

## **Projet :** Feuilles de marque pour tir à l'arc

### **Objectif du projet**

Au tir à l'arc, le principe de vérification, à un moment donné, d'une performance, repose sur une activité : le tir compté. De là, on calcule des statistiques afin d'estimer la progression. Le but ici est de réaliser une application mobile (pour tablette ou smartphone) permettant de mémoriser les résultats d'un tir, de calculer et d'afficher les statistiques. De plus, on souhaite pouvoir revoir les résultats de tirs passés, et de voir une seconde catégorie de statistiques qui montre l'évolution de variables clés.

La suite du document présente les principales fonctionnalités

### **Caractéristiques du projet**

L'application a pour cible (jeu de mots!!) les smartphones, plus faciles à transporter que les tablettes. L'application ne permet de suivre qu'un seul archer, il n'est donc pas demandé de créer un profil utilisateur pour pouvoir utiliser l'application.

Une première fonctionnalité attendue permet de démarrer la saisie des données d'un tir. La première page qui s'affiche permet à l'archer de préciser :

- où se déroule le tir (intérieur / extérieur, saisie de l'adresse ou acquisition GPS avec confirmation ?)
- quand se déroule-t-il (par défaut la date d'aujourd'hui, modifiable)
- à quelle distance
- avec quelle arme (elle est définie par défaut, la liste peut évoluer, elle est modifiable par l'utilisateur)
- le type de blason (la cible sur laquelle on tire ; la liste peut évoluer, modifiable par l'utilisateur)
- et la formule de tir : nombre de séries, nombre de volées par série, nombre de flèches par volée

La validation de ces données permet de poursuivre vers la saisie des points. La machine demande donc les points de toutes les flèches de la volée en cours et de la série en cours et affiche les statistiques courantes (qui sont nulles pour la première volée de la première série. Une fois les points déclarés, elle affiche les statistiques de la volée. Plus tard elle affichera les statistiques de la volée, puis de la série. On peut alors passer à la série suivante afin de répéter le même processus. A la fin elle affichera donc les statistiques de la dernière volée, puis de la dernière série, puis du tir.

Une autre fonctionnalité permet de revoir les données d'un tir : une liste des tirs enregistrés apparaît : date, lieu, score total. On choisit, et on voit les scores des séries, les statistiques par série et pour le tir.

Dans les choses importantes, il faut pouvoir définir

- les armes : libellé (mon arc 1), son type (arc classique), ses caractéristiques (36 livres, 68 pouces), une photo, et une zone de commentaires (pour par exemple mettre les réglages du viseur) ;

- ainsi que les blasons : libellé (Végas 40), sa taille (40cm). Il serait aussi intéressant d'avoir un endroit, par ex. dans le tir compté, après coup, où mettre des commentaires : correction de visée, vent, état de fatigue, etc.

Tout cela constitue la version de base. Il est possible ensuite d'étendre cette version : connexion à un compte facebook avec publication sur le mur des statistiques du tir, génération et dépôt sur un compte en cloud d'un fichier PDF (feuille de tir + stats), export vers un format XML stocké en cloud des données d'un tir...

## **Environnement**

- Soit une version web, accessible depuis une tablette ou un smartphone, soit une version embarquée Android ou IOS selon la plateforme (ATTENTION : en GL on s'intéresse à comment on gère l'ensemble et sa qualité, on ne fait pas de cours Android ou IOS...)
- Le choix de la base de données est libre, dans la mesure où le produit est gratuit

## **Contact**

Thierry BROUARD ([brouard@univ-tours.fr](mailto:brouard@univ-tours.fr)) bureau L3150, UFR Sciences et Techniques, av Monge, 37200 Tours (+33/247 367 019)

## Exemple de mise en situation

Dans la pratique, l'archer lance son application, paramètre son tir (par ex. le 18 janv. 2018 à Chinon, 18 mètres en intérieur, arc classique sur blason Végas de 40, 2 séries de 10 volées de 3 flèches et confirme. La machine attend alors, première série, première volée. Le tir se déroule et on passe au comptage. L'archer a obtenu 10, 9, 9. Il saisit donc 10, 9 et 9 dans l'interface. Lorsque les 3 valeurs sont saisies, la machine mémorise et donne les statistiques de tir : 28 points au total pour la volée, 9.33 points / flèche en moyenne, 28 points au total sur la série et 9.3 points/flèche en moyenne sur la série, 28 points au total sur le tir et 9.3 points/flèche en moyenne sur le tir. Il peut encore modifier les points, en cas d'erreur, pour la volée actuelle. S'il n'y a pas d'erreur, il valide, la machine attend alors la saisie de la volée suivante. L'archer récupère ses flèches, retourne au pas de tir et recommence. Il tire une nouvelle volée. Retour en cible, comptage : 10, 10 et 9. Une fois les 3 valeurs saisies, la machine met à jour les statistiques : 29 points pour la volée avec une moyenne de 9.66 points/flèche,  $28+29=57$  points au total de la série avec une moyenne de  $(28+29)/6 = 9.50$  points/flèche, et 57 points au total de la série avec une moyenne de 9.5 points / flèche.

Lors de la dernière volée de la série, la machine après validation de la volée affiche les statistiques de la série : total des points, nombre de 10, de 9, de 8, etc. avec les pourcentages cumulés pour les zones. Si par exemple un a une petite série : 10, 4, 6, 7, 9, 9, 9, 10, 0, 3. On dénombre un 0, un 3, un 4, un 6, un 7, trois 9 et deux 10, soit un total de 10 flèches. On a donc  $1/10 = 0.1 = 10\%$  de flèches qui valent 0, 10 % de flèches qui valent 3, 10 % de flèches qui valent 4, 10 % de flèches qui valent 6, 10 % de flèches qui valent 7, 30 % de flèches qui valent 9 et 20 % de flèches qui valent 10 points. Le comptage en zone consiste à déterminer combien de flèches valent au moins X points pour la zone X. Le calcul se fait par zone décroissante : pour la zone 10, on a 2 flèches. Donc 20 % des flèches valent au moins 10 points. Pour la zone 9 on a trois flèches. Mais une flèche qui fait 10 a un score supérieur à 9, donc elle compte aussi dans les 9. On a donc 3 (les 9) + 2 flèches (les 10) qui valent au moins 9 points, soient 5 en tout. Pour les 8 on a rien, mais les 9 et les 10 ont un score supérieur à 8, donc elles comptent : 5 flèches ont un score supérieur ou égal à 8. Les statistiques en zone sont donc 90 % des flèches valent au moins 1 point, 80 % valent au moins 2 points, 80 % valent au moins 3 points, 70 % valent au moins 4 points, 70 % valent au moins 5 points, 60 % valent au moins 6 points, 50 % valent au moins 7 points, 50 % valent au moins 8 points, 50 % valent au moins 9 points, 20 % valent au moins 10 points. A ce stade l'archer ne peut rien modifier. Il valide et la machine passe en attente de saisie de la série suivante si nécessaire. Si c'était la fin du tir alors elle affiche les mêmes statistiques pour le tir complet et propose d'intégrer ces données aux statistiques de progression (oui par défaut). En validant cette dernière page, si on a choisi d'intégrer les résultats dans la progression, elle affiche la progression.

Le calcul de la progression n'a de sens que pour la même arme, la même distance et la même taille de cible. Un sélecteur permet de définir la date de début du calcul (par ex. le début de la saison sportive). Sur cette période on rappelle alors nombre de flèches comptabilisées, le score moyen par flèche (en points), et des pourcentages moyens pour les zones 9 et 10. Une série de courbes montre (sur le même graphique) l'évolution dans le temps (axe horizontal, distance proportionnelle au nombre de jours) pour chaque tir, du score moyen par flèche et des pourcentages en zone 9 et en zone 10.

Ainsi, par exemple :

- le 10 octobre 2017, un premier tir de 60 flèches (total de 498 points) a donné un score moyen de 8.3 points/flèche, avec un pourcentage en zone 10 de 20 % et un pourcentage en zone 9 de 47 %
- le 22 novembre 2017, un second tir de 60 flèches (total de 508 points) a donné un score moyen de 8.47 points/flèche, avec un pourcentage en zone 10 de 22 % et un pourcentage en zone 9 de 49 %
- le 18 décembre 2017, un troisième tir de 60 flèches (total de 522 points) a donné un score moyen de 8.7 points/flèche, avec un pourcentage en zone 10 de 26 % et un pourcentage en zone 9 de 52 %
- le 14 janvier 2018, un quatrième tir de 60 flèches (total de 510 points) a donné un score moyen de 8.5 points/flèche, avec un pourcentage en zone 10 de 20 % et un pourcentage en zone 9 de 47 %

On calcule et on affiche :

- le nombre de flèches tirées  $60+60+60+60 = 240$  flèches
- le score moyen :  $(498 + 508 + 522 + 510) / 240 = 8,49$  points/flèche
- le pourcentage moyen de flèches en zone 9 :  $(47 + 49 + 52 + 47) / 4 = 48,75$  %
- le pourcentage moyen de flèches en zone 10 :  $(20 + 22 + 26 + 20) / 4 = 22$  %

On rassemble également les données pour faire le graphique :

Date	10/10/17	22/11/17	18/12/17	14/01/18
Abscisse (nombre de jours)	0	43	69	96
Score moyen (points/flèche)	8,3	8,47	8,7	8,5
Pourcentage en zone 9	47	49	52	47
Pourcentage en zone 10	20	22	26	20

Et on trace les courbes en rajoutant une ligne pour la moyenne en zone 9 et une ligne pour la moyenne en zone 10 de façon à voir où se situent les courbes par rapport à cette moyenne.

## Annexe 1 - Exemple de présentation des données dans une feuille de marque

NOM .....  
 Prénom .....  
 N° licence .....  
 Club .....  
 Catégorie ..... Cible .....

1er 18m							
Volée	Points par flèche			Total 3 flèches	Total cumulé	10	9
	1	2	3				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Total 1ère distance							
Report 2ème distance							
Total général							
Valeur barrage n°1							
Valeur barrage n°2							
Valeur barrage n°3							

2ème 18m							
Volée	Points par flèche			Total 3 flèches	Total cumulé	10	9
	1	2	3				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Total 2ème distance							
Marqueur				Archer			

## Annexe 2 - Quelques applications existantes dans ce domaine

Consulter les pages :

- <http://appcrawlr.com/android-apps/best-apps-archery-scoring>
- <http://appcrawlr.com/ios-apps/best-apps-archery-scoring>