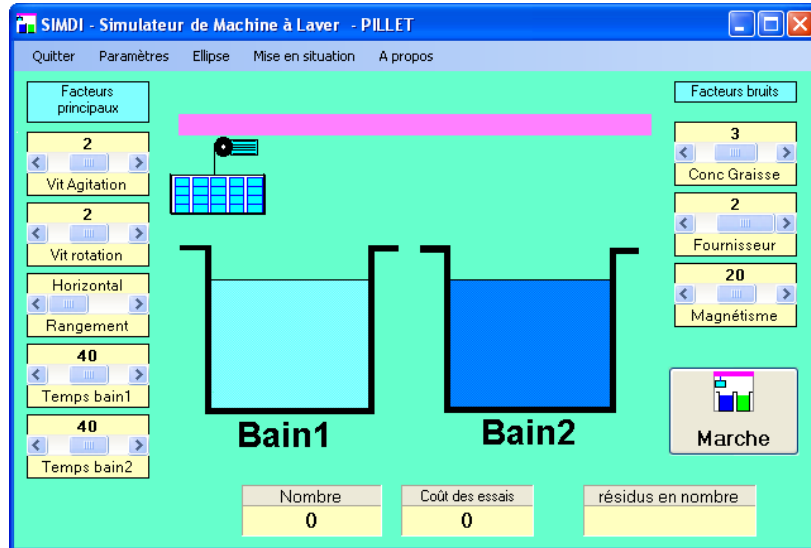


## TP FQ03 : Optimisation d'un système de lavage industriel



### Objectifs de l'expérimentation

Vous êtes responsable du secteur lavage dans l'entreprise SIMDI. L'objectif de la machine à laver est de dégraisser complètement les pièces contenues dans un panier, et d'enlever tous les micro-copeaux qui restent accrochés aux pièces après l'usinage.

Les réglages actuels de la machine à laver sont ceux indiqués lors du lancement de SIMDI.

- Vitesse d'agitation = 2
- Vitesse de rotation = 2
- Type de rangement des pièces dans le panier = 1
- Temps de passage dans les baigns = 40 secondes

Pour vérifier la propreté des pièces après lavage, on opère un nettoyage manuel des pièces dans un produit décapant, et on filtre le produit de nettoyage. Le résultat est le poids de particules résiduelles enlevées par le lavage manuel.

Les paniers se présentent dans des conditions très différentes selon les lots :

- la concentration graisseuse des pièces est variable en fonction du temps d'égouttage qui s'est écoulé entre l'usinage des pièces et le lavage ;
- le magnétisme des pièces varie en fonction des lots, et a tendance à retenir les micro copeaux ;
- la matière peut provenir de deux fournisseurs différents.

Un bon lavage doit être capable de laver correctement tous les types de pièces, même les plus sales, et évidemment ne pas polluer des pièces propres au départ. On considère que si les résidus de lavage sont inférieurs à 3, le lavage est correct.

Pour améliorer les conditions de fonctionnement de cette machine, on veut réaliser un plan d'expériences sachant que :

- l'agitation du bain semble nécessaire, mais on se demande si dans le cas de pièces propres, elle ne pollue pas le bain en maintenant des particules en suspension ;
- on ignore la réelle efficacité de la rotation ;
- on propose un autre type de rangement des pièces dans le panier ;
- on cherche à **minimiser les temps dans la machine à laver afin de gagner en productivité.**
- On cherche à minimiser le coût des essais.