

Résumé du Projet Automne 2012

Le projet vise à simuler le comportement de 42 véhicules lors d'une course de Nascar. La piste de Nascar est constituée de deux anneaux concentriques permettant les véhicules de se dépasser et d'un segment de piste facilitant l'entrée aux stands (puits). Les équipes sont constituées de 2 véhicules.

Déroulement de la course :

1 – Qualification

Les véhicules doivent réaliser le meilleur temps lors de cette séance afin d'obtenir une place de choix sur la grille de départ. Durant cette séance, seule une voiture par équipe est autorisée à utiliser la piste soit 21 véhicules à la fois. Chaque voiture a la possibilité de réaliser 3 tours. Seul le meilleur des tours est comptabilisé.

2 – Course

Les voitures sont tout d'abord placées dans la ligne des puits, derrière la voiture officielle ("pace car") dans l'ordre établi lors des qualifications. La "pole position" se trouve à l'intérieur de la piste, c'est à dire à gauche. Le deuxième se situe à côté du premier, à l'extérieur. Les suivants sont placés selon le même principe. Après les cérémonies d'avant départ, le traditionnel "Messieurs, démarrez vos moteurs !" est envoyé par l'annonceur, le drapeau jaune est agité, la voiture officielle démarre et le groupe s'ébranle en conservant leurs positions. Contrairement à la Formule 1, où les voitures démarrent de la grille de départ à la lumière verte, le départ d'une course d'une série NASCAR s'effectue lancé, après trois tours de chauffe à faible vitesse sous drapeau jaune. Après ces tours, la voiture officielle sort, et le drapeau vert est donné à la sortie du dernier virage avant la ligne d'arrivée... La course est officiellement lancée, dans le rugissement instantané de 42 monstres de 750 chevaux.

Durant la course

Lors d'un incident, la décision de sortir le drapeau jaune est prise par le(s) directeur(s) de course; en règle générale, si l'incident est mineur et que la voiture incriminée peut repartir sans danger pour la sécurité, le vert reste présent. Par contre, s'il y a des débris ou des liquides sur la piste, ou qu'une voiture reste immobilisée, le drapeau jaune est immédiatement sorti et la voiture officielle prend le contrôle de la course à la ligne de départ.

Par contre, il est important de noter que la course reste active jusqu'au passage par la ligne d'arrivée... Chaque conducteur ayant échappé à l'incident peut encore essayer de gagner quelques places jusqu'à ce point. Dès la ligne d'arrivée franchie, les conducteurs doivent rester en formation sur une file derrière la voiture officielle jusqu'au redémarrage, qui se fera par la sortie du drapeau vert à l'entrée de la ligne droite précédant la ligne de départ. Les pilotes profitent généralement d'un drapeau jaune pour retourner aux puits et y faire plein d'essence et/ou le changement de pneus. Dans notre simulation les véhicules changeront par deux fois leurs pneus durant la course en partant du principe qu'un train de pneus ne peut couvrir que 70% de la distance du challenge, le plein d'essence ne couvrant que 60 % du parcours.

Cette compétition est régie par des directeurs de course par l'utilisation de drapeaux selon des règles précises :

- **Jaune:** C'est le drapeau d'incident de course, impliquant un ralentissement. La course passe sous le contrôle de la voiture officielle qui gouverne la vitesse maximum.
- **Rouge:** C'est l'arrêt complet de la course, qui peut être dû à un grave accident, aux mauvaises conditions atmosphériques, etc... Cet arrêt peut être temporaire ou définitif.

Les autres drapeaux sont les suivants:

- **Bleu à diagonale jaune ou orange:** Il est destiné aux conducteurs ayant plus d'un tour de retard pour leur signaler la présence d'une des voitures de tête et leur demander de céder le passage.
- **Noir:** Il est associé à un tableau indicateur placé sous la plateforme du porte-drapeau, et qui indique le numéro de la voiture à qui le drapeau noir est destiné. Les causes d'un drapeau noir sont nombreuses. Il peut signaler au conducteur que sa voiture perd un de ses liquides, fume, ou roule trop lentement. Il peut aussi indiquer une pénalité, suite à un manquement aux règles de course. Dans tous les cas, le conducteur doit se rendre immédiatement à son puits, et éventuellement y purger sa pénalité.
- **Noir avec croix blanche:** c'est le dernier drapeau qu'un conducteur désire voir, car il signifie au conducteur pointé qu'il a refusé d'obtempérer à un drapeau noir et que ses tours cessent d'être comptabilisés jusqu'à ce qu'il se rende au puits.
- **Blanc:** Il n'apparaît qu'une seule fois au cours d'une course, et indique le début du dernier tour de la voiture de tête.

Damiers noirs et blancs: Inutile de le présenter, il est le symbole de la fin de course, et de la victoire pour le meilleur....

Travail à réaliser :

L'objectif vise donc à simuler une course de Nascar en prenant en considération :

1. les accès aux stands, notamment le fait que le véhicule ne peuvent pas se doubler à cette endroit et que seul un véhicule puisse se trouver à un même stand à la fois.
2. les conditions de courses aléatoires (accident, panne, problème de ralentissement, conditions météorologiques, etc.)
3. les changements de pneus et le plein d'essence
4. Les interactions entre les stands et les pilotes
5. Les interactions entre les voitures en course

