

---

---

# BeSports

— Système de localisation indoor —

---

---

Aubry Alexandre - Cao Claudia - Courivaud Raphaël - Duponchel Nicolas - Sim Chan Bora

# BeSports

```
graph TD; BeSports((BeSports)) --- Algorithmie((Algorithmie)); BeSports --- AppTablette((Application Android sur tablette)); BeSports --- AppSmartphone((Application Android sur Smartphone)); BeSports --- DDS((Système de communication DDS)); AppTablette --- Entraîneur(Entraîneur); AppSmartphone --- Joueur(Joueur);
```

Algorithmie

Application Android  
sur tablette

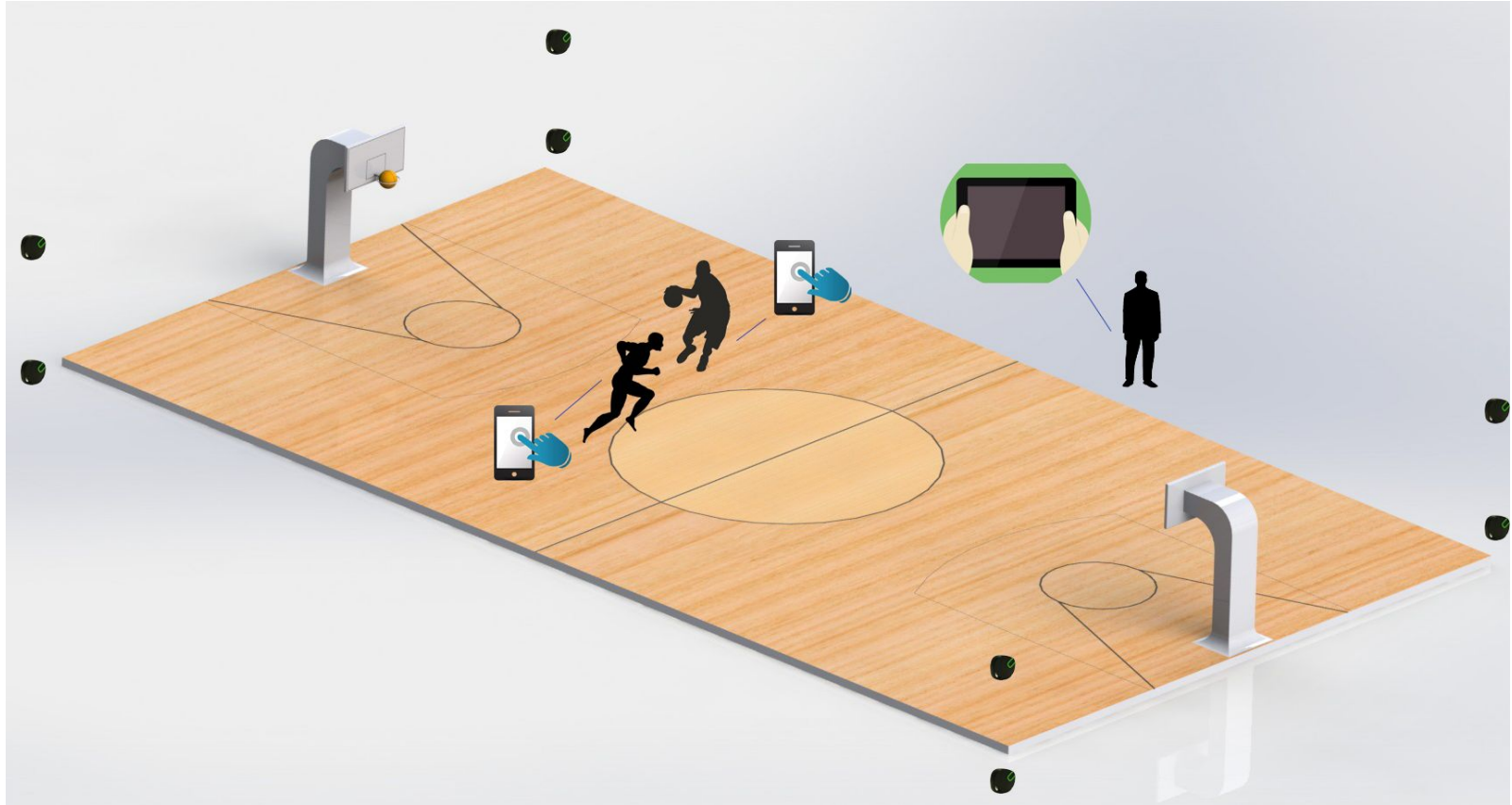
Entraîneur

Application Android  
sur Smartphone

Joueur

Système de  
communication  
DDS

# Principe



# Principe

The diagram shows a 2D environment with a central circle representing a robot or scanner. Four red dashed lines radiate from a central point (marked with a red 'X') to four small blue cylinders representing sensors or targets at the corners of the environment. A dashed line with an arrow points from the central point towards the top-left corner, indicating a scanning beam. The environment is defined by a large rectangle with internal curved lines representing obstacles or boundaries.

# Application pour les Joueurs



## ★ Récupération des informations

- Informations relatives aux joueurs
- Information de l'équipe
- Information concernant le terrain
  - Chaque terrain est unique
  - Récupération de la largeur et Longueur



## ★ Initialisation des Tags

- Initialisation des positions des Tags avec les informations du terrain
- Les Tags sont initialisés en fonction de leur ordre d'attachement au téléphone
- L'application indique au joueur où il doit poser les différents Tags
- Affichage des données relatives aux Tags
- Lorsque qu'au moins 4 Tags sont positionnés les algorithmes sont lancés



# Application pour les Joueurs

## ★ Mise à jour des informations

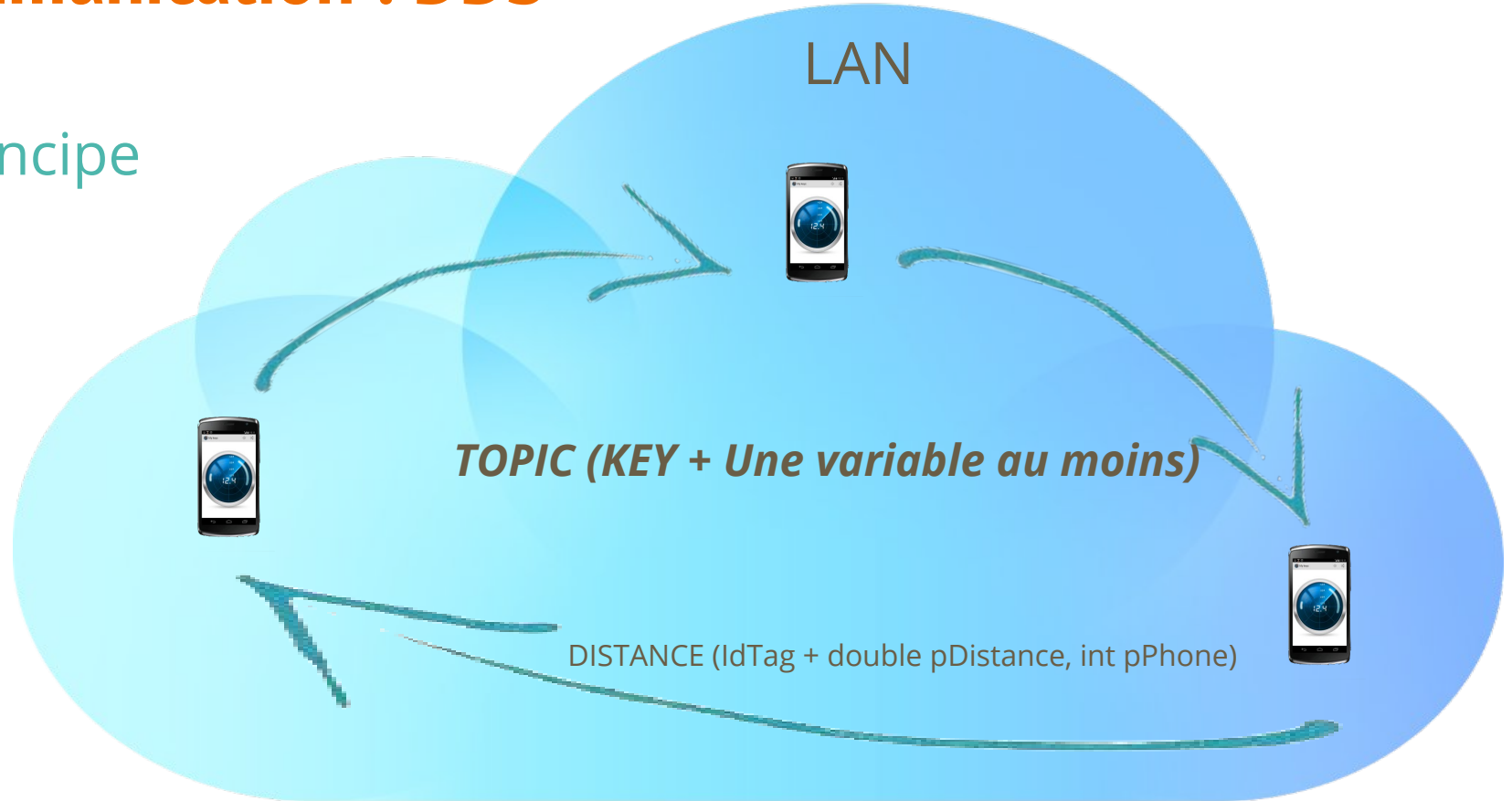
- Lorsque une distance d'un Tags au téléphone est modifiée
  - On met à jour toutes les données du joueur :
    - Coordonnées, Hauteur, Vitesse, Distance parcourue
  - On créer une chaîne de caractères
  - On envoie cette chaîne grâce au DDS

## ★ Affichage en Temps réel des informations

- Deux listView sont mise en place
- Création de deux SimpleAdapter
- Alimentation grâce à deux HashMap mises à jour en temps réel

# Communication : DDS

## Principe



# Communication : DDS

## Application à notre système

### ★ Quels topics choisir ?

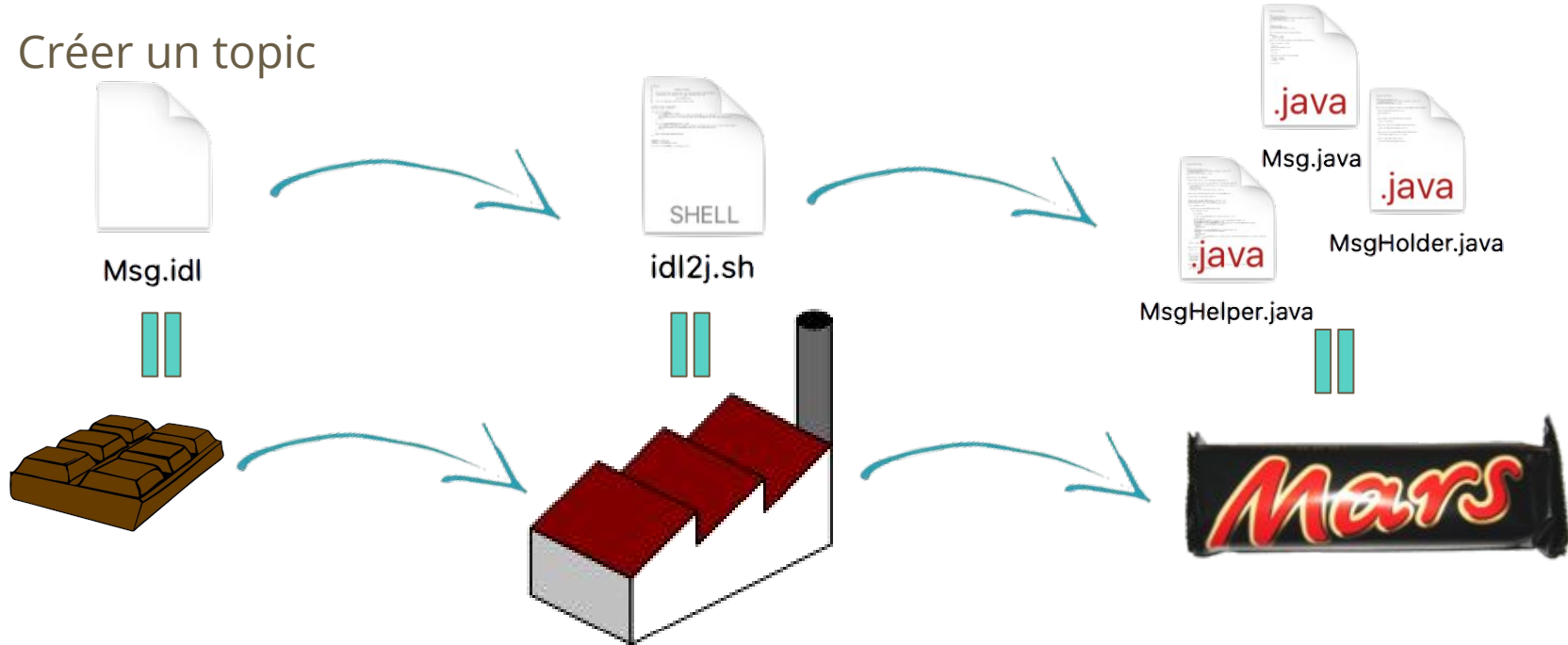
- Un topic avec IdTag pour clés et les valeurs de distance , de position, de hauteur, de vitesse → Manque de clarté
- Un topic pour chaque type de valeur → A retenir si les tags sont sur les joueurs
- Un topic général Msg (Key + String Informations) : la string contient toutes les informations (Joueur-50-10-20-100-12)



# Communication : DDS

## Application à notre système

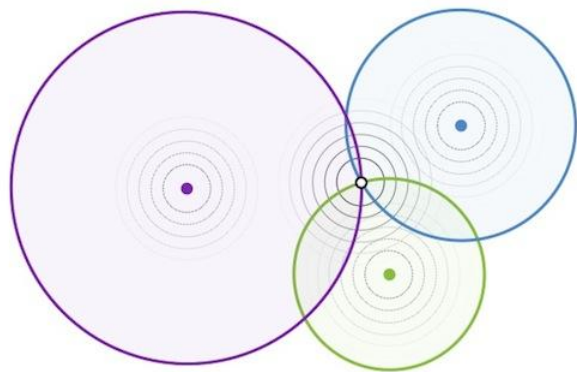
★ Créer un topic



# Algorithme

## ★ Trilatération

- Localisation en 3D à l'aide de plusieurs tags (4+)
- Utilisation de la bibliothèque JAMA pour les matrices

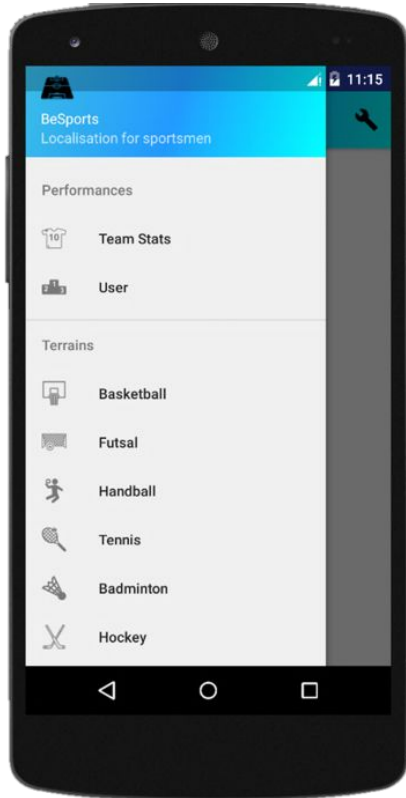


## ★ Vitesse

- Calcul à partir de deux points
- Récupération des dates précises aux instants  $t_1$  et  $t_2$
- Vitesse en m/s



# Application du coach



Menu complet



# Application du coach



Playground 2D

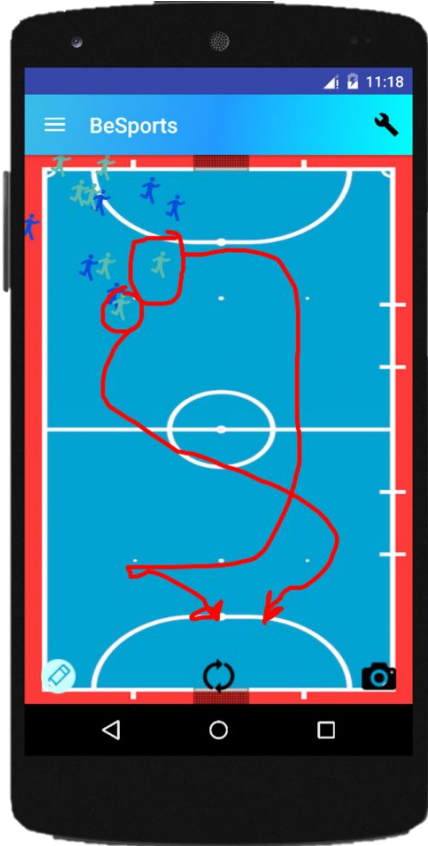


Temps Réel



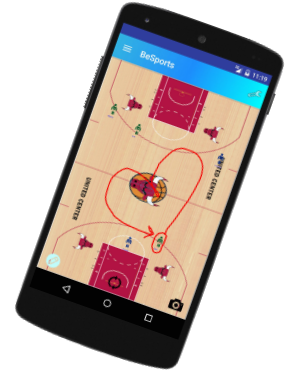
Team Stats

# Application du coach



## Drawing mode

Dessin et enregistrement de stratégies



# Conclusion

## ★ Choix effectués

- Le manque de temps
- La puissance de calcul
- La technologie UWB de BeSpoon

## ★ Pour l'avenir

- Continuer le projet
- Mettre les tags sur les joueurs et les téléphones au bord du terrain
- Améliorer l'algorithme de calcul : changer d'algorithme ?
- Éventuellement remplacer DDS par un serveur