



**Thématique : N°2 Transport-Mobilité**

## **Challenges Intelligence Artificielle A.T.A.D**

**Sponsor : *monamiligo***



# Fiche d'identité du Challenge

## ELEMENTS CLES DU CHALLENGE

**Nom du sponsor :** *monamiligo*

---

**Statut juridique<sup>1</sup> :** SAS

---

**Type de structure (PME / ETI /GE etc.) :** PME

---

## CONTACT POUR LE CHALLENGE

**Nom et prénom du contact challenge :** Antoine  
Hervé

---

**Fonction :** Directeur Marketing et Commercial

---

**Numéro de téléphone :** 06 69 19 73 61

## RESUME DU CHALLENGE

La solution proposée consistera à la mise en œuvre d'un algorithme (dit de « régulation » ou « regroupement ») permettant de déterminer de manière automatique, les regroupements de trajets les plus pertinents pour constituer les tournées présentant le coût le plus avantageux pour l'entreprise.

Le développement d'une solution algorithmique de constitution de tournées pour une activité de Transport à la Demande s'inscrit pleinement dans la thématique « Transport Mobilité ».

---

<sup>1</sup> Si le sponsor est un consortium, précisez à chaque fois les différents membres du consortium.

# Sommaire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU CHALLENGE.....	4
2. ETAT DE L'ART DE LA SOLUTION ACTUELLE ET CHALLENGE A RESOUDRE ....	4
3. RESULTATS ATTENDUS.....	4
4. JEUX DE DONNEES A DISPOSITION ET EQUIPE MOBILISEE PAR LE SPONSOR.	5
5. COMPETENCES ET ENGAGEMENTS DU SPONSOR .....	5
6. DEROULEMENT DU CHALLENGE.....	6
7. EXIGENCE ET CRITERES DE SELECTION.....	6
8. RESTITUTION DU CHALLENGE.....	6
9. PERSPECTIVES ET RETOMBEES POSSIBLES DU CHALLENGE POUR LE LAUREAT .....	7

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU CHALLENGE

Monamiligo, acteur du transport de personnes en Pays de la Loire et Bretagne, est titulaire du marché public de *Transport à la Demande* (TAD) sur une partie du département de Loire-Atlantique : le « Lila à la demande » (désormais « Aléop à la demande »).

Lila à la demande est un service de transport collectif du Conseil Général qui permet de réaliser des déplacements ponctuels, de proximité et qui complète l'offre de transport du réseau Lila (désormais Aléop). Un véhicule récupère l'usager à son domicile et le conduit à la destination souhaitée.

À partir des demandes de transports enregistrées et transmises, notre entreprise détermine librement les itinéraires (tournées composées de plusieurs trajets) et affecte lesdites tournées à un ou plusieurs conducteurs. La constitution des circuits est aujourd'hui réalisée « manuellement » par un régulateur.

La solution proposée par le lauréat consistera à la mise en œuvre d'un algorithme (dit de « régulation » ou « regroupement ») permettant de déterminer de manière automatique les regroupements de trajets les plus pertinents pour constituer les tournées et présentant le coût le plus avantageux pour l'entreprise.

## 2. ETAT DE L'ART DE LA SOLUTION ACTUELLE ET CHALLENGE A RESOUDRE

La gestion des transports à la demande est aujourd'hui réalisée manuellement par les régulateurs. Cette activité n'est qu'en partie automatisée (au sens du SI).

Les réservations sont en effet centralisées sur un ERP web au fil de l'eau. Les points de prise en charge et de dépose sont affichés sur une cartographie, et un ordre de ramassage est proposé. L'optimisation des tournées et l'affectation à un ou plusieurs conducteurs sont réalisées manuellement.

Cette activité, très chronophage, doit être réalisée entre 16h30 (clôture des réservations) et 19h (limite horaire pour l'envoi des fiches circuits aux conducteurs).

## 3. RESULTATS ATTENDUS

À partir des données d'entrées : liste des réservations (nom/prénom, lieu de PEC, lieu de dépose, créneau horaire) et disponibilités des conducteurs (lieu de stationnement du conducteur, capacité du véhicule), la solution proposée devra permettre de déterminer automatiquement les tournées de chaque conducteur (succession de points de montée / descente).

L'algorithme devra déterminer les tournées présentant le coût le plus faible possible (coûts des salaires résultant du temps de conduite et coûts kilométriques liés à la distance parcourue) tout en respectant les contraintes relatives à la prestation et à la réglementation. La version 1 devra permettre d'obtenir des résultats au moins équivalents aux résultats « humains ».

Une solution fonctionnelle permettrait d'économiser à minima le coût d'un ETP, aujourd'hui dédié à cette tâche.

L'optimisation des tournées permettra de réduire les charges liées à la réalisation des prestations de transport à la demande (temps conducteur et kilomètres parcourus). Les impacts économiques seront significatifs pour notre entreprise.

En outre, les tournées sont aujourd'hui réalisées manuellement par nos régulateurs. Une automatisation du processus permettra donc également de réduire le temps consacré à cette tâche (estimé à un ETP). Enfin, les conducteurs se verront envoyer leur feuille de route en amont, ce qui aura un impact organisationnel positif.

La mesure du succès du prototype demeure relativement simple. Il s'agira de comparer les performances passées (tournées constituées par un humain) avec les performances futures (tournées constituées par un algorithme). Le temps de traitement sera également un indicateur déterminant.

## 4. JEUX DE DONNEES A DISPOSITION ET EQUIPE MOBILISEE PAR LE SPONSOR

### Jeux de données et environnement de test

monamiligo mettra à disposition du lauréat l'ensemble des données nécessaires :

- Liées aux trajets
  - o Lieu de prise en charge (*Adresse - Ville - CP - Longitude - Latitude*)
  - o Lieu de destination (*Adresse - Ville - CP - Longitude - Latitude*)
  - o Le jour du transport (*Date 00/00/0000*)
  - o Le créneau souhaité (*Horaire hh:mm:ss*)
- Liées aux conducteurs
  - o Type de véhicule et capacité (*Marque – Modèle – nombre de places assises – PMR oui/non*)
  - o Position du conducteur (*Longitude – Latitude*)

Les données fournies seront les données réelles des deux dernières années.

Un environnement de test est déjà mis en place et sera immédiatement accessible par le lauréat. La base de test est constituée de données réelles, répliquées chaque semaine depuis la base de production.

### Contraintes opérationnelles

La mise en place d'un POC ne présente pas de contraintes particulières. L'entreprise sera librement accessible et nos équipes se rendront disponibles pour échanger avec le lauréat ainsi que pour réaliser une démonstration des procédures actuellement mises en place.

## 5. COMPETENCES ET ENGAGEMENTS DU SPONSOR

Monamiligo, acteur du transport de personnes en Pays de la Loire et en Bretagne, est une filiale du Groupe Keolis. Représentant aujourd'hui 350 conducteurs et autant de véhicules, l'entreprise opère des activités de transport scolaire, transport spécialisé, transport PMR et transport à la demande.

L'Intelligence Artificielle appliquée aux transports laisse entrevoir des gains de productivité importants, tout en améliorant la qualité de service rendu à l'utilisateur. C'est pourquoi monamiligo et ses collaborateurs sont à l'écoute des dernières avancées sur ces sujets et sont prêts à s'engager auprès du lauréat.

### Expérience sur la thématique

Geoffroy GUILLONNEAU, Directeur Général de l'entreprise, est ingénieur en gestion des opérations en production et logistique, spécialisé en recherche opérationnelle. Il dispose de connaissances solides en matière de programmation et est sensibilisé aux sujets liés à l'Intelligence Artificielle.

Dans cette optique, nous avons accueilli en 2018, un stagiaire de l'école d'ingénieur des Mines (Douai) qui a notamment pu entamer un travail de recherche autour de cette problématique. Nous avons ainsi une base de réflexion solide à proposer aux lauréats.

### Niveau d'engagement du sponsor

L'innovation, l'agilité et le partage de connaissances font partie de l'ADN de notre entreprise et de l'ensemble du groupe Keolis. Pour exemple, notre logiciel métier a été codéveloppé en partenariat avec une Start-up. Dans cette logique de partenariat, nous avons contribué à la création du logiciel à travers un partage de connaissances et un retour d'expérience quasi quotidien avec l'équipe de développement.

Le challenge présenté est jugé prioritaire. Le transport à la demande représente une part importante de notre activité et un axe de développement majeur. L'optimisation de cette activité quotidienne aura un

impact positif sur notre organisation et le travail de nos régulateurs. En outre, les gains de productivité potentiels étant importants, notre engagement le sera tout autant.

### **Mobilisation des équipes**

L'ensemble des équipes supports de l'entreprise sera mobilisé. Le ou les interlocuteur(s) seront déterminés selon le type d'information et les interactions recherchés :

- L'équipe de régulation sera notamment sollicitée pour les aspects organisationnels et logistiques liés à la prestation de transport à la demande,
- Yassine Tabit, ingénieur en cours de formation et actuellement en stage travaillera conjointement avec le lauréat aux travaux de recherche,
- Geoffroy Guillonnet, Directeur Général, s'assurera de la mise à disposition des ressources nécessaires,
- L'éditeur du logiciel sera mis à contribution pour les questions d'ordre technique et la mise à disposition de l'environnement de test,
- Antoine Hervé, Directeur Marketing sera l'interlocuteur privilégié et pilotera l'ensemble du challenge.

Dans le cadre du challenge, nous proposerons aux équipes du lauréat une ou plusieurs journées d'immersion au sein de notre entreprise afin de mieux comprendre l'environnement de travail de *monamiligo*, et notamment la partie transport à la demande.

## **6. DEROULEMENT DU CHALLENGE**

- S1 : Découverte métier / entreprise
- S2 : Découverte fonctionnement ERP / jeux de données
- S3 à S6 : Proposition d'approche méthodologique
- S6 à S18 : Développement, recettage et tests

## **7. EXIGENCE ET CRITERES DE SELECTION**

- Profil des candidats (qualifications, formation, langages informatiques utilisés, recherche méthodologique)
- Connaissance du secteur du transport et de ses contraintes
- Exemples de réalisation
- Solidité de l'entreprise :
  - o Pertinence de la proposition de valeur
  - o Qualité de l'équipe
  - o Pertinence du modèle économique et du business plan (scalabilité, intensité concurrentielle)
- Capacité à conduire l'expérimentation
- Ressources humaines et financières pour mener à bien le projet
- Appétence pour le sujet

## **8. RESTITUTION DU CHALLENGE**

La restitution du challenge prendra tout d'abord la forme d'une présentation permettant d'expliquer la méthodologie utilisée.

En outre, la mise en production de la solution sera accompagnée d'une formation/aide à l'utilisation.

## 9. PERSPECTIVES ET RETOMBÉES POSSIBLES DU CHALLENGE POUR LE LAUREAT

La logistique du dernier kilomètre est un sujet d'actualité, bien souvent prioritaire pour l'ensemble des opérateurs et autorités organisatrices de transports. Les zones à plus faible densité de population sont souvent moins desservies par les transports en commun. Pour ces autorités organisatrices, le choix est difficile : étendre l'offre de transport en commun à des coûts élevés et fréquences faibles, ou accepter une desserte partielle des zones à faible densité. De nombreuses métropoles, départements ou régions ont donc choisi de disposer de leur propre dispositif de transport à la demande.

Les solutions proposées par le lauréat pourront être dupliquées à d'autres contrats TAD, qu'ils soient détenus par notre entreprise, d'autres filiales du groupe Keolis ou d'autres opérateurs de transports.

Les solutions pourraient ainsi être entendues à la fois en interne, mais également commercialisées auprès de nos confrères/concurrents. Les retombées économiques seraient alors intéressantes pour le lauréat, compte tenu de la croissance du marché sur ce secteur du transport à la demande.

Le potentiel de développement commercial sera d'autant plus important s'il est envisagé d'étendre la solution à d'autres secteurs d'activités tels que le transport de marchandises ou le transport sanitaire.

Enfin, comme évoqué précédemment, les perspectives pour le lauréat sont réelles. L'activité TAD étant stratégique pour notre entreprise comme pour l'ensemble des filiales du groupe Keolis, le lauréat pourrait faire l'objet d'un accompagnement à la fois financier, industriel et commercial. Les partenariats stratégiques avec des start-up et/ou entreprises innovantes sont fréquents au sein du groupe Keolis.