Ordonnancement et Fichier de Configuration

## Description générale :

    Afin de permettre aux étudiants de jouer des scénarios de production prédéfinie. Nous avons construit un nœud ordonnancement qui se configure par l’intermédiaire du fichier de configuration *« ProductConfiguration.config ».* A l’aide de celui-ci, on définit les produits à fabriquer, leur gamme de fabrication, le temps requit par chaque étape et le temps d’attente entre les lancements des différents produits. Il permet également de spécifier une limite sur le nombre de navettes en circulation, nous conseillons de ne pas dépasser 6 navettes afin que la simulation ne soit pas trop lente. Ce fichier ne sera pas consulté uniquement par le nœud ordonnancement mais également par les nœuds postes et taches afin de permettre la réalisation de certaines de leurs fonctionnalités.

    La création du nœud ordonnancement est essentiellement motivé par la volonté d’établir un lien entre ce TER et ce que les étudiants seraient en capacité de simuler à l’aide du logiciel ARENA. Sur ce dernier, ils rechercheraient la séquence optimale de lancement vis-à-vis de critères tels que le taux de production et grâce au fichier de configuration, ils pourraient la jouer en simulation et comparer les temps de production avec ceux donner par ARENA. Toutefois, à la vue de la vitesse de de la simulation V-REP, ce dernier point ne semble pour l’instant pas réaliste.

D’un point de vue fonctionnelle, le nœud ordonnancement est assez simple, il communique via message asynchrone avec le nœud commande pour le lancement des navettes. Il se synchronise également avec V-REP à l’aide d’un service ROS disponible dans le package *vrep-common*. Cette synchronisation est nécessaire pour permettre le lancement des navettes en accord avec le temps de la simulation qui évolue plus lentement que le temps OS de manière général. De plus il souscrit à un topic de la commande locale pour être informé de tout lancement de navette effectué manuellement. Cela permet un retour à 6 navettes maximum si on réenclenche le mode auto.

    De plus, le nœud ordonnancement génère un fichier de log pour analyser les entrées et sorties des produits de la demi cellule. *Statistic.txt* présente ainsi les dates de lancements des produits de base et celles de sorties des produits finis.

    Les capacités offertes sont pour l’instant limité mais des améliorations sont facilement envisageables dans les évolutions futures de l’application. Celles-ci sont listés un peu plus loin dans ce rapport.

## Description fonctionnelle :

Le package *scheduling* est composé de 5 fichiers, il engendre la création d’un nœud « *ordonnancement* ».

Le fonctionnement du nœud *scheduling* est centré sur la classe *Scheduler* définit dans les fichiers du même nom. On va y retrouver l’ensemble des fonctionnalités du *nœud* et une collection contenant les informations sur les produits …. To do