

Document de réflexion sur l'étape 1

1 Résumé des composantes cernées par les équipes

Les composantes suggérées par les 11 équipes sont résumées dans le tableau suivant :

Salle d'électrolyse	11 fois
Salle de scellement	11 fois
salle de nettoyage	11 fois
Fonderie	11 fois
Entrepôt	11 fois
Creuset(s)	5 fois
benne(s)	5 fois
cabarets	3 fois
cuve(s)	2 fois
entreprise	1 fois
salles	1 fois
produits	1 fois
mégots	1 fois
anodes	1 fois
aluminium	1 fois
véhicules	1 fois
croûtes	1 fois
éléments dépendant du temps	1 fois

2 Description des composantes principales selon les meilleures équipes

2.1 Salle d'électrolyse

CARACTÉRISTIQUES

Équipe A

Nom : Cuve

Description : Il y a 264 cuves dans l'usine pour faire de l'électrolyse. Chaque cuve contient 40 anodes qui ont une durée de vie de 510 heures.

Nom : Creuset

Description : Un creuset prend 45 minutes à remplir. Il y a un total de 25 creusets répartis dans les salles pertinentes.

Nom : Benne

Description : Pour chaque cabaret d'anodes transformées en mégots, une benne de croûte est produite, soit 3,5 bennes/heure.

Équipe B

Nom :	taux de production de mégots.
Description :	Il s'agit d'un taux fixe de 20,7 mégots/hrs
Nom :	Quantité de production de mégots résiduelle
Description :	Cette quantité correspond à la quantité de mégots supposé non-évacués lors de l'échange (Puisque les cabarets sont toujours remplis à pleine capacité, c.-à-d. que les anodes & les mégots se déplacent toujours par paquets de 6; ce qui correspond à une benne de croûte). S'il n'y a pas eu échange au coup d'horloge, cette quantité sera toujours ajoutée à la production de l'heure suivante (cumulative). On obtient ainsi un taux de production actuel qui servira à déterminer la quantité maximale de cabarets/bennes impliqués dans l'échange.

Équipe C

Nom :	Nombre de couloirs
Description :	Par défaut, elle en possède deux.
Nom :	Nombre de cuves par couloir
Description :	Par défaut, chaque couloir possède 132 cuves.
Nom :	Nombre d'anodes par cuve
Description :	Par défaut, chaque cuve possède 40 anodes.
Nom :	Taux d'usure
Description :	Rythme auquel s'usent les anodes. La valeur par défaut est 20,7 anodes par heure.
Nom :	Taux de production de croûte
Description :	Quantité de croûte produite à l'heure. La valeur par défaut est 3,5 bennes par heure.
Nom :	Temps
Description :	Variable «gérant» le rythme des échanges entre les salles, car elle permet de calculer la quantité d'anodes usées, la croûte produite, etc.
Nom :	Liste de cabarets
Description :	Liste des cabarets prêts à être envoyés à l'entrepôt ou en attente de remplissage.
Nom :	Liste de creusets
Description :	Liste des creusets pleins et prêts à être envoyés à la fonderie ou en remplissage.
Nom :	Liste des bennes
Description :	Liste des bennes pleines de croûte et prêtes à être envoyées à l'entrepôt ou en remplissage.

Équipe D

Nom :	Nombre de cuves
Description :	La salle compte deux rangées de 132 cuves de 40 anodes.
Nom :	Consommation d'anodes.
Description :	Le procédé nécessite 20.7 anodes à l'heure.
Nom :	Production de croûte
Description :	On produit 3.5 bennes à l'heure de croûte.

INTERACTIONS

Équipe A

Nom :	Envoi de mégots (Entrepôt)
Description :	Envoi des mégots en à l'entrepôt dans les cabarets (6 mégots/cabarets).
Nom :	Réception d'anode (Entrepôt)
Description :	Reçoit des nouvelles anodes de l'entrepôt dans les cabarets (6 mégots/cabarets).
Nom :	Envoi des creusets remplis d'alumine (Fonderie)
Description :	Envoie le dépôt d'alumine dans le fond de la cuve à la fonderie en utilisant les creusets. Le temps de remplissage est de 45 minutes pour toute la salle d'électrolyse.
Nom :	Réception des creusets (Salle de préchauffage et nettoyage & Fonderie)
Description :	La salle d'électrolyse reçoit les creusets vides.
Nom :	Envoi des bennes (Entrepôt)
Description :	Envoi des bennes remplies de croûte à l'entrepôt (3,5 bennes/heures) voyageant en paires.
Nom :	Réception des bennes (Entrepôt)
Description :	Reçoit les bennes vides qui arrivent de l'entrepôt.

Équipe B

Nom :	Entrepôt
Description :	L'objet salle d'électrolyse envoie l'ordre d'échanger X cabarets/bennes (classe émettrice) à l'objet entrepôt (classe réceptrice). L'objet entrepôt a évidemment sa propre définition d'un échange.
Nom :	Fonderie
Description :	L'objet salle d'électrolyse (classe émettrice) envoie l'ordre d'échanger Y creusets à l'objet fonderie (réceptrice).

Équipe C

Nom :	Fonderie
Description :	La salle d'électrolyse et la fonderie s'échangent des creusets pleins et vides.
Nom :	Entrepôt
Description :	La salle d'électrolyse et l'entrepôt «s'échangent» (par création, destruction et transformation) des cabarets de mégots et d'anodes. De plus, de la même manière, la salle d'électrolyse «envoie» des bennes remplies de croûte en échange de bennes vides.
Nom :	Cabaret
Description :	Les cabarets doivent répondre aux demandes de remplissage de la salle d'électrolyse.
Nom :	Creuset
Description :	Les creusets doivent se soumettre aux requêtes de remplissage.
Nom :	Benne
Description :	Les bennes doivent se remplir lorsque demandé.

Équipe D

Nom :	Fonderie
Description :	Les creusets pleins sont envoyés à la fonderie qui en retourne un vide.

Nom : Entrepôt
Description : Les anodes proviennent de l'entrepôt, sont transformées et sont retournées en mégots. La croûte est envoyée par les bennes à l'entrepôt.

Nom : Salle de nettoyage/ préchauffage
Description : La salle de nettoyage/ préchauffage retourne les creusets propres.

COMPORTEMENT

Équipe A

Nom : Procédé de l'électrolyse
Description : À l'aide des anodes contenues dans les cuve la bauxite est transformé en alumine

Équipe B

Nom : Échanger cabarets/bennes avec entrepôt
Description : Puisque cette usine fonctionne 24 heures, le flux d'échange est continu (i.e. les cabarets sont toujours pleins au début de la simulation puisqu'il y a eu activité avant!
-Évacuation d'un nombre X de cabarets (mégots).
-Évacuation d'un nombre X de bennes (pleines de croûtes).
-Réception d'un nombre X de cabarets (anodes).
-Réception d'un nombre X de bennes (vides).
Note : 1 cabaret correspond toujours à 6 anodes ou à 6 mégots. L'échange est simultané puisqu'on observe l'action au coup d'horloge et le remplissage d'un cabaret de mégots correspond toujours au remplissage d'une benne en croûte)

Nom : Échanger creusets avec fonderie.
Description : Évacuation d'un nombre Y de creusets (pleins). Réception d'un nombre Y de creusets (vides).

Équipe C

Nom : Produire
Description : La production d'aluminium par la transformation d'alumine entraîne beaucoup de mouvement dans l'usine : remplissage de cabarets de mégots, de bennes de croûte et de creusets d'aluminium.

Équipe D

Nom : Remplit creuset
Description : L'aluminium est pompée dans un creuset vide (sinon il déborde!) puis il est envoyé à la fonderie.

Nom : Remplit benne
Description : Prend une benne vide(sinon elle déborde!) puis met la croûte dans cette dite benne pour l'envoyer à l'entrepôt.

Nom : Transforme anode
Description : Après utilisation, les anodes se transforment en mégot.

CAS SPÉCIAUX

Équipe A

Le fait de partir la simulation de l'usine avec toutes de nouvelles anodes causera un problème quand toutes les anodes finiront en même temps.

Une cuve ne peut être arrêtée sinon elle ne peut plus servir car toute l'alumine fige.

Équipe B

La salle d'électrolyse ne doit jamais manquer de cabarets/bennes ni de creusets lorsqu'elle commande, sinon l'usine est hors fonction.

Équipe C

L'entrepôt ne peut plus fournir de cabarets d'anodes lorsque demandé.

Il n'y a plus de creusets vides et propres disponibles.

Il y a un manque de bennes vides pour transporter la croûte.

Équipe D

Les ouvriers travaillent sur 2 quarts de 12 heures (7h à 17h et 17h à 7h)

2.2 Salle de scellement

CARACTÉRISTIQUES

Équipe A

Nom : Active

Description : La salle est en activité lorsque des personnes y travaillent, selon l'horaire prédéfini. À ce moment, la salle attend des mégots ou transforme des mégots.

Équipe B

Nom : Taux de conditionnement

Description : Il s'agit d'un taux fixe de 67 mégots / heure

Nom : Horaire fixe

Description : L'objet salle de scellement connaîtra les jours et heures de la semaine au début de la simulation à fin de pouvoir déterminer si un échange peut avoir lieu ou non.

Nom : Quantité de mégots conditionnés résiduelle

Description : Cette quantité correspond à la quantité de mégots conditionnés (anodes) supposé non-évacué lors de l'échange. S'il n'y a pas eu échange au "coup d'horloge", cette quantité sera toujours ajoutée à la production d'anodes de l'heure suivante (cumulative). On obtient ainsi un taux de conditionnement actuel qui servira aussi à déterminer si un échange avec l'entrepôt est possible.

Équipe C

Nom : Quarts de travail

Description : Nombre d'heures de travail dans la journée et journées dans la semaine durant lesquelles la salle est en opération.

Nom : Taux de scellement
Description : Nombre de mégots transformés à l'heure lorsque la salle est en opération. Par défaut, cette valeur est 67 mégots à l'heure.

Nom : Liste de cabarets
Description : Liste de tous les cabarets présents dans la salle.

Équipe D

Nom : Taux de transformation
Description : On transforme 67 mégots à l'heure.

INTERACTIONS

Équipe A

Nom : Réception de cabarets de mégots (Entrepôt)
Description : Réception de cabarets de mégots à un rythme de 67 mégots à l'heure.

Nom : Envoie de cabarets d'anodes (Entrepôt)
Description : Envoie de cabarets d'anodes à un rythme de 67 anodes à l'heure.

Équipe B

Nom : Avec l'objet entrepôt
Description : La salle de scellement (classe réceptrice) reçoit l'ordre d'échanger une quantité W de cabarets de l' entrepôt (classe émettrice) .

Équipe C

Nom : Entrepôt
Description : «Échange» (par la création, transformation et destruction) de cabarets d'anodes et de mégots.

Nom : Cabaret
Description : Demande de transformation du contenu de cabarets entiers ou remplissage et vidage de cabarets lors de transformations partielles.

Équipe D

Nom : Entrepôt
Description : Des mégots provenant de l'entrepôt sont transformés en anodes et retournés à l'entrepôt.

COMPORTEMENT

Équipe A

Nom : Réparation de mégots
Description : Transformation des mégots en anodes fonctionnels à un rythme de 67 unités à l'heure, lorsque cette salle est en activité.

Équipe B

Nom :	Suivre un horaire de travail
Description :	L'objet salle de scellement entre en fonction selon un horaire prédéfini et indépendant du reste de l'usine (horaire fixe)
Nom :	Échanger cabarets avec l'entrepôt
Description :	Réception d'un nombre W de cabarets(mégots) Évacuation d'un nombre W de cabarets(anodes)

Équipe C

Nom :	Transformer
Description :	Cette opération entraîne la transformation du contenu des cabarets de usé à neuf. De plus, des cabarets vides sont créés pour permettre de transformer des fractions de cabarets (le taux de scellement n'est pas toujours juste).

Équipe D

Nom :	Transformation du mégot en anode.
Description :	Les mégots qui proviennent de l'entrepôt sont transformés en anodes et retournés à l'entrepôt.

CAS SPÉCIAUX

Équipe A

Lorsque la salle est active et qu'il n'y a pas de réceptions de cabarets de mégots.

Équipe B

L'entrepôt devra tenir compte de la capacité maximale de cabarets (mégots) pouvant être traité par la salle de scellement lors de l'échange car cette dernière ne peut "stocker" Que des cabarets (anodes) (i.e. les mégots conditionnés non-évacués) à l'échange, autrement dit, il ne peut y avoir surcharge de cette salle de scellement.
--

Équipe C

La salle est en opération, mais il n'y a plus de cabarets de mégots à transformer. Cette erreur n'est pas fatale, mais elle permet de mieux gérer les quarts de travail.
Ne peut plus fournir en anodes l'entrepôt lorsque celui-ci en manque.

Équipe D

Les ouvriers travaillent de 7h à 17h les lundis, jeudi et vendredi. Parfois, lorsqu'il n'y a pas de mégots dans l'entrepôt, les ouvriers ne font rien ou prennent du café.
--

2.3 Salle de nettoyage (et de préchauffage)

CARACTÉRISTIQUES

Équipe A

Nom :	Nettoyage
Description :	Le nettoyage d'un creuset nécessite 12 heures de refroidissement en ensuite le nettoyage dure 1 heure.
Nom :	Four
Description :	Il y a trois fours et le chauffage d'un creuset prend 12 heures.

Équipe B

Nom :	Taux de nettoyage
Description :	c.-à-d. le nombre de creusets sales nettoyés par heure. Ce taux est actuellement fixé à 0.25 creusets / heure
Nom :	Quantité de creusets nettoyés résiduelles
Description :	Cette quantité correspond à la quantité de creusets nettoyés au "coup d'horloge" supposés non-évacué lors de l'échange. S'il n'y a pas eu échange au "coup d'horloge", cette quantité sera toujours ajoutée à la production de l'heure suivante (cumulative). On obtient ainsi un Taux de nettoyage actuel qui servira à déterminer si un échange avec la fonderie est possible.

Équipe C

Nom :	Nombre de fours
Description :	Nombre de fours total dans la salle.
Nom :	Liste de creusets
Description :	Liste de tous les creusets présents dans la salle.

Équipe D

Nom :	Nombre four
Description :	Il y a trois fours d'une capacité d'un seul creuset.
Nom :	Temps de préchauffage
Description :	Le temps de chauffage est de 12 heures.
Nom :	Temps de nettoyage du creuset
Description :	Le temps est de 1 heure.
Nom :	Temps de refroidissement avant nettoyage
Description :	le temps est de 12 heures.

INTERACTIONS

Équipe A

Nom :	Réception des creusets (Fonderie)
Description :	Reçoit de la fonderie les creusets qui ont fait 15 voyages d'alumine.
Nom :	Envoi des creusets (Salle d'électrolyse)
Description :	Envoi les creusets préchauffé à la salle d'électrolyse.

Équipe B

Nom :	avec l'objet fonderie
Description :	L'objet fonderie (classe émettrice) envoie l'ordre d'échange à la salle de nettoyage (classe réceptrice)

Équipe C

Nom :	Fonderie
Description :	Envoie des creusets propres et chauds à la fonderie, et reçoit des creusets sales.

Nom :	Creuset
Description :	Le creuset reçoit des ordres lui indiquant de se nettoyer et de se préchauffer.

Équipe D

Nom :	Fonderie
Description :	Après 15 voyages entre la salle d'électrolyse et la fonderie, les creusets doivent être nettoyés.

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	Les creusets propres et préchauffés sont retournés à la salle d'électrolyse.

COMPORTEMENT

Équipe A

Nom :	Nettoyage des creusets
Description :	Nettoie les creusets après qui sont envoyés par la fonderie. Cette étape dure 45 minutes.

Nom :	Préchauffage
Description :	Après que le creuset soit nettoyé il doit être chauffé pendant 12 heures avant de retourner en circulation. Il y a 3 fours pour effectuer le travail.

Équipe B

Nom :	Échanger creusets avec la fonderie
Description :	Réception de N creusets sales et vides. Évacuation de N creusets propres et vides

Équipe C

Nom :	Nettoyer
Description :	Demande aux creusets de se nettoyer. Puisque le préchauffage est essentiel après le nettoyage, des creusets sont appelés à être préchauffés si un nombre inférieur de ceux-ci, par rapport au nombre de fours disponibles, sont déjà dans cette phase.

Équipe D

Nom :	nettoie le creuset
Description :	Après 15 voyages, on doit nettoyer le creuset .

Nom :	Préchauffage du creuset
Description :	Après le nettoyage, on doit préchauffer les creusets avant de les envoyer à la salle d'électrolyse.

CAS SPÉCIAUX

Équipe A

Si les trois fours sont en utilisation, on met en attente les creusets.

Équipe B

Même si l'ordre d'échange provient de la fonderie, un échange ne pourra pas être effectué tant que le taux de nettoyage actuel sera ≤ 1 creuset / heure

Équipe C

Ne peut plus fournir en creusets propres la fonderie.

2.4 Fonderie

CARACTÉRISTIQUES

Équipe A

Nom : Creusets

Description : Le creuset vide est renvoyé à la salle d'électrolyse ou à la salle de nettoyage si 15 voyages ont été effectués. Il y a un total de 25 creusets répartis dans les salles pertinentes.

Nom : Quantité d'aluminium traité

Description : La quantité n'est pas spécifiée donc on considère que les 236 cuves ne peuvent surcharger la fonderie.

Équipe B

Nom : Quantité stock initiale de creusets propres et vides

Description : On suppose que la totalité des creusets propres et vides à l'initialisation de la simulation n'auront aucun aller-retours à leur actif puisque le suivi avant simulation sur les allers-retours de ces mêmes creusets ne sera pas disponible à priori .

Équipe C

Nom : Liste des creusets

Description : Liste de tous les creusets présents dans la salle.

Équipe D

Nom : Taux d'entrée sortie des creusets

Description : Une entrée et une sortie de creuset à toutes les 45 minutes.

INTERACTIONS

Équipe A

Nom : Réception des creusets (salle d'électrolyse)

Description : La fonderie reçoit des creusets pleins d'alumine de la salle d'électrolyse.

Nom : Envoi des creusets (salle d'électrolyse)

Description : La fonderie renvoie les creusets qu'elle a précédemment vidés à la salle d'électrolyse.

Nom : Envoi des creusets (salle de préchauffage et nettoyage)
Description : Si un creuset a fait 15 voyages, il doit être envoyé à la salle de préchauffage et nettoyage pour que celui-ci soit nettoyé.

Équipe B

Nom : Avec l'objet salle d'électrolyse.
Description : L'objet fonderie (classe réceptrice) reçoit l'ordre d'échanger un nombre Y de Creusets propres et vides provenant de la salle d'électrolyse (classe émettrice).

Nom : Avec l'objet salle de nettoyage.
Description : L'objet fonderie (classe émettrice) envoie l'ordre d'échanger un nombre N de creusets sales et vides, en tenant compte de la capacité d'échange de la salle de nettoyage (classe réceptrice).

Équipe C

Nom : Salle d'électrolyse
Description : Envoie, sur demande, des creusets vides à la salle d'électrolyse, et reçoit des creusets pleins.

Nom : Salle de nettoyage et de préchauffage
Description : Envoie des creusets sales et reçoit des creusets propres.

Nom : Creuset
Description : La salle demande au creuset de se vider.

Équipe D

Nom : Salle d'électrolyse
Description : Reçoit les creusets pleins et retourne les creusets vides.

Nom : Salle de nettoyage
Description : Après 15 voyages à la salle d'électrolyse, les creusets sont envoyés à la salle de nettoyage.

COMPORTEMENT

Équipe A

Nom : Fonte de l'aluminium
Description : Fond l'aluminium pour obtenir des lingots prêts à expédier.

Équipe B

Nom : Échanger creusets avec salle d'électrolyse
Description : Évacuation d'un nombre Y de creusets (propres et vides). Réception d'un nombre Y de creusets (pleins)

Nom : Échanger creusets avec salle de nettoyage
Description : Évacuation d'un nombre N de creusets (sales et vides). Réception d'un nombre N de creusets (propres et vides)

Nom : Déclarer un creuset sale
Description : Après 15 aller-retour entre la fonderie et la salle électrolyse, un nombre Q de creusets sera déclaré sale.

Nom : compter nombre de creusets disponibles (propres et vides)
Description : C'est la salle de fonderie qui doit s'assurer de toujours avoir un stock de creusets propres et vides maximal . Nombre de creusets propres et vides au "coup d'horloge" = (quantité précédente)-Y+N-Q

Équipe C

Nom : Vider
Description : Un creuset sera appelé à se vider lorsqu'il sera dans la fonderie. Un creuset vide ayant effectué le nombre maximal de voyages permis avant d'être nettoyer sera transféré dans la salle de nettoyage et de préchauffage.

Équipe D

Nom : Vide creuset
Description : On vide le creuset et on le retourne à la salle d'électrolyse ou à la salle de nettoyage.

CAS SPÉCIAUX

Équipe B

S'il y a manque de Creusets propres et vides la salle d'électrolyse ne peut plus fonctionner.

Équipe C

Ne peut plus fournir en creusets propres la salle d'électrolyse.

2.5 Entrepôt

CARACTÉRISTIQUES

Équipe A

Nom : Nombre de rangé pleines
Description : L'entrepôt possède 42 rangés pour l'entreposage des diverses éléments. 6 rangés sont réservées pour la manutention. Les 36 autres servent à l'entreposage de bennes et de cabarets. On peut placer 14 bennes, 6 cabarets d'anode ou 6 cabarets de mégots dans une rangée. Un cabarets contient 6 mégots ou 6 anodes.

Nom : Nombre de bennes vide
Description : Nombre de bennes vide dans l'entrepôt.

Nom : Nombre de bennes pleines
Description : Nombre de bennes pleines dans l'entrepôt.

Nom : Cabaret d'anodes
Description : Nombre de cabarets d'anodes dans l'entrepôt.

Nom : Cabaret de mégots
Description : Nombre de cabarets de mégots dans l'entrepôt.

Équipe B

Nom : Qte stock initiale de cabarets (anodes)
Description : correspond a la quantite compté au temps zéro de l'initialisation.

Nom :	Qte stock initiale de cabarets (megots)
Nom :	Qte stock initiale de bennes vides
Description :	correspond au total de bennes dans l'entrepôt au début de la simulation, on suppose que toutes les bennes sont vides au début de la simulation car on ne peut pas connaître le temps d'entreposage des bennes précédemment stocké pour l'instant.

Équipe C

Nom :	Nombre minimums de cabarets de mégots
Description :	Par défaut, l'entrepôt doit contenir 8 cabarets de mégots.
Nom :	Nombre de rangées total
Description :	Nombre de rangées total de l'entrepôt.
Nom :	Nombre de rangées de manutention
Description :	Nombre de rangées réservées pour la manutention.
Nom :	Cabarets par rangée
Description :	Nombre maximal de cabarets par rangée.
Nom :	Bennes par rangée
Description :	Nombre maximal de bennes par rangée.
Nom :	Liste de cabarets
Description :	Liste de tous les cabarets dans l'entrepôt.
Nom :	Liste de bennes
Description :	Liste de toutes les bennes présentes dans l'entrepôt

Équipe D

Nom :	Capacité
Description :	L'entrepôt comporte 42 rangées. - 6 rangées utilisées pour la manutention - 14 bennes par rangées - 6 cabarets par rangées
Nom :	Temps d'attente
Description :	On doit attendre 24 heures avant de vider les bennes.
Nom :	Nombre de cabaret
Description :	Il faut toujours un minimum de 8 cabarets de mégots dans l'entrepôt.

INTERACTIONS

Équipe A

Nom :	Envois anodes (Salle d'électrolyse)
Description :	Envoie des anodes en paquet de six (1 cabaret) à un rythme de 20.7 anodes à l'heure.
Nom :	Réception d'anodes (Salle d'électrolyse)
Description :	Reçoit des anodes usés (mégots) en paquet de six (1 cabaret) à un rythme de 20.7 anodes à l'heure et les entrepose.
Nom :	Envois de bennes (Salle d'électrolyse)
Description :	Envoie des bennes vides à un rythme de 3.5 bennes à l'heure.
Nom :	Réception de bennes (Salle d'électrolyse)
Description :	Reçoit des bennes pleines de croûte à un rythme de 3.5 bennes à l'heure.

Nom :	Envoie de mégots (Salle de scellement)
Description :	Envoie des anodes usés (mégots) à un rythme de 67 anodes usés à l'heure, lorsque cette salle lui en fait la demande.
Nom :	Réception d'anodes (Salle de scellement)
Description :	Reçoit des anodes réparées à un rythme de 67 anodes usés à l'heure, lorsque cette salle est en fonctionnement.

Équipe B

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	L'objet entrepôt reçoit l'ordre d'échanger X cabarets/bennes (classe réceptrice) de l'objet salle d'électrolyse (classe émettrice).
Nom :	Salle de scellement
Description :	Selon l'horaire de travail de la salle de scellement (i.e. si l'horaire le permet) l'objet entrepôt envoie l'ordre (classe émettrice) d'échanger W cabarets(mégots) avec la salle de scellement (classe réceptrice).

Équipe C

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	La salle d'entrepôt «reçoit» (par création, transformation et destruction) des cabarets de mégots et «envoie» des cabarets d'anodes. L'entrepôt doit également fournir des bennes vides à la salle d'électrolyse en échange de bennes pleines.
Nom :	Salle de scellement
Description :	Lorsque la salle de scellement est en opération, l'entrepôt lui «envoie» des cabarets de mégots en échange de cabarets d'anodes.
Nom :	Cabaret
Description :	Les cabarets doivent répondre aux demandes de transformation qui surviennent lors d'échanges entre l'entrepôt et la salle d'électrolyse et la salle de scellement.
Nom :	Bennes
Description :	Les bennes ont l'obligation de répondre à la demande de refroidissement.

Équipe D

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	Envoi des anodes et reçoit des mégots (cabaret). Réception des bennes de croûte et retour de bennes vides.
Nom :	Salle de scellement
Description :	Envoi des mégots et réception d'anodes pour entreposage.

COMPORTEMENT

Équipe A

Nom :	Réception
Description :	Reçoit des composantes de diverse salles.
Nom :	Envoie
Description :	Envoie des composantes à diverse salles.
Nom :	Attente des bennes pleines
Description :	Suite à la réception des bennes pleines, il y a un temps d'attente de 24h à respecter.

Nom :	Vidage de bennes
Description :	Vider les bennes après que le temps d'attente soit respecté.

Équipe B

Nom :	Échanger cabarets/bennes
Description :	Réception d'un nombre X de cabarets (mégots). Réception d'un nombre X de bennes (pleine de croûte). Évacuation d'un nombre X de cabarets (anodes). Évacuation d'un nombre X de bennes (vides) Note : la variable X est celle transmise par l'objet salle d'électrolyse.
Nom :	Echanger cabarets avec salle de scellement
Description :	Reception d'un nombre W de cabarets (anodes). Evacuation d'un nombre W de cabarets (megots).
Nom :	Compter stock de cabarets(anodes)
Description :	Qte precedente - X + W
Nom :	Compter stock de cabarets(megots)
Description :	Qte precedente + X - W
Nom :	Compter stock de bennes (vides)
Description :	Qte precedente - X + V (bennes vides à ce moment)
Nom :	Vider bennes de croûte stockées depuis 24 hrs.
Description :	Un nombre V de bennes de croûtes stockées depuis 24 hrs sont vidés.

Équipe C

Nom :	Entreposer
Description :	Gérer l'espace de l'entrepôt en vérifiant qu'il y a toujours assez d'espace pour entreposer les bennes et les cabarets.
Nom :	Refroidir
Description :	L'entrepôt gère le refroidissement des mégots en s'assurant qu'il en demeure toujours un minimum de cabarets, 8 par défaut, et les cabarets de mégots en excès sont expédiés à la salle de scellement si celle-ci est en production. Il s'occupe également du refroidissement des bennes qui arrivent. Puisque les bennes sont vidées lorsqu'elle sont froides, cette étape suit automatiquement le refroidissement.

CAS SPÉCIAUX

Équipe A

Lorsque toutes les rangées sont pleines, ou lorsqu'il ne reste plus de rangée libre pour un type d'éléments.
--

Équipe B

un manque de cabarets (anodes) & un manque de bennes (vides) crée une situation critique.
L'entrepôt devra s'assurer d'avoir des quantités de stock à l'intérieur d'intervalles de confiance.

Équipe C

La salle d'entrepôt ne peut plus fournir de cabarets d'anodes lorsque la salle d'électrolyse le lui demande.
La salle manque d'espace.

3 Description des composantes périphériques suggérées par les meilleures équipes

3.1 Creuset(s)

CARACTÉRISTIQUES

Équipe C

Nom :	Temps de refroidissement
Description :	Temps nécessaire au refroidissement du creuset.
Nom :	Temps de nettoyage
Description :	Temps nécessaire au nettoyage du creuset.
Nom :	Temps de préchauffage
Description :	Temps nécessaire au préchauffage.
Nom :	Temps de remplissage
Description :	Temps nécessaire au remplissage du creuset.
Nom :	Nombre de voyages «utiles»
Description :	Nombre de voyages maximum avant d'être sale
Nom :	Nombre de voyages
Description :	Nombre de voyages effectués depuis le dernier nettoyage.
Nom :	Temps
Description :	Temps écoulé durant l'un de ses Comportements impliquant la notion de temps (refroidissement, nettoyage, préchauffage, remplissage).
Nom :	Chaud
Description :	Le creuset est-il chaud ou froid?
Nom :	Préchauffage
Description :	Le creuset est-il en préchauffage?

Équipe D

Nom :	Taux de remplissage
Description :	Un creuset est rempli à toutes les 45 minutes.
Nom :	Nombre de creusets
Description :	Le nombre maximum de creusets est 25.
Nom :	Temps de nettoyage
Description :	Le temps de nettoyage est de 1 heure.
Nom :	Temps de refroidissement avant nettoyage
Description :	Le temps refroidissement est de 12 heures.
Nom :	Nombre de voyage avant nettoyage
Description :	Le nombre de voyage avant nettoyage est de 15.
Nom :	Temps de préchauffage
Description :	Le temps de préchauffage est de 12 heures.

INTERACTIONS

Équipe C

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	C'est dans cette salle que le creuset est rempli.
Nom :	Fonderie
Description :	La fonderie vide le creuset et s'assure qu'il est encore propre.
Nom :	Salle de nettoyage et de préchauffage
Description :	Le creuset doit répondre à des requêtes de nettoyage et de préchauffage.

Équipe D

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	Salle où le creuset est rempli.
Nom :	Fonderie
Description :	Salle où le creuset est vidé.
Nom :	salle de nettoyage/préchauffage
Description :	Salle où le creuset se fait nettoyer et préchauffer.

COMPORTEMENT

Équipe C

Nom :	Nettoyage
Description :	Puisque le nettoyage entraîne automatiquement un refroidissement, le creuset va se refroidir complètement, puis se nettoyer.
Nom :	Préchauffage
Description :	Le creuset va se préchauffer. Le compteur de voyages est remis à zéro.
Nom :	Remplissage
Description :	Le creuset se remplit durant la période de temps nécessaire.
Nom :	Vidage
Description :	Le creuset se vide et ajoute un voyage à son compteur.

Équipe D

Nom :	Transport de l'aluminium
Description :	Charge l'aluminium de la salle d'électrolyse pour la transporter vers la fonderie.

CAS SPÉCIAUX

Aucun cas spéciaux.

3.2 Benne(s)

CARACTÉRISTIQUES

Équipe C

Nom :	Plein
Description :	La benne est-elle pleine ou vide?

Nom :	Chaud
Description :	La benne est-elle chaude ou froide?
Nom :	Temps
Description :	Compteur de temps utiliser lors du remplissage et du vidage.

Équipe D

Nom :	Attente
Description :	Les bennes doivent attendre 24h avant d'être vidées dans l'entrepôt.
Nom :	Nombre
Description :	Il y a 106 bennes en tout, réparties entre les salles pertinentes.

INTERACTIONS

Équipe C

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	Cette salle crée, remplit et détruit des bennes. Les bennes sont créées et détruites lors des échanges avec l'entrepôt.
Nom :	Entrepôt
Description :	La benne doit se soumettre aux demandes de vidage provenant de l'entrepôt. Des bennes sont créées et détruites lors des échanges avec la salle d'électrolyse.

Équipe D

Nom :	Entrepôt
Description :	Salle où la benne est vidée.
Nom :	Salle d'électrolyse.
Description :	Salle où la benne est remplie.

COMPORTEMENT

Équipe C

Nom :	Remplir
Description :	Le creuset se remplit durant un certain laps de temps déterminé par le temps de remplissage.
Nom :	Vider
Description :	Puisque le vidage implique toujours un refroidissement, la benne va d'abord se refroidir, puis elle se videra.

Équipe D

Nom :	Remplir
Description :	Les bennes sont remplies de croûte dans la salle d'électrolyse.
Nom :	Vider
Description :	La croûte est vidée dans l'entrepôt.

CAS SPÉCIAUX

Aucun cas spéciaux.

3.3 Cabaret

CARACTÉRISTIQUES

Équipe C

Nom :	Contenu
Description :	Usé ou non (anodes ou mégots).
Nom :	Capacité
Description :	Nombre maximal d'éléments que peut contenir un cabaret.
Nom :	Nombre d'éléments
Description :	Nombre d'éléments contenus par le cabaret.

INTERACTIONS

Équipe C

Nom :	Salle d'électrolyse
Description :	Le cabaret doit répondre aux demandes de la salle d'électrolyse qui crée, remplit et détruit des cabarets.
Nom :	Entrepôt
Description :	Le cabaret est soumis à des demandes de transformation lors des échanges entre l'entrepôt et la salle d'électrolyse. De plus des cabarets sont créés et détruits lors d'échanges entre l'entrepôt et la salle de scellement.
Nom :	Salle de scellement
Description :	Le cabaret est soumis à des demandes de transformation lors du scellement. De plus des cabarets sont créés et détruits lors d'échanges entre l'entrepôt et la salle de scellement.

COMPORTEMENT

Équipe C

Nom :	Contenir
Description :	Il emmagasine des anodes ou des mégots (anodes usées).
Nom :	Transformer
Description :	Il transforme sont contenu de usé à neuf et vice-versa.

CAS SPÉCIAUX

Aucun cas spéciaux.

4 Autres éléments de réflexion

4.1 Autres composantes suggérées par d'autres équipes

Cuve(s), entreprise, salles, produits, mégots, anodes, aluminium, véhicules, croûtes, éléments dépendant du temps

4.2 Hiérarchie proposée par une équipe

Une équipe a proposé une hiérarchie sur laquelle vous devriez réfléchir. Il ne s'agit pas de l'intégrer obligatoirement à votre système. Simplement, réfléchissez à son utilité dans le cadre du

problème à résoudre. Examinez ce qui peut être commun à chaque classe de base (ex. Produits) et ses classes filles.

