conseils sur la méthode, la technique et la pratique seront accessibles et prodigués au besoin. Ainsi, la première année gratuite permettra à chacun de se former, avant de continuer s'ils le souhaitent les programmes en prolongeant l'inscription, qui deviendrait payante mais à un prix très raisonnable.

# Solution préconisée

## Optimisation de la fédération FFEPGV : projet "Courir sans Fléchir"



Être accessible à tous

Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé

Encadrer et instruire les coureurs

Proposer des services adaptés à chacun

Existante

-

+

+

+

Optimisée

++

++

++

++

- Licence **gratuite** la première année
- Prix de licence **abordable** pour la suite
- Création d'un **réseau** à l'échelle nationale
  - Partenariat avec d'autres clubs déjà existants
- Site web avec un compte personnel

- Réseau de professionnels du sport et de la **santé** accessible
- Création d'un **label** pour les professeurs d'EPS et les coaches de course (formation)

- Ajouter **plus de valeur sur le site** :
  - Articles bonnes pratiques
  - Quiz interactifs
  - FAQ forum conseils professionnels
  - Interventions dans les écoles
  - Possibilité de réaliser des **stages**

- Création d'une **branche à part entière** pour la course à pied
- Proposer **plus de programmes** adaptés à chaque niveau et à chaque besoin/envies (en groupe ou individuel)

13

On précise ici les optimisations concrètement mises en place.

Si on revoit la fédération existante sous le prisme de notre cahier des charges, la fonction "Être accessible à tous" n'est pas satisfaisante, on doit donc travailler en priorité sur ce point, et également améliorer les autres.

La FFEPGV actuelle propose ceci :

- Le programme Courir Sport Santé s'adresse à toutes les personnes qui souhaitent pratiquer un sport de running dans un cadre collectif et chaleureux. Les séances, adaptées aux niveaux de chacun, s'attachent au progrès physique pour la santé et non la compétition.
- Un programme adapté aux capacités physiques initiales du pratiquant, qui vise à le faire progresser, à son rythme, pour accroître efficacement son capital santé. Les objectifs sont fixés dès la première séance pour s'adapter à chaque niveau : 5 km pour les débutants, 5 à 10 km pour les pratiquants intermédiaires et 10 à 21 km pour les plus confirmés. Les sessions collectives, et non compétitives, favorisent la création de liens sociaux entre les pratiquants.
- La spécificité du programme Courir Sport Santé est que la course à pied est abordée dans sa dimension « intérêt pour la santé ». Ici, il n'est pas question de performance mais plutôt de progresser en course à pied sans se blesser. Comment s'échauffer ? Quand et comment s'étirer ? Quelles sont les recommandations en fonction de son propre état de santé, de son âge, etc. ?

Le collectif va jouer un rôle majeur sur la motivation de chacun.

Notre optimisation de la fédération FFEPGV consiste à bien satisfaire chacune des quatre fonctions ci-contre du cahier des charges :

- Être accessible à tous :
  - Budget : Licence gratuite la première année puis à un prix abordable (20 euros/an)
  - Localisation : Création d'un réseau en proposant les systèmes de licence et d'accompagnement dans tous les clubs dans et hors fédération, et les maisons sport santé
  - Accès libre (programmes) : via le site de la fédération
- Accompagner les coureurs sur les enjeux de santé :
  - Grâce au réseau créé → tous types de professionnels du sport et de la santé
  - Création d'un label pour les professeurs d'EPS et les coachs de course pour proposer une formation sur les enjeux de la santé (Coopération entre la fédération et les écoles)
- Encadrer et instruire les coureurs :
  - Ajouter plus de valeur sur le site:
    - Articles et quiz interactifs sur le site portant sur les bonnes pratiques principalement sur la méthode, la technique et le matériel (choix des chaussures) qui sont les sources majeures de blessures
    - FAQ forum conseils professionnels
  - Intervention dans les écoles
  - Possibilité de réaliser des stages
- Proposer des services adaptés à chacun :
  - Création d'une branche à part entière pour la course à pied
  - Proposer plus de programmes adaptés à chaque niveau et à chaque besoin/envies (en groupe ou individuel)
    - Possibilité de courir seul avec des conseils pour s'adapter à des coureurs qui ne souhaitent pas courir en groupe (Sachant que pour l'instant ne s'adresse qu'aux personnes qui souhaitent courir dans un cadre collectif)

# Conclusion

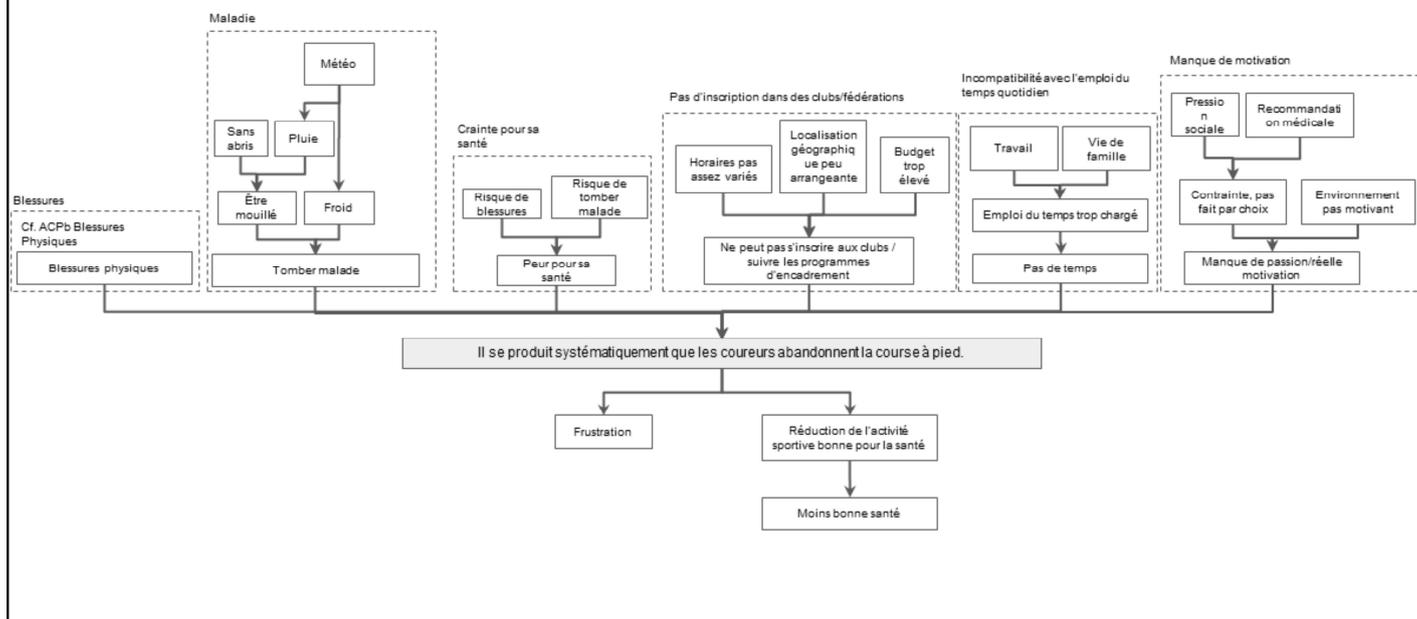
En conclusion, le projet nécessiterait évidemment de la part de l'Etat de débloquer un budget conséquent. Il s'agit d'une occasion pour le gouvernement d'accorder plus de budget au sport. De plus, la mise en place s'étalerait sur une longue période mais une fois le projet lancé, nous pensons que les avantages se feraient sentir sur le long terme et que les actions mises en place seraient pérennes.

# Annexes

### **Demande du commanditaire :**

“Nous avons pu constater que la pratique de la course à pied, du fait de son **accessibilité**, s'est grandement développée depuis la pandémie du Covid-19 et les confinements, mais nous constatons également que les **pratiquants ne sont pas toujours informés sur les bonnes pratiques à respecter et que beaucoup ne persévèrent pas**. Comme la course à pied est très bénéfique pour la santé et que le nombre de pratiquants a augmenté considérablement depuis 2020, nous voulons promouvoir les bonnes pratiques associées à la course à pied en **l'encadrant mieux afin de limiter les abandons dus aux blessures** chez les **coureurs récréatifs** (coureurs non professionnels).”

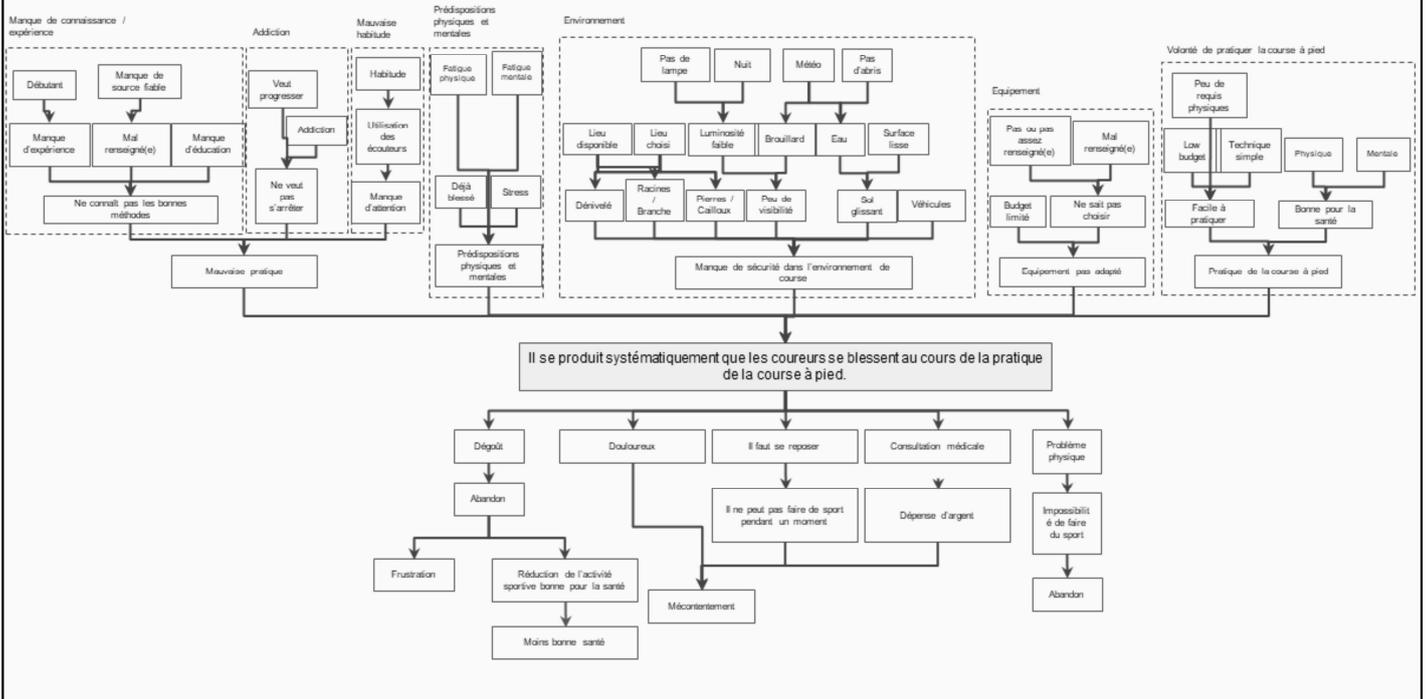
# ACPb Abandons



Dans un premier temps, on a traité le problème de l'abandon dans la course à pied sous forme d'une ACPb afin d'en expliciter les différentes causes. En croisant ceci avec une étude que nous avons trouvée portant sur le sujet, nous avons conclu que les blessures étaient la cause majeure d'abandons ou de réduction du rythme de course.

De plus, cet outil nous a permis de faire ressortir des déficits de valeur qui nous ont aidés pour la recherche de fonctions. Par exemple, nous avons mis la fonction "Accessible à tous" dans notre cahier des charges.

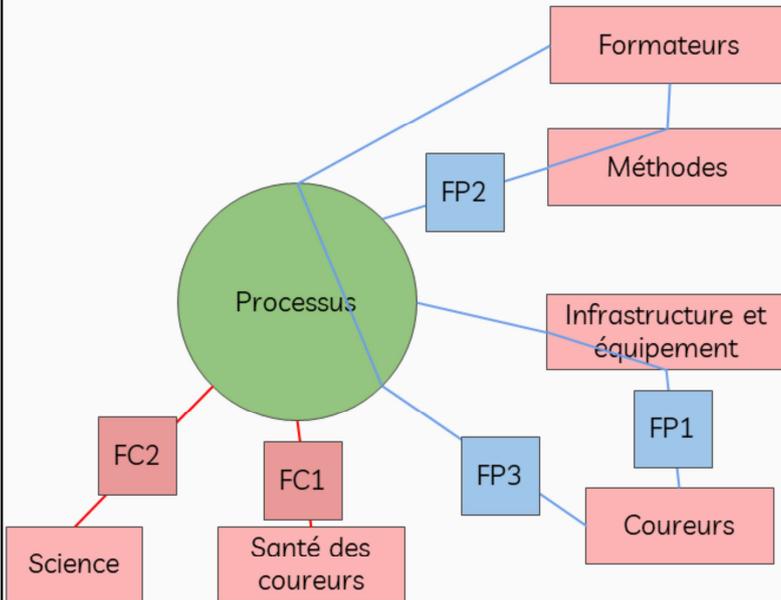
# ACPb Blessures



Nous avons donc réalisé une autre ACPb portant cette fois-ci sur le problème de la blessure en course à pied, et en avons également tiré des déficits de valeur qui nous ont permis de tendre vers différentes fonctions que notre solution devrait occuper.

# Poulpe

SDV : Formation des coureurs



**FP1** : Le processus doit permettre aux coureurs d'acquérir des compétences sportives en mettant en action l'infrastructure disponible et leurs équipements.

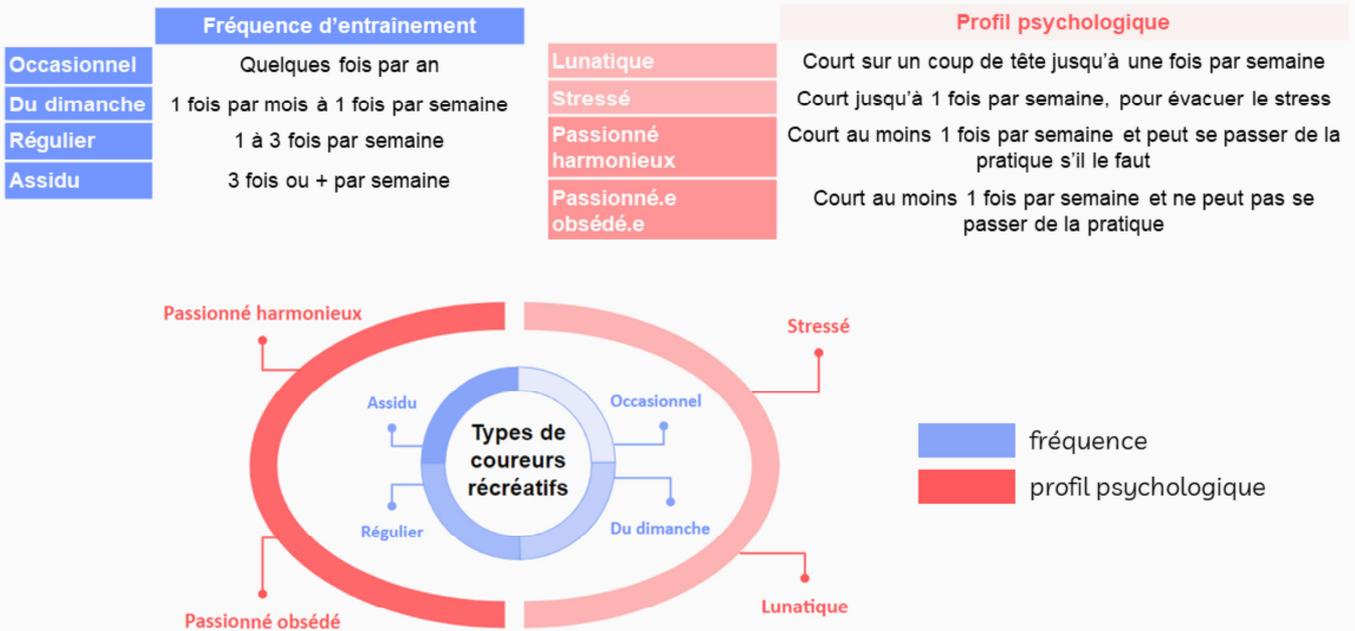
**FP2** : Le processus doit permettre aux formateurs de transmettre leurs connaissances sportives par le biais de méthodes.

**FP3** : Le processus doit permettre de mettre en relation des coureurs et des formateurs.

**FC1** : Le processus respecte et conserve la santé des coureurs.

**FC2** : Le processus se base sur la science et en particulier la médecine.

# Profils de coureurs



20

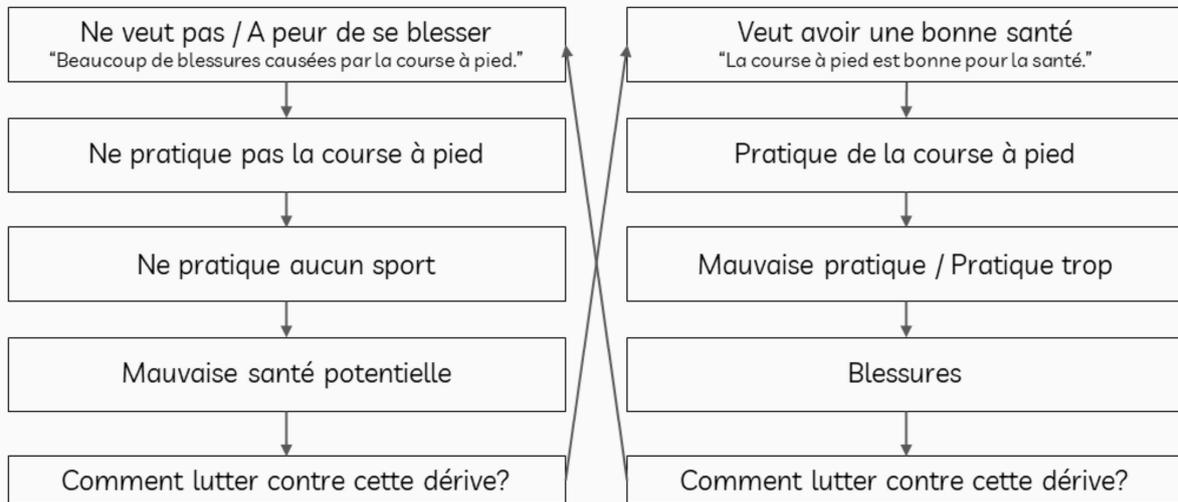
Les différentes causes de blessures en course à pied ne concernent pas tous les coureurs. Typiquement, un coureur professionnel, bien encadré ne risque pas de se blesser à cause d'un mauvais équipement alors que c'est bien le cas pour les coureurs les moins réguliers.

Il est donc intéressant de distinguer les profils des coureurs, ici selon deux critères : la fréquence d'entraînement et l'état d'esprit psychologique vis-à-vis de la course.

Ainsi, chaque coureur (hors professionnels) peut être rangé dans un des quatre profils et ce pour les deux profilages. L'identification des causes de blessures les plus fréquentes pour chaque profil donne lieu à une conclusion importante : chaque profil de coureur n'est pas soumis aux mêmes risques et les conseils donnés au coureur doivent prendre en compte ces spécificités.

# Tension (antagonisme)

## Blessure VS Bonne santé

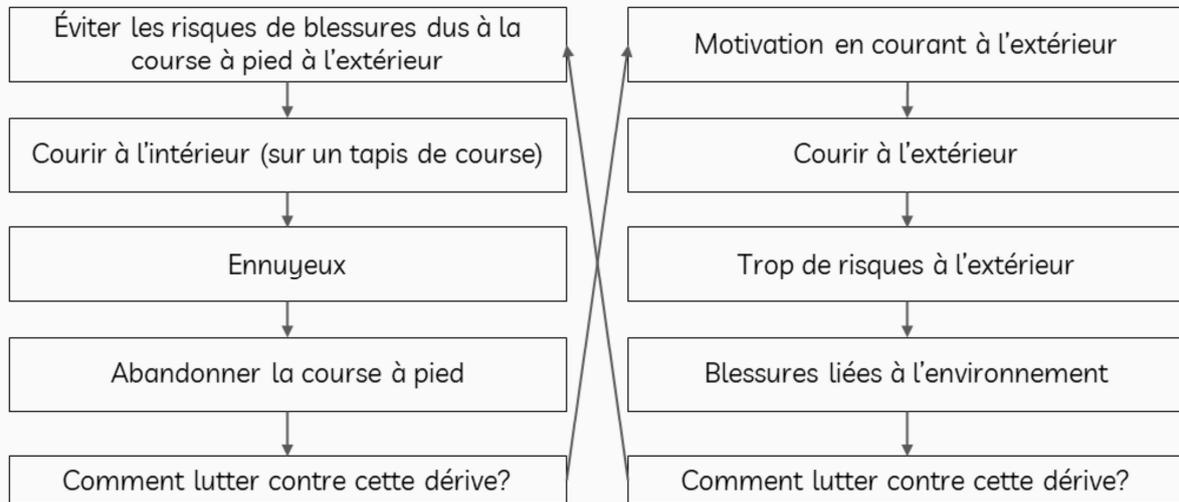


Voie d'équilibre: Entre le souhait de ne pas être blessé et le désir d'être en bonne santé, proposer les solutions qui suppriment / réduisent les risques de blessures de la course à pied. (Conseils des coachs + Courir à l'intérieur)

Paradoxe de la course à pied (blessure VS bonne santé)

## Tension (antagonisme)

### Éviter les risques de blessures dus à l'env. extérieur VS Motivation en courant à l'extérieur

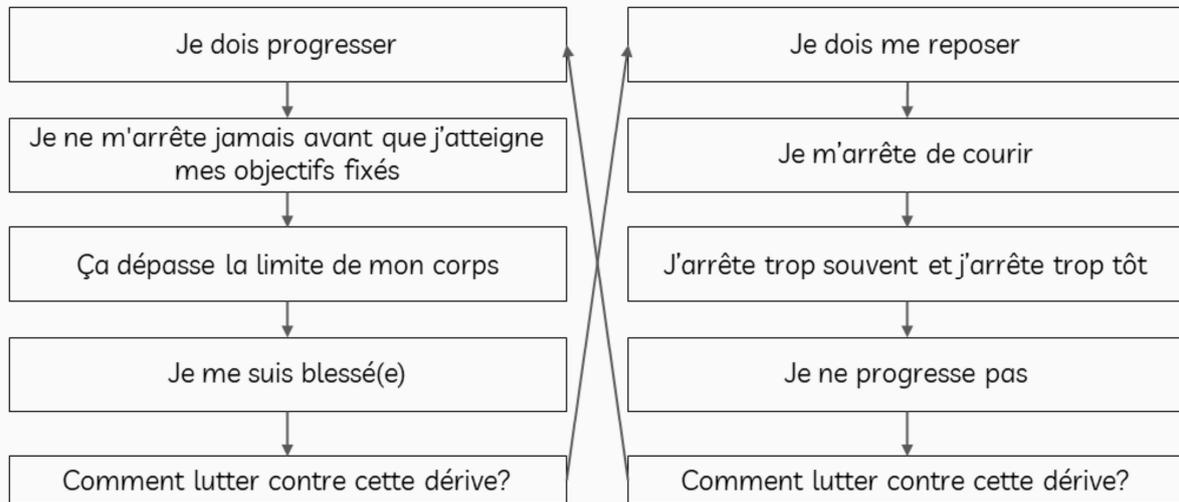


Voie d'équilibre: Entre le besoin d'éviter les risques de blessures dus à l'environnement extérieur et le besoin d'être motivé par la course à pied à l'extérieur, proposer les solutions qui créent un environnement "extérieur" zéro risque  
(Product adaption: VR Run -> immersion dans un monde "extérieur")

Importance de l'environnement extérieur qui fait partie de l'essence de la course à pied mais qui peut poser problème.

# Tension (antagonisme)

## Progresser VS Se reposer



Voie d'équilibre: Entre le besoin de progresser et le besoin de se reposer, proposer les solutions qui détectent la limite du corps et qui conseillent / qui limitent la vitesse et la durée de la course des coureurs

Tension entre l'envie du coureur d'en faire toujours plus pour progresser et le besoin de reposer son corps pour préserver sa santé.

# Analyse concurrentielle d'applications pour coureurs autonomes

Programmes proposés



Applications prises en compte

-  Nike Run Club
-  Strava
-  Asics Runkeeper
-  Map My Run
-  My Campus Coach
-  Pumatrac
-  Adidas Runtastic
-  Decathlon Pacer

## Détails de la solution évidente

### Avant de commencer...



- Gratuit
- Course guidée
- Quizz post-course
- Indiquer quand arrêter de courir

Lecture 1-2 mins sur les conseils (source : médecine sportive, experts)

La course guidée verrouillée en attendant la lecture des conseils

Les statistiques de la course disponibles à la fin et petit quizz pour évaluer l'état physique et mental du coureur

### Commencer !



Conseils lus

Course guidée s'affiche (coaching par athlète français)

Le but principal de cette application est de mieux encadrer les coureurs en leur fournissant de bons conseils avant la course et de les motiver pendant. Cette dernière permet à la fois de réduire les risques des blessures et de **donner de la motivation** afin de réduire les cas d'abandons.

Les fonctionnalités de l'application sont expliquées ci-dessous.

1. **Avant de commencer** : Le coureur doit commencer par la lecture des conseils avant de démarrer sa course. Il y a un onglet qui contient des conseils des médecins sportifs et des experts pour courir en ayant conscience de tous ces aspects, afin d'éviter des blessures dues aux mauvaises pratiques. Bien évidemment, ces conseils seront présentés d'une manière simple et claire pour transmettre les informations souhaitées le mieux possible. Après la lecture des conseils, il y aura un petit quiz sur les conseils pour vérifier si le coureur a bien lu les conseils. Le coureur ne pourra pas commencer sa course tant que les conseils ne seront pas lus et tant que le coureur ne passera pas le quiz, donc le programme sera verrouillé.
2. **Commencer** : Une fois que les conseils sont lus, le programme de course est déverrouillé et le coureur peut ainsi commencer sa course guidée. L'application contiendra de nombreux programmes personnalisés qui sont guidés par des athlètes français. Cela permettra non seulement de vaincre le manque de motivation chez le coureur, mais aussi de mieux valoriser nos athlètes!
3. **À la ligne d'arrivée** : Les coureurs peuvent consulter leurs statistiques à la fin

de leur course de type l'allure, le rythme cardiaque, la respiration etc. Il y aura aussi un petit quiz à compléter pour évaluer l'état physique et mental du coureur. Ce quiz servira à mieux comprendre le coureur afin de lui fournir des programmes mieux personnalisés. Les programmes personnalisés ont pour but de donner aux utilisateurs ce dont ils ont besoin durant la course, que ce soit :

- de la motivation plus fréquente;
- des alertes dans le cas d'une vitesse trop élevée;
- des informations sur une position des pieds qui risque de conduire aux blessures.

## Détails de la solution *cyborg*



### Capteurs au niveau des pieds, jambes et genoux

- Détection des mouvements et des gestes
- Examen de l'état des muscles (échographie)

### Coachs réels / virtuels derrière

- Conseils sur les méthodes

### Environnement "zéro-risque" de blessure

- Blessures liées à l'environnement supprimées
- Blessures liées à l'équipement supprimées

### Courir en groupe

- Compétition sans risque de se blesser
- Courir avec des amis à l'autre bout du monde

### Courir où on veut

- A l'intérieur ou à l'extérieur (réel / virtuel)



26

On a des blessures fréquentes au niveau des pieds, jambes (entre la cheville et le genou) et genoux. Donc, la solution "cyborg" est de fournir au coureur des capteurs portés à ces endroits pour 2 buts :

- pour détecter les mouvements et les gestes du coureur qui permettront de savoir si le coureur applique une bonne méthode ou non (Si mauvais geste => Donner des conseils au coureur)
- pour examiner l'état des muscles et des tendons au bout d'un moment (avec l'échographie) (Si fatigue des muscles => Conseiller le coureur d'arrêter afin qu'il sache qu'il est arrivé à la limite de son corps)

On peut également avoir des coachs réels / virtuels (selon les préférences des coureurs) qui donnent des conseils sur les méthodes de course selon le profil du coureur et selon les données accueillies par les capteurs :

- fixer un coach - horaires fixes
- choisir un coach disponible à ce moment - horaires flexibles
- coach virtuel (programmation / IA) - horaires flexibles hors de l'horaire de travail

De plus, en utilisant le casque de VR et le tapis de course avec le support qui tient le coureur en place, on peut satisfaire beaucoup plus de fonctions qui sont et qui ne sont pas demandées dans le cahier des charges :

- supprimer les blessures liées à l'environnement

(voiture, vélo, trottinette électrique, dénivelé des surfaces, racines, cailloux, manque de luminosité, brouillard, surface glissant, etc)

- supprimer les blessures liées à l'équipement  
(possibilité de courir en pieds nus, ce qui est en fait serait mieux  
<https://www.lapresse.ca/vivre/sante/201011/02/01-4338555-courir-pieds-nus-bon-pour-la-sante-ou-juste-bizarre.php>)
- supprimer les blessures liées à la course en groupe (compétition...)
- permet aux coureurs de courir avec des amis à l'autre bout du monde (Motivation)
- permet aux coureurs d'avoir beaucoup plus de choix des endroits virtuels où courir (Motivation)  
Exemple : un coureur français peut courir à Bangkok et revenir en France une seconde après
- permet aux coureurs de courir à l'intérieur ou à l'extérieur  
(Placement des dispositifs à l'intérieur d'une pièce / dans un espace ouvert avec un abris)

Enfin, afin de pouvoir atteindre notre objectif (qui est de réduire les abandons dus aux blessures en course à pied), il faut assurer la fonction la plus importante qui est de rendre ces dispositifs accessibles à tous. Donc, il faut une collaboration entre le gouvernement (Ministère des Solidarités et de la Santé, Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports, Ministère Chargé des Sports) et la fédération des clubs de sport santé :

- Gouvernement : Fournir les dispositifs à la fédération des clubs de sport santé + Rendre gratuit ou pas cher + installation à l'école
- Fédération des clubs de sport santé : Installation partout en France via les clubs
- Clubs : Maintenance des dispositifs

Voici quelques exemples de produits de course dans la réalité virtuelle (en phase de développement) avec leurs prix :

- Omni One (avec tapis de course incurvé ) : moins de 2000€  
<https://www.clubic.com/casque-vr/actualite-16569-sr-realite-virtuelle-le-dispositif-de-deplacement-immersif-omni-one-va-debarquer-dans-les-foyers.html>
- Happy Run (qui peut fonctionner avec les tapis de course existants) : environ 300€  
<https://stylistme.com/vr-ar-jeu-tuto/happy-run-quest-test-avis>

<https://www.ladn.eu/nouveaux-usages/comment-la-realite-virtuelle-va-t-elle-nous-faire-courir/>

- Decathlon (développement d'un prototype dans un monde virtuel en forêt, alors que l'utilisateur est sur un tapis roulant, marche et sa foulée est retransmise dans l'univers en réalité virtuelle)

- FitXR, VR Workout ou Supernatural (Programmes de fitness en VR) : promettre une expérience similaire à un entraînement sportif en salle de sport