

31 mai 2000

Objet : Modification des exigences

Nouveau message du client. Il désire laisser tomber la salle de nettoyage car cela ne lui est plus d'aucune utilité. Il exige plutôt une modification au niveau de la fonderie. Il apporte également quelques précisions au niveau de l'électrolyse et au niveau de l'interface désiré. Voici son message :

---

### **Fonderie**

Suite à votre message concernant les creusets, nous avons évalué le taux de sortie des creusets plutôt que de tenir compte de leur temps de remplissage. Actuellement, nous sortons 4 creusets/h provenant de l'électrolyse. Étant donné que chaque creuset peut contenir 10 tonnes de métal, on sort ainsi 40 tonnes de métal/h

La durée d'une coulée, pour un creuset, est de 90 minutes. Actuellement, on peut couler 6 creusets en parallèle. On veut tester les possibilités suivantes :

- Production de 40 tonnes / h, (donc on sort 1 creuset à chaque 15 min) et l'on a ainsi 6 places en parallèle pour les coulées. On a 9 creusets en circulation constante.
- Production de 60 tonnes / h, donc on sort 1 creuset à chaque 10 min. et l'on a ainsi 9 places en parallèle pour les coulées. On a 12 creusets en circulation constante.
- Production de 120 tonnes / h, donc on sort 1 creuset à chaque 5 min. et l'on a ainsi 18 places en parallèle pour les coulées. On a 21 creusets en circulation constante.

Le temps de remplissage d'un creuset est désormais rendu par le taux de sortie de ces derniers. Ainsi, on peut considérer que (exemple avec la production actuelle) les 9 creusets sont dans la salle d'électrolyse et qu'à chaque 15 minutes on en sort un. Le temps de transport entre la salle d'électrolyse et la fonderie est très court et n'a pas à être considéré. Le manque de creuset n'a pas à être considéré.

### **Entrepôt**

Nous avons un entrepôt en deux parties : l'une pour les bennes, l'autre pour les cabarets. L'utilisateur entrera le nombre total de rangées disponibles pour les bennes et le nombre total de rangées disponibles pour les cabarets. Ces nombres représentent véritablement les rangées totalement utilisables. La manutention est laissée de côté.

Chaque rangée se comporte comme une pile. Pour ce qui est des bennes, lorsque la rangée est pleine, débute le calcul du temps de refroidissement. Ce temps est désormais fixé à 15 heures.

Pour ce qui est des mégots, ils observent le même comportement sauf que le temps de refroidissement est de 4 heures.

### **Centre de réparation des anodes**

Pour ce qui est de l'horaire de la salle de scellement, nous désirons tester la possibilité de la faire travailler 24 h sur 24 h afin de cumuler dans un fichier récupérable en Excel les heures où les ouvriers ne font rien par manque de mégots. La période de 24h sera divisée de la manière suivante : 7h de travail, 1h d'arrêt, 7h de travail, 1h d'arrêt, 7h de travail, 1h d'arrêt et ce, pour tous les jours de la semaine.

## **Électrolyse**

Pour ce qui est de la salle d'électrolyse, nous désirons faire afficher les coûts en électricité et le total en KWH consommé par la salle. Étant donné la dérèglementation sur la vente d'électricité, il nous est permis de faire affaire avec un ensemble de compagnies différentes. Nous voulons pouvoir donner le nom d'une série de fichiers où chaque fichier contiendra les coûts d'électricité (au KWH) d'une compagnie pour les 24h de chaque journée de la semaine. Le format de ce fichier pourrait être de la forme : heure début, heure fin, coût du KWH pour cette période. Pour la transformation d'une seule anode, on dépense 2,2 KWH d'électricité.

### **Paramètres spécifiés par l'utilisateur au début de la simulation**

- Le taux de réparation des anodes (nombre/h) par le scellement;
- Le nombre de tonnes / h désiré. Ce paramètre apparaîtra sous la forme de 3 options : option A (40 tonnes / h), option B (60 tonnes/h) et option C (120 tonnes / h). Ce choix d'option a un impact direct sur le nombre d'anodes se transformant en mégots dans la salle d'électrolyse. Ce taux actuel pour produire 40 tonnes/ h a été révisé, il est de 19,9 anodes / h. Ce taux lui-même n'est pas modifiable directement par l'utilisateur.
- Les noms des fichiers contenant les informations sur les coûts d'électricité. Chaque fichier contient les coûts d'électricité (au KWH) d'une compagnie pour les 24h de chaque journée de la semaine.
- Le nombre de rangées disponibles pour stocker des bennes;
- Le nombre de rangées disponibles pour stocker des cabarets;
- Le nombre de bennes vides au départ (le nombre de bennes pleines au départ est toujours 0);
- Le nombre d'anodes dans l'entrepôt au départ;
- Le nombre de mégots dans l'entrepôt au départ.

### **Simulation et sortie de résultats**

Chaque simulation débute à 0:00 (minuit) le lundi. Selon l'option choisie (A, B ou C), le pas de la simulation sera de 15 min., 10 min. ou 5 min.

Pour chaque compagnie d'électricité à tester, la simulation s'effectue sur une semaine.

Les problèmes suivants devront être détectés et dans ce cas, la simulation doit s'arrêter en affichant le message approprié :

- Manque d'anodes dans l'entrepôt;
- Manque de bennes vides dans l'entrepôt;
- Plus de places en entrepôt;

Chaque simulation produit :

- Un fichier résumant les temps de pause du centre de réparation dans un format récupérable en Excel. (ce fichier peut être produit une seule fois ou plusieurs fois, cela importe peu pour le moment).
- Un fichier résumant les coûts cumulatif, heure par heure, associé à la compagnie d'électricité.

### **L'interface**

Un interface texte est suffisant. La page suivante présente un exemple simple (provisoire) comportant les éléments essentiels.

1 ENTREPÔT:  
2 Nb total de rangées : xxx  
3 Nombre de rangées libres: xxx  
4 Nombre de bennes vides : xxx  
5 Nombre de bennes pleines: xxx  
6 Nombre d'anodes : xxx  
7 Nombre de mégots : xxx

SIMULATION:  
Jour et heure: xxxxxxxx xx:xx  
Pas de la simulation: xx minutes

8  
9  
10  
11 CENTRE D'ÉLECTROLYSE:  
12 Électricité: xxx KWH  
13 xxx \$  
14 Compagnie: Hydro-Fusion

CENTRE DE RÉPARATION:  
Taux: xxx/h  
État: xxxxxxxx

ALERTE:  
Messages particuliers

15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23

CENTRE DE COULÉE (rappel de l'option choisie)

7 8 9 10 <--- no des creusets en coulée

1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

Les encadrés indiquent les données à mettre à jour pendant la simulation.