



**HAL**  
open science

# **Pertinence d'indices géométriques sur les trajectoires pour la prédiction de moments importants**

Alexis Mortelier, François Rioult

► **To cite this version:**

Alexis Mortelier, François Rioult. Pertinence d'indices géométriques sur les trajectoires pour la prédiction de moments importants. Extraction et Gestion des Connaissances (EGC) - 2022, Jan 2022, Blois, France. ⟨hal-03784762⟩

**HAL Id: hal-03784762**

**<https://hal.science/hal-03784762v1>**

Submitted on 23 Sep 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

## Contexte : Le jeu DotA2

Motivations : comprendre les tactiques sous-jacentes, les dynamiques complexes et les décisions stratégiques prises dans des contextes précis. La génération automatique de résumé est également souhaitable, quels sont les moments particulièrement intéressants ?

Objectif : déterminer les indices pertinents pour la prédiction des temps forts d'une partie.



Carte de DotA2.

Qu'est-ce que DotA2 ?

- un jeu MOBA
- deux équipes
- cinq joueurs par équipe
- chaque joueur incarne un avatar
- but : détruire la base ennemie tout en protégeant la sienne.

## Données



Tournoi : The International 2018

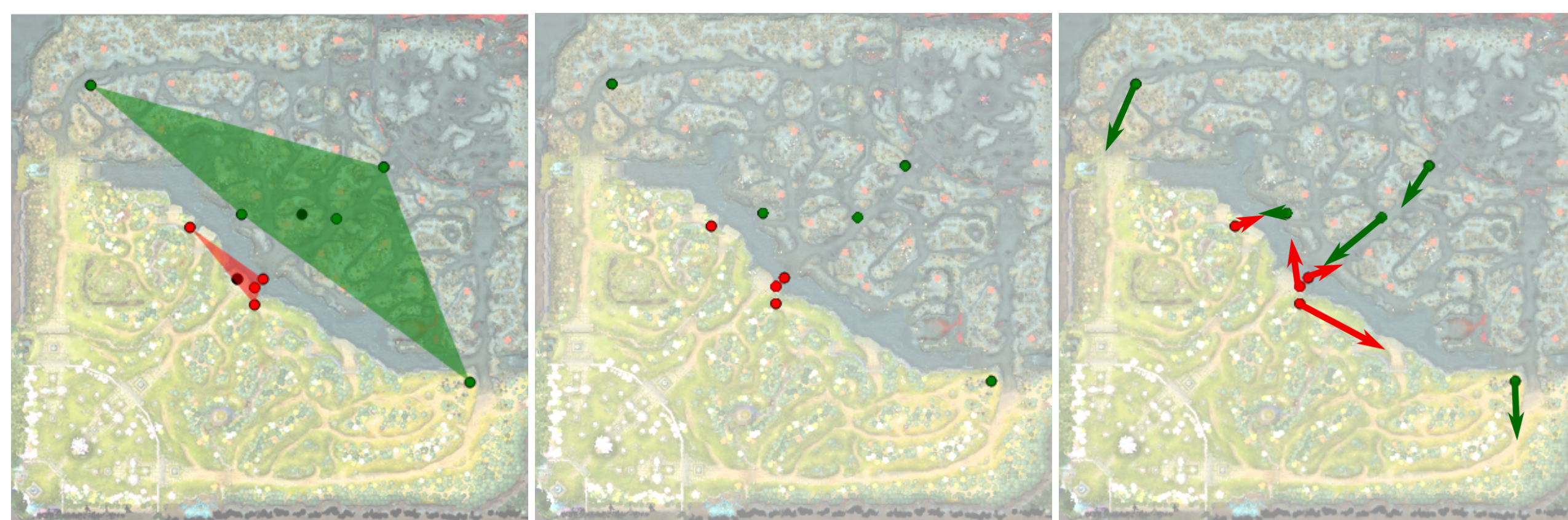
Type : professionnel

Dataset : 258 parties

Données total : 678 766

Indices : polygone, trajectoires, trajectoires enrichies

Visualisez-moi !

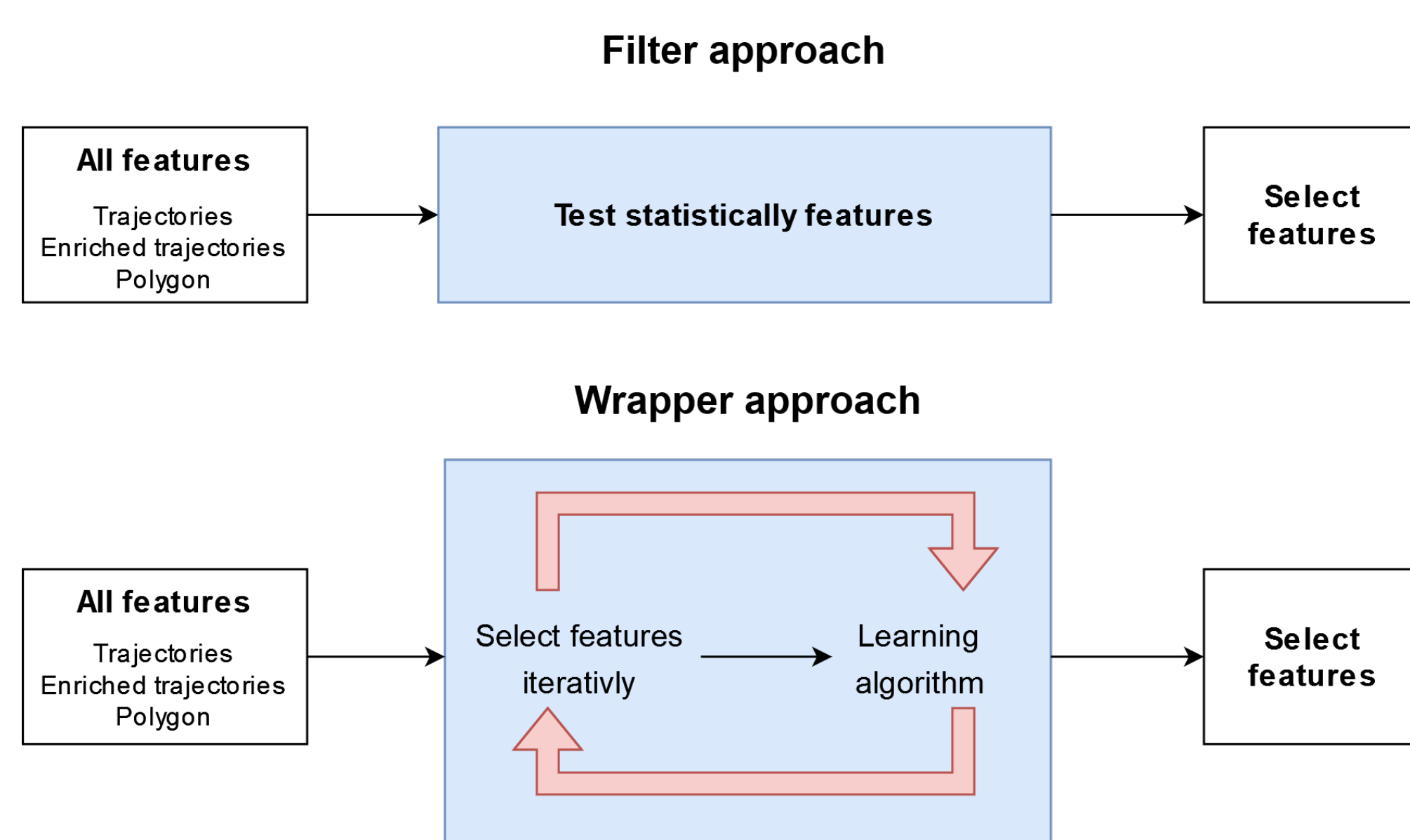


Polygone

Trajectoires

Trajectoires enrichies

## Méthode



Approche filtre vs approche wrapper.

Nous utilisons une approche de type *wrapper* qui suppose que la pertinence d'un indice est en relation avec sa capacité à améliorer la qualité de l'apprentissage. Nous avons choisi d'utiliser un LSTM et effectuons notre apprentissage sur un découpage chronologique en 3 phases pour les entrées du LSTM :

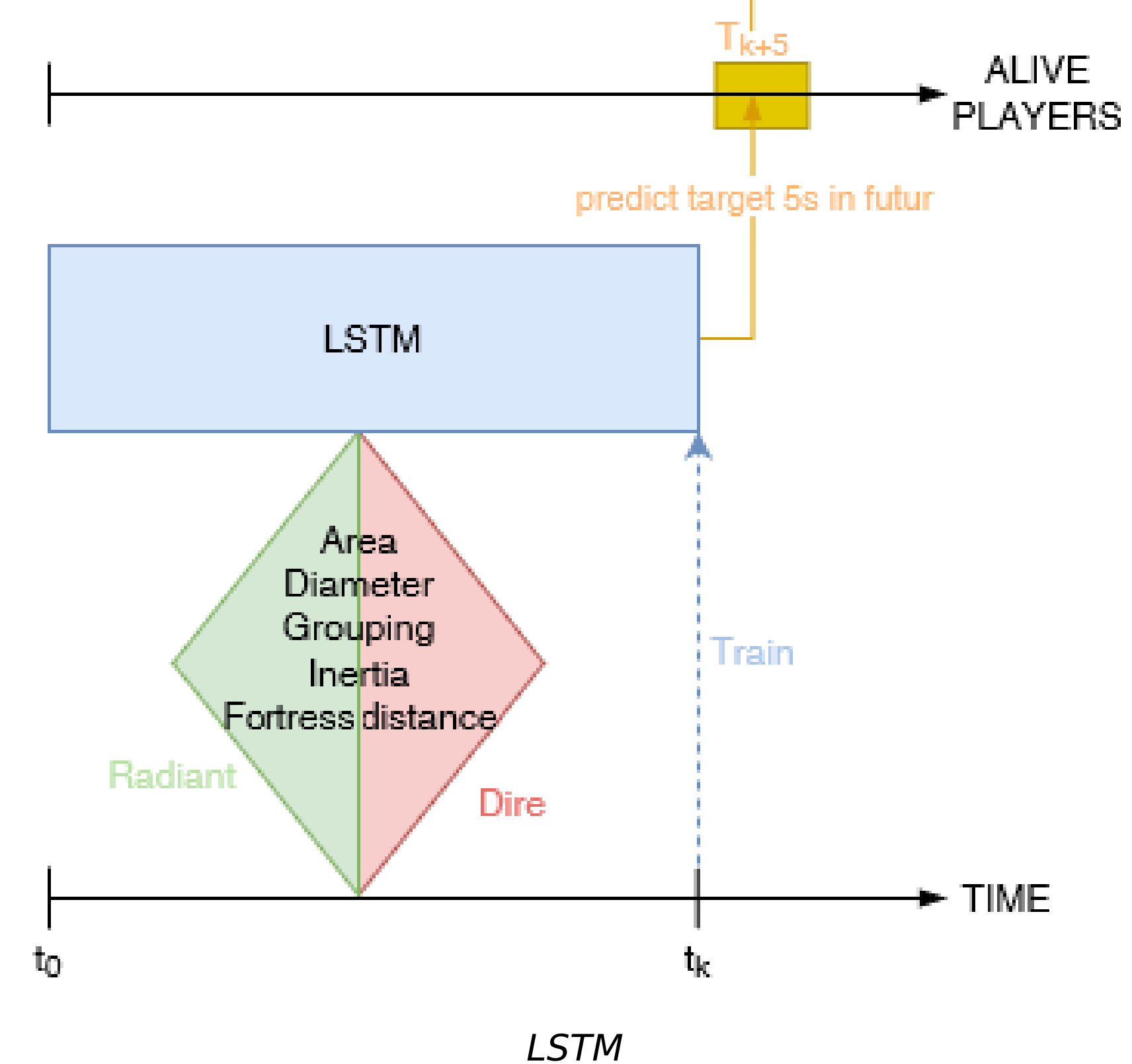
le début de partie : les 15 premières minutes pendant lesquelles les héros sont faibles

le milieu de partie : (de 16 à 35mn) certains héros sont suffisamment puissant pour rendre possibles les combats en équipe

la fin de partie (36mn et au-delà), les héros sont au maximum de leur puissance

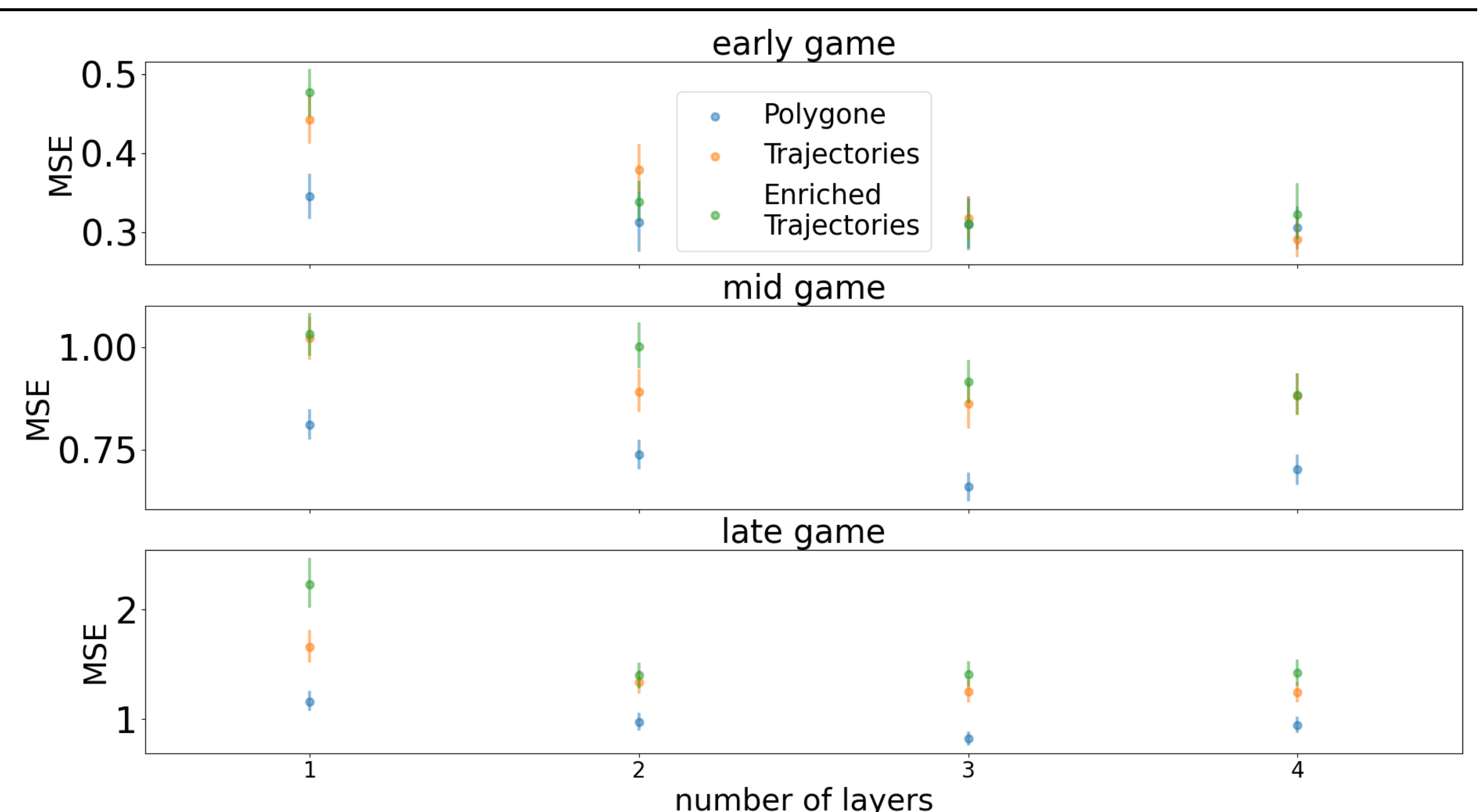
## Le LSTM

	$T_{k+3}$	$T_{k+4}$	$T_{k+5}$	$T_{k+6}$	$T_{k+7}$	$T_{k+8}$	$T_{k+9}$
Radiant	5	5	5	4	4	3	3
Dire	5	4	4	4	4	4	5



Le LSTM est nourri avec les trajectoires des joueurs ou bien les indices géométriques du polygone. La fonction d'objectif est le nombre de héros vivants dans chaque équipe (de 0 à 5). Les cibles à prédire sont décalées de 5 secondes dans le futur par rapport aux entrées car la position d'un héros mort est fixe et serait valorisée par le LSTM sans ce décalage.

## Résultats



Évolution de la MSE en fonction du nombre de couches pour la régression

Les résultats montrent que les indices du polygone sont plus pertinents, indépendamment de la phase de jeu. Ces indices mettent en évidence la dimension collective du jeu.