

# Réponse aux Évaluateurs

Synthèse bibliographique : Variantes du Problème de Sac à Dos  
dans le Cadre des Jeux de Fantasy Cyclisme

Yuxiang ZHANG, Louiza CHENAOUI, Kenan ALSAFADI  
Master AI2D, Sorbonne Université

Décembre 2025

## À l'attention des évaluateurs,

Nous vous remercions pour l'évaluation détaillée et constructive de notre synthèse bibliographique. Vos commentaires nous ont été précieux pour améliorer la qualité du document. Nous avons pris en compte l'ensemble de vos recommandations et présentons ci-dessous notre réponse organisée par thème.

### 1. Ton trop impersonnel et manque d'exemples

**Commentaire :** « Le niveau de discours est trop impersonnel et "haut niveau". Il serait utile d'introduire des exemples. »

**Réponse :** Nous avons réécrit l'introduction (pages 2-3) pour adopter un ton plus personnel, en explicitant notre démarche de recherche. Par exemple, nous commençons désormais par « Notre intérêt pour le fantasy cyclisme ne se limite pas au jeu lui-même... » pour montrer notre appropriation du sujet.

Concernant les exemples, nous avons ajouté une nouvelle sous-section 3.6 (pages 7-8) intitulée « Illustration par un exemple simplifié ». Nous y présentons l'exemple pédagogique de Beliën et al. (2011) avec 18 coureurs, 6 étapes et 3 transferts, illustrant la progression du modèle en trois phases.

### 2. Spectre bibliographique trop large

**Commentaire :** « Le spectre bibliographique me semble trop large. Je suggère de focaliser sur l'optimisation ex-post. »

**Réponse :** Nous avons recentré l'article sur l'optimisation ex-post :

- L'abstract (page 1) a été réécrit pour mettre en avant l'analyse ex-post
- L'introduction (pages 2-3) définit clairement notre double objectif : modélisation ex-post et analyse post-optimale
- L'état de l'art (pages 3-4) a été resserré autour des travaux essentiels : Beliën et al. (2017) pour la modélisation et Pisinger et Saidi (2017) pour l'analyse de robustesse

### 3. Manque d'illustration du modèle de Beliën

**Commentaire :** « La description de la formulation en programmation mathématique de Beliën est pertinente. Il faudrait illustrer sur un petit exemple. »

**Réponse :** Comme indiqué précédemment, la section 3.6 (pages 7-8) répond directement à cette demande. Nous y détaillons :

- La première phase : six problèmes de sac à dos indépendants
- La deuxième phase : introduction de la dynamique budgétaire avec l'équation de conservation  $r_{j-1} + \sum_i c_{ij}x_{i,j-1} - \sum_i c_{ij}x_{ij} = r_j$
- La troisième phase : limitation des transferts avec la contrainte  $\sum_i t_{ij} \leq 3$

### 4. Discussion trop en surface et perspectives trop nombreuses

**Commentaire :** « Bien que les directions de recherche évoquées en conclusion sont pertinentes, le niveau de discours est trop en surface. Je suggère de choisir deux ou trois directions de recherche à conserver dans le rapport, et de les détailler de manière moins abstraite. »

**Réponse :** Nous avons restructuré la conclusion (pages 9-10) autour de trois axes concrets :

1. **Développement d'analyses de robustesse pour les modèles multi-étapes** : comment étendre les concepts de tolérance aux problèmes dynamiques ?
2. **Exploitation numérique systématique du modèle PLNE** : comment utiliser le modèle pour mesurer la stabilité et les dépendances entre coureurs ?
3. **Intégration dans des outils d'aide à la décision** : comment transformer l'optimisation ex-post en assistant stratégique pour les joueurs ?

Chaque axe est développé en 2-3 phrases concrètes, avec des questions de recherche précises.

### 5. Autres améliorations

**Commentaire :** « Le format demandé est respecté, mais des améliorations sont nécessaires. »

**Réponse :** Nous avons effectué les vérifications suivantes :

- Uniformisation des références bibliographiques et vérification des DOI

- Ajout de références croisées entre les sections (ex : référence à la section 3 dans l'introduction)
- Vérification de la cohérence des notations mathématiques dans tout le document

## 6. Synthèse des modifications

Toutes vos recommandations ont été prises en compte. La version révisée de l'article est jointe à cette réponse, avec les modifications mises en évidence en rouge comme demandé.

Les principales améliorations apportées sont :

- Adoption d'un ton plus personnel et d'une perspective de recherche claire
- Recentrage sur l'optimisation ex-post et l'analyse post-optimale
- Ajout d'un exemple concret illustrant la modélisation
- Restructuration de la conclusion autour de trois axes de recherche précis
- Vérifications techniques pour assurer la cohérence du document

Nous espérons que ces modifications répondent à vos attentes et vous remercions à nouveau pour vos commentaires qui ont considérablement amélioré notre travail.

Respectueusement,

Les auteurs