Guide de l'utilisateur pour l'atelier de formation

16 mai 2018

Pour toutes questions ou commentaires, n'hésitez pas à nous contacter :

Remy.Huot.1@ulaval.ca

Alexandre.Morneau@forac.ulaval.ca

Problème #1

Mise en situation

Vous venez d'être engagé comme analyste chez Papier Sélect et vous devez utiliser l'application LogiLab afin d'effectuer plusieurs analyses pour évaluer l'impact de plusieurs décisions stratégiques sur l'entreprise. Par chance, un stagiaire FORAC a déjà modélisé le réseau logistique actuel de l'entreprise. Votre premier mandat sera de récupérer son travail et de réaliser une série d'exercice (CAS 1.0).

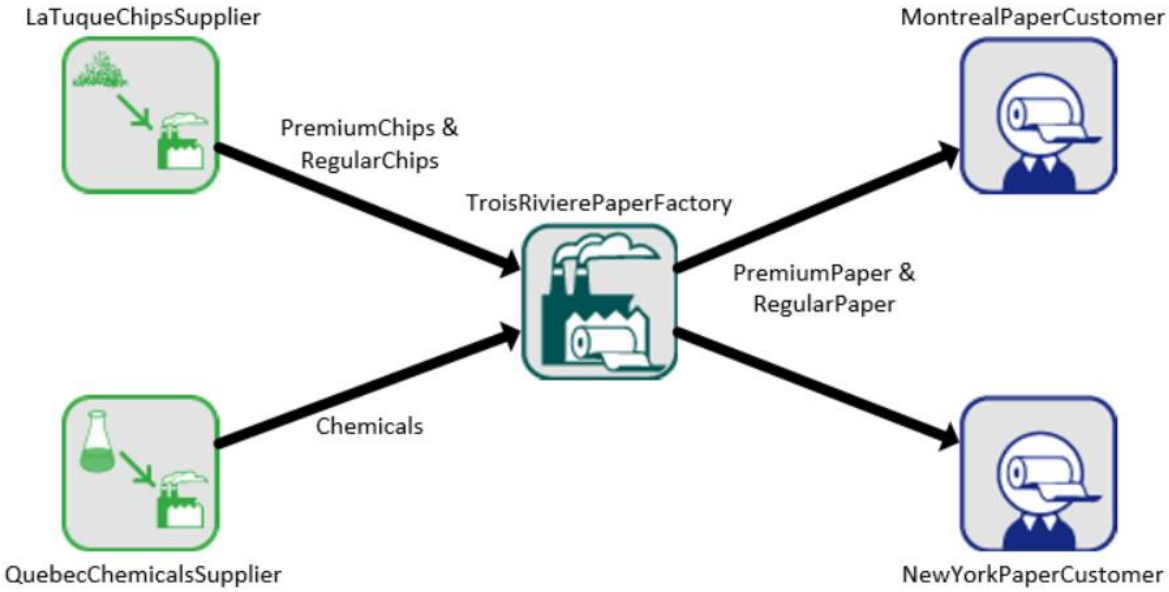


Figure 1. Réseau logistique actuel de l'entreprise pour le cas 1

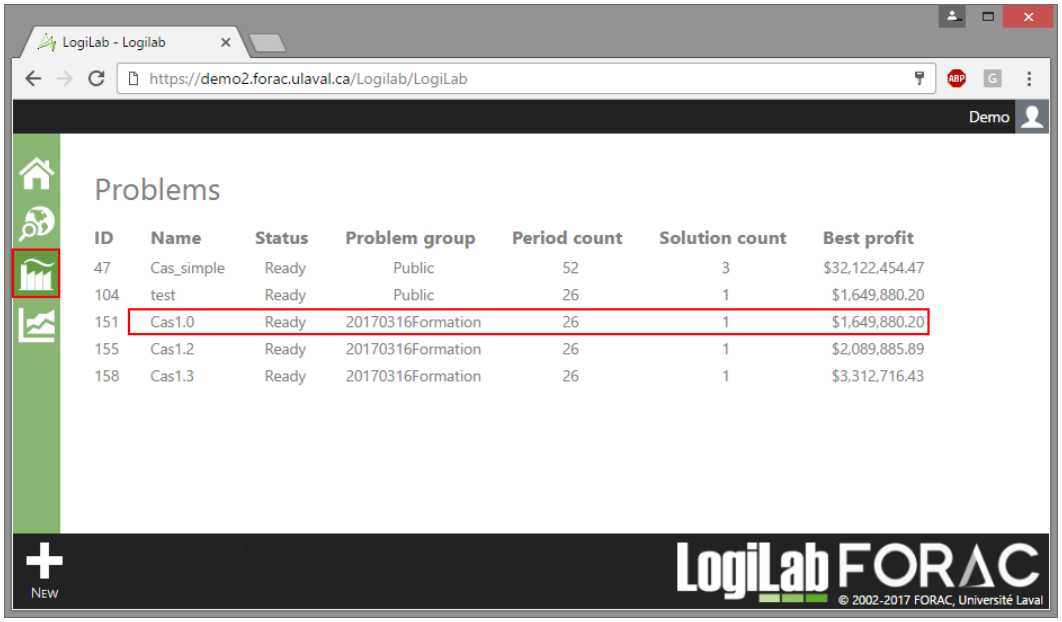
L'entreprise Papier Sélect fabrique deux produits de papier *RegularPaper* et *PremiumPaper*. Elle a une usine de fabrication à Trois-Rivières nommée *TroisRivierePaperFactory* et fournit principalement deux clients nommés *MontrealPaperCustomer* et *NewYorkPaperCustomer*. Le client *MontrealPaperCustomer* offre un meilleur prix pour les produits mais a une demande très saisonnière. Le client *NewYorkPaperCustomer* offre moins cher pour les produits, mais il a une demande infinie. Pour fabriquer le *RegularPaper*, l'usine consomme des *RegularChips* ainsi qu'un mélange de produits chimiques appelé *Chemicals*. Pour fabriquer le *PremiumPaper*, l'usine consomme des *PremiumChips* et le même mélange de produit chimique *Chemicals*. Actuellement, la compagnie achète tous ses copeaux d'un fournisseur appelé *LaTuqueChipsSupplier* et tous ses produits chimiques d'un fournisseur appelé *QuebecChemicalSupplier*. Le fournisseur *LaTuqueChipsSupplier* a une offre stable, mais limitée en quantité de copeaux par période. Le fournisseur *QuebecChemicalSupplier* offre une quantité illimitée de produits livrée gratuitement.

Visualiser une solution existante :

- Ouvrez Chrome à l'adresse suivante : https://demo2.forac.ulaval.ca/Logilab/

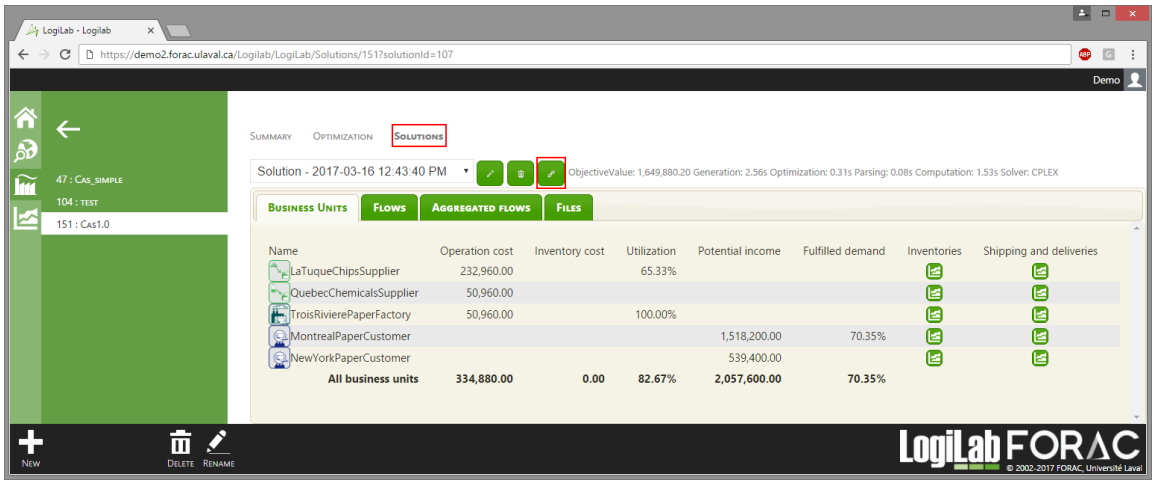
- Connectez-vous ou créez-vous un compte Usager (si cela n'a pas déjà été fait) :
    - Voir la procédure de création d'un usager « LogilabCreationUsager.pdf »
    - Donnez votre nom d'usager à votre formateur afin qu'il puisse vous ajouter au groupe de la formation

- Cliquez sur le lien « GO TO LOGILAB » sur la page d'accueil principale pour accéder à la liste des *Problems.* Vous pouvez aussi cliquer sur l'icône illustrée à la figure suivante.

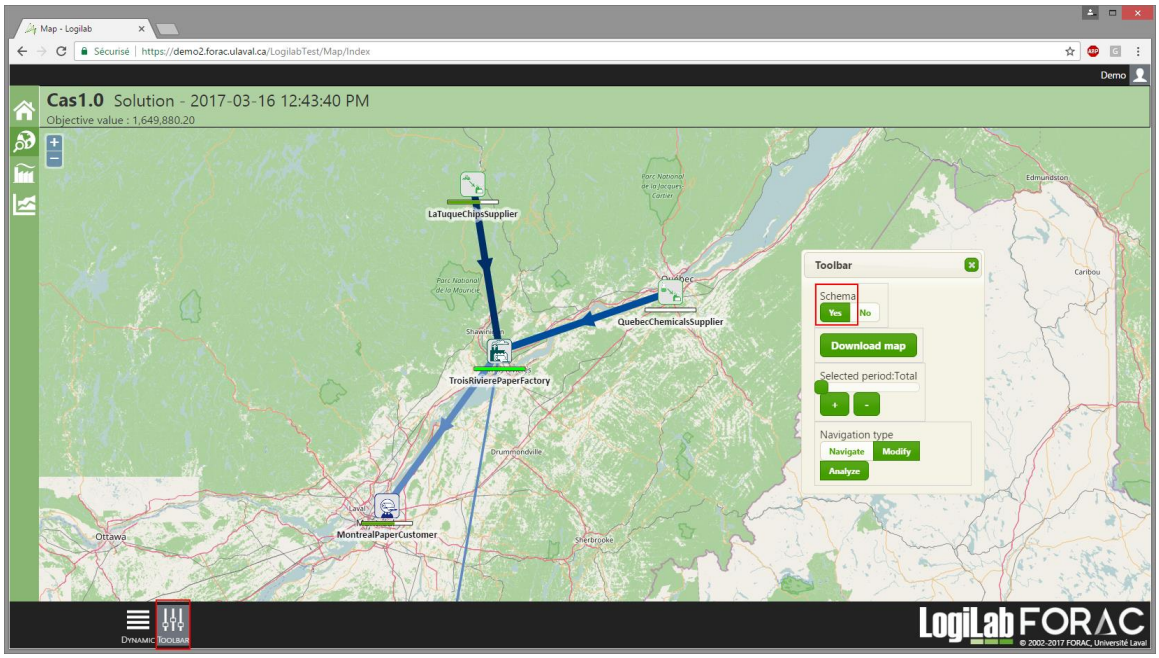


- Localisez le « Cas1.0 » dans cette liste, puis commencez à analyser la solution initiale :
    - Visualisez la section *Summary*
    - Visualisez la section *Optimization*
    - Visualisez la section *Solutions*
        - Vérifiez le profit actuel du modèle (ObjectiveValue) : 1 649 880.20 $
        - Vérifiez le taux de satisfaction de la demande du client *MontrealPaperCustomer* : 70.35%

- Vous pouvez également voir la solution sous forme de carte géographique en cliquant sur l'icône tel qu'illustré.

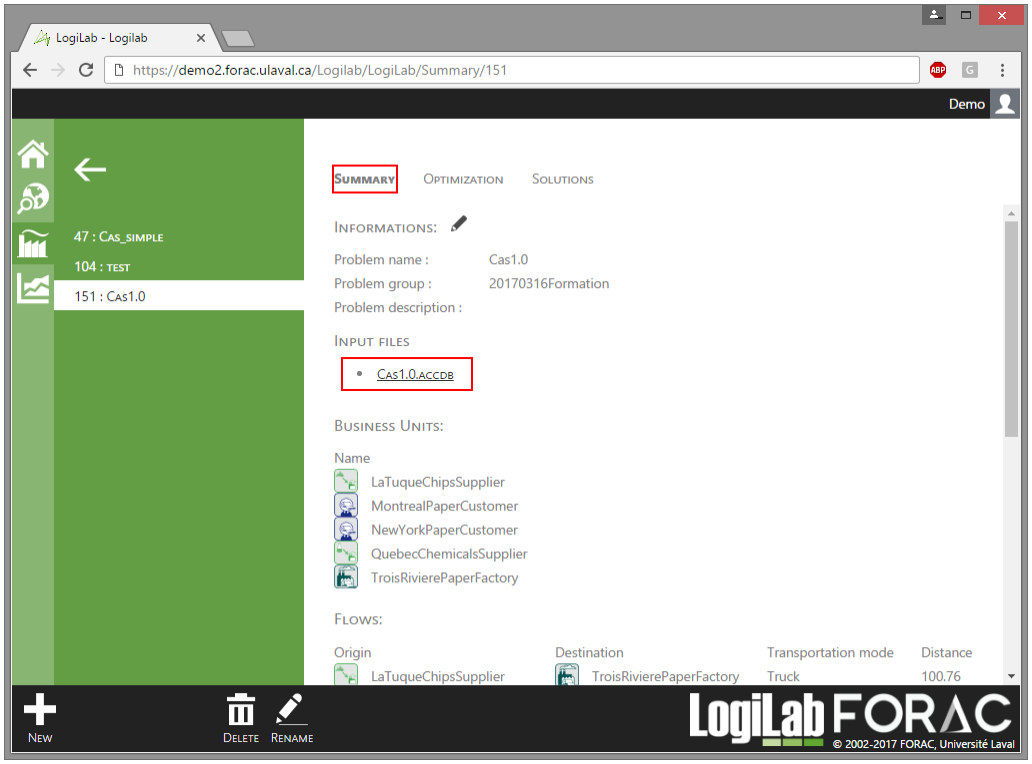


- Finalement visualisez la solution sous forme de schéma conceptuel en cliquant sur la *toolbar* puis sur Schéma « Yes »

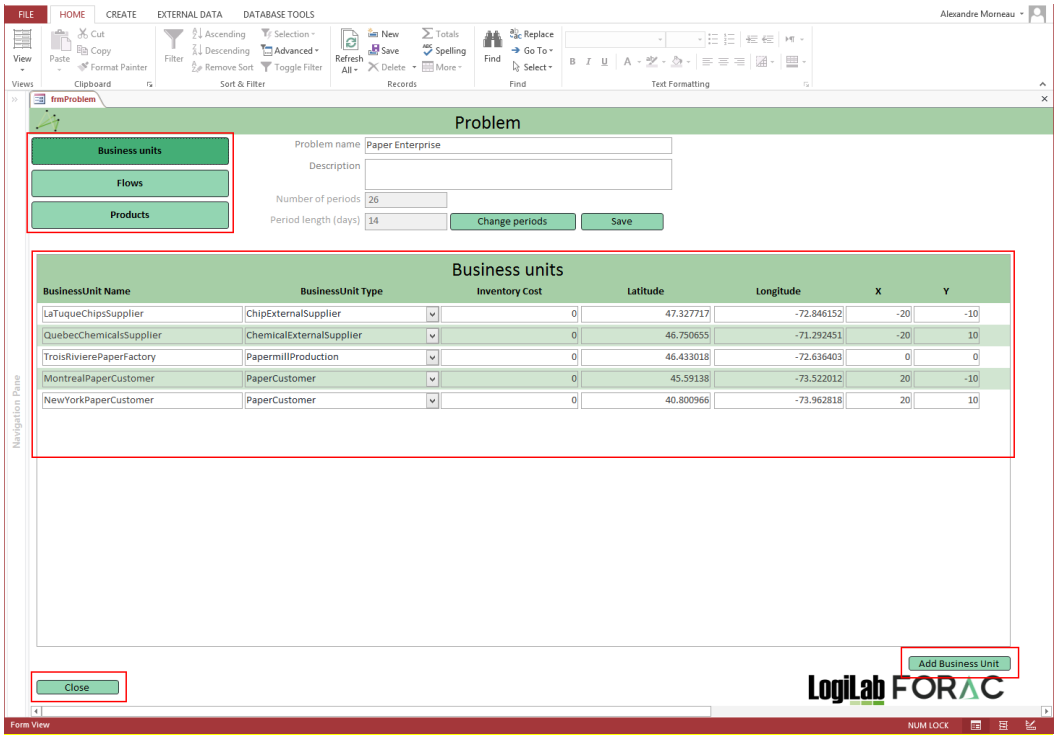


Modifier un problème existant :

- Téléchargez le fichier d'input dans la section *Summary*



- Ouvrez le fichier d'input dans Access, vous devriez vous retrouver automatiquement dans le formulaire *frmProblem*



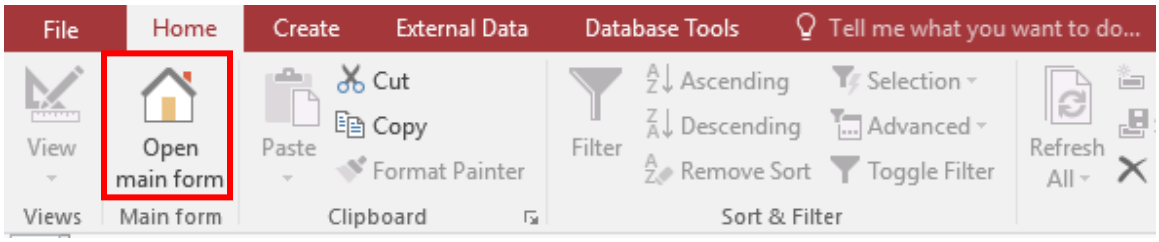
- Familiarisez-vous avec l'interface principale
    - **Boutons de navigation** (en haut à gauche) : Ils vous permettent de naviguer entre les 3 concepts principaux du réseau logistique, soit : Les business units (nœuds), les flux et les produits.

    - **Zone d'édition** (au centre) : C'est là que vous pouvez visualiser les données et les éditer en double-cliquant sur une ligne

    - **Bouton Ajouter** (en bas à droite) : Pour ajouter une nouvelle ligne aux données de la zone d'édition

    - **Bouton Fermer** (en bas à gauche) : Pour fermer le formulaire courant

- Si vous fermez accidentellement le formulaire principal *frmProblem*, vous pouvez le ré-ouvrir en cliquant sur le bouton « Open main form » dans l'onglet « Home » en haut de l'écran :



Problème #1.1 :

Vous réalisez que le stagiaire FORAC qui a effectué la modélisation initiale du réseau logistique a oublié de modéliser les **capacités de stockage** de votre usine *TroisRivierePaperFactory*. Selon les estimations de votre équipe, vous avez suffisamment de stockage pour entreposer environ 300 unités de produit à un coût d'inventaire de 15%. Vous devez ajouter le stockage à votre modèle et analyser sommairement l'impact de ce changement sur votre chaîne logistique.

a) Dans votre formulaire Access, assurez-vous d'être dans la section *Business units*

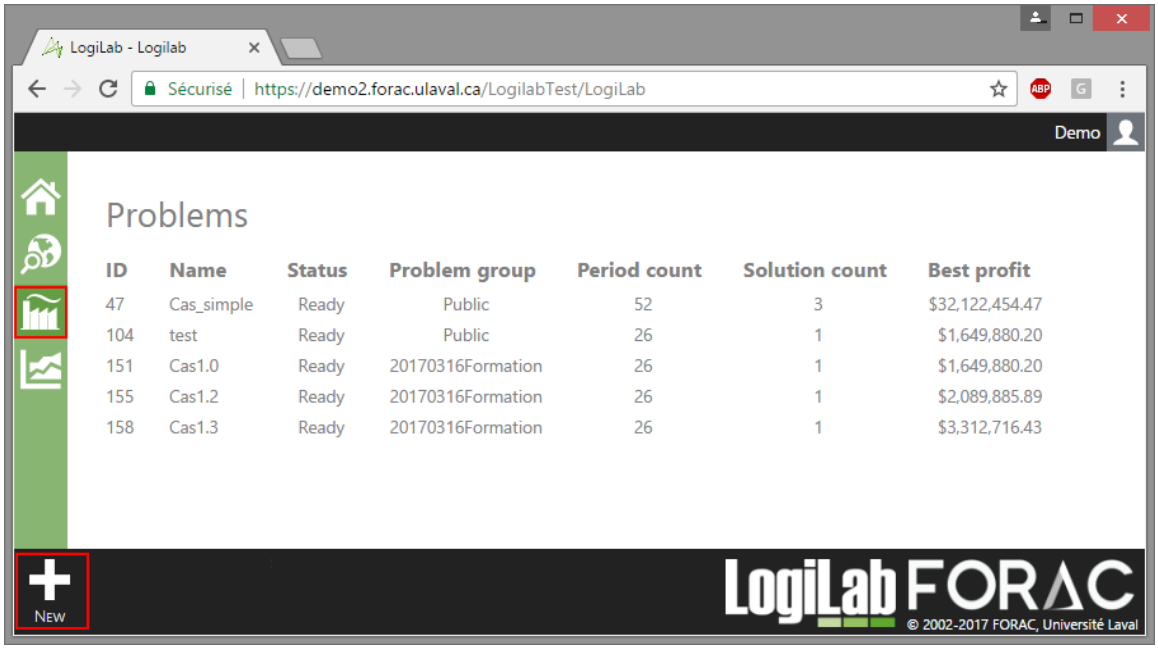
b) Double-cliquez sur le nom de la *BusinessUnit TroisRivièrePaperFactory* afin d'ouvrir son formulaire d'édition

c) Entrez la valeur *Inventory Cost*

d) Entrez la capacité minimale et la capacité maximale dans le sous-formulaire *Inventory Capacities*

e) Appuyez sur le bouton *Close,* afin de fermer le formulaire de la *BusinessUnit TroisRivièrePaperFactory,* et sauvegardez votre fichier

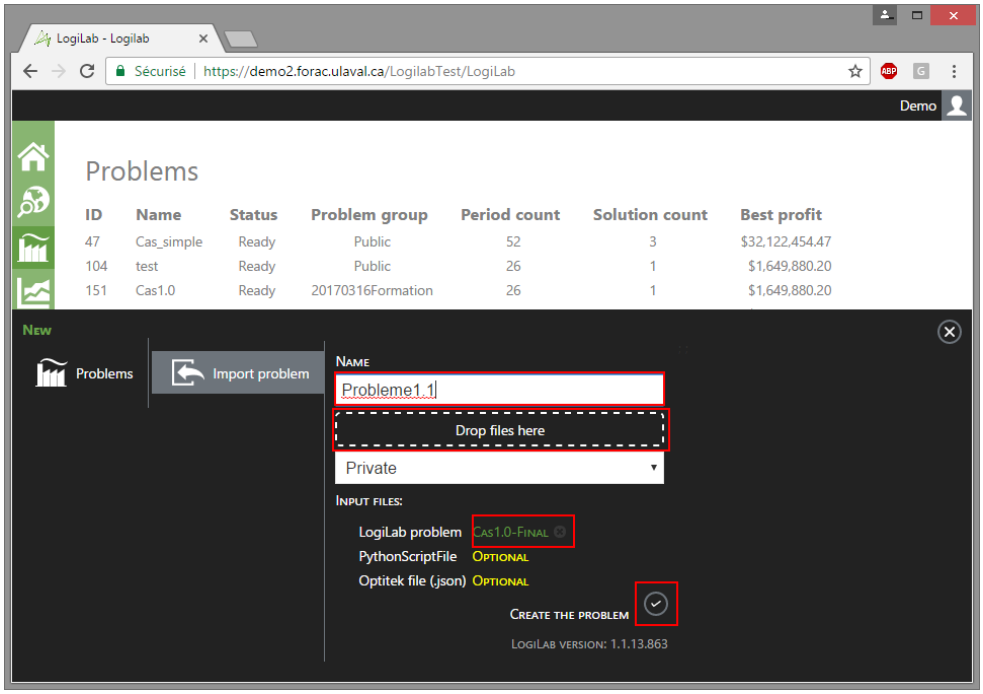
f) Importez votre fichier sur le site Web de LogiLab
   i. Assurez-vous d'être dans la section LogiLab du site Web
   ii. Appuyez sur le bouton *New* en bas à gauche



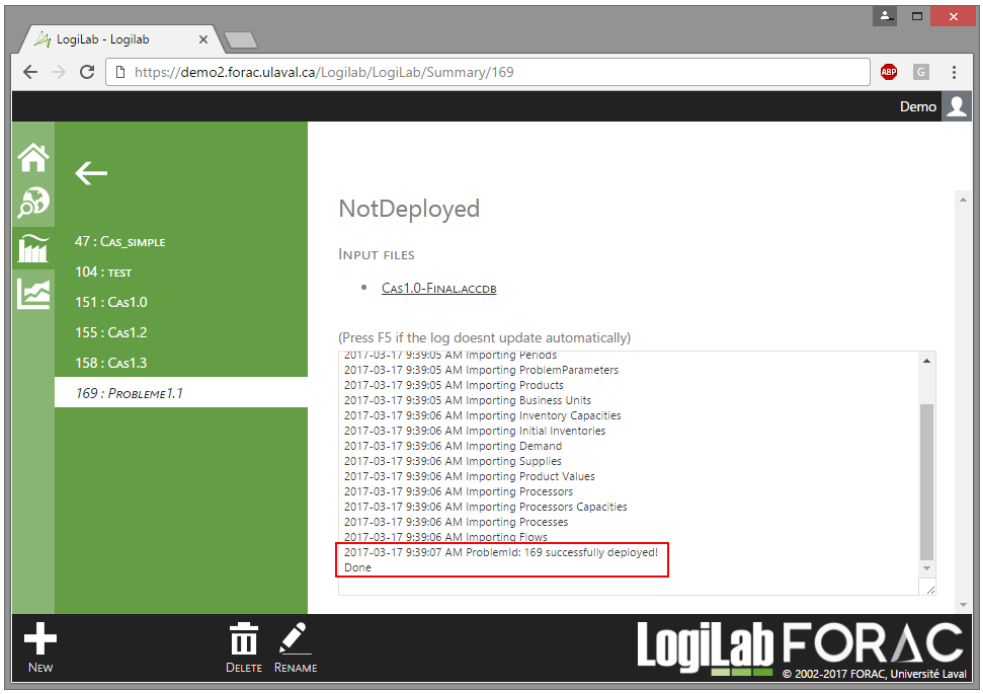
iii. Nommez votre problème

iv. Glissez et déposez votre fichier Access modifié sur la zone *Drop files here* afin qu'il apparaisse en vert à côté de *Logilab problem*

v. Appuyez sur le bouton à droite de *Create the problem*



vi. Attendez que votre fichier soit déployé. Lorsque le log indique *successfully deployed*, rafraichissez la page (F5)

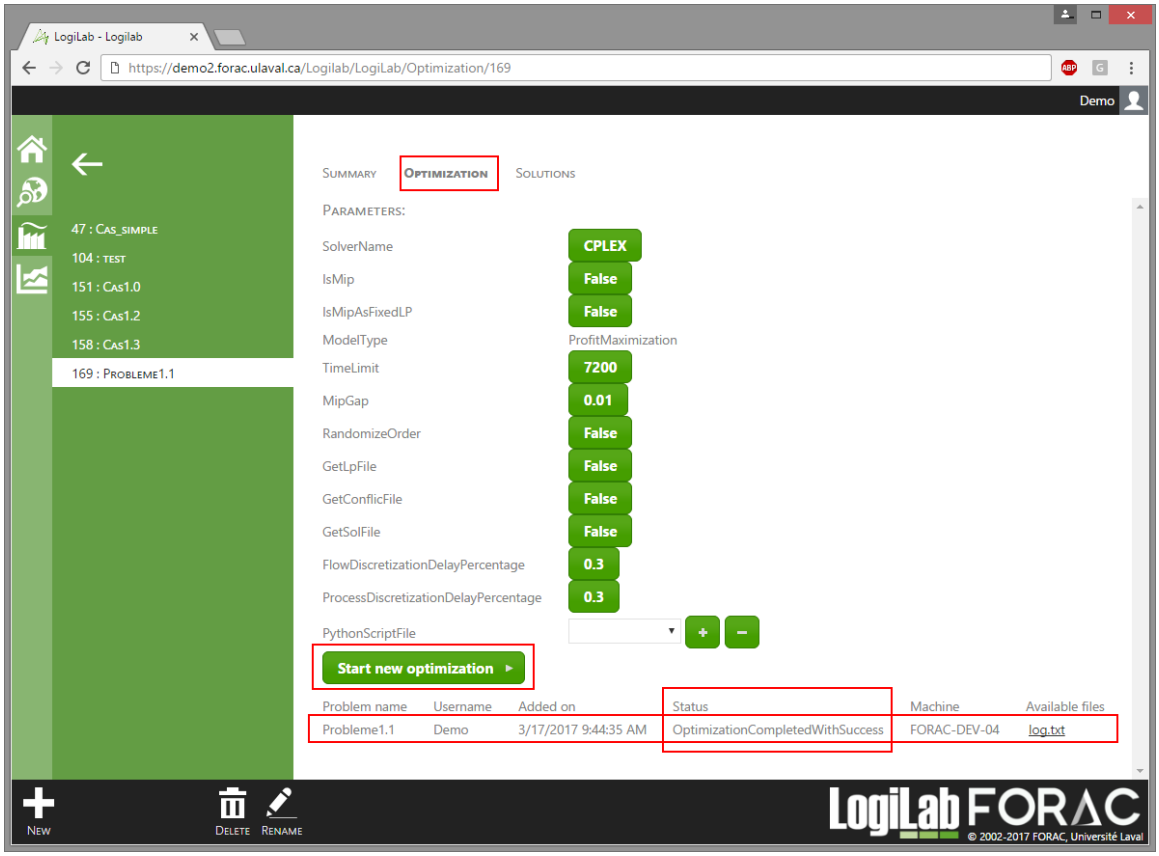


g) Optimisez votre problème sur le site Web de Logilab

i. Allez dans la section *Optimization* et cliquez sur *Start new optimization*

ii. Dans la liste, sous le bouton *Start new optimization*, une nouvelle optimisation du problème s'est ajoutée

iii. Attendez que la nouvelle optimisation tombe à l'état *OptimizationCompletedWithSuccess*

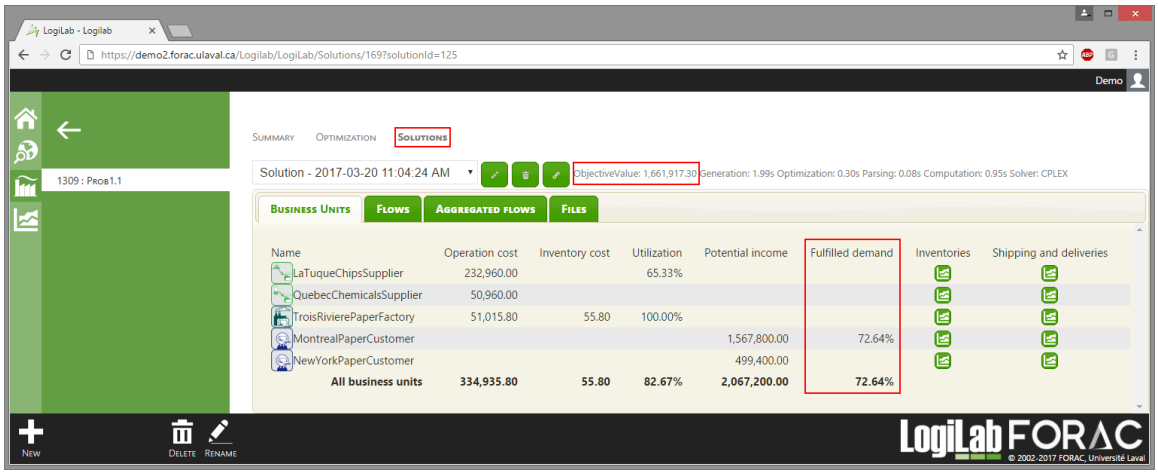


h) Visualisez les résultats de l'optimisation dans Logilab

i. Allez dans la section *Solution*

ii. Notez la *ObjectiveValue*, cette valeur correspond au profit du modèle

iii. Notez aussi le taux de satisfaction de la demande du client *MontrealPaperCustomer*



Validation de votre solution

Quel est le profit du modèle?

Réponse : 1 661 917.30 $

Quel est le taux de satisfaction de la demande du client *MontrealPaperCustomer*?

Réponse : 72.64 %

Information complémentaire

Qu'est-ce que signifie un coût d'inventaire de 15% ?

C'est le pourcentage de la valeur du produit si on le garde 1 an (365 jours) en inventaire. Dans le cas présent, nos périodes durent 14 jours ce qui donne une proportion de 14/365.

Par exemple, un produit dont la valeur est estimée à 100$ avec un coût d'inventaire de 15% aura un coût de :

*(100$ * 14 jours / 365 jours * 15%) = 0.5753$ par période (de 2 semaines) par unité stockée.*

Problème #1.2 :

Un **nouveau client** vient d'ouvrir dans votre marché local et vous devez le modéliser dans LogiLab pour voir l'impact sur votre entreprise. Voici les informations que nous avons à son sujet :

OttawaPaperCustomer (PaperCustomer)
Situé au Latitude: 45.392329, Longitude: -75.608394 (X=20, Y=0)
Achète du PremiumPaper à 750$/tma et du RegularPaper à 550$/tma.

Voici les prévisions de ses besoins en papier par période et par type de produit :

Période(s)	PremiumPaper	RegularPaper
1-9	80	98
10-20	40	55
21-26	180	200

Votre compagnie de transport actuelle pourra assurer la livraison des deux types de papier, par camion, au même tarif que pour les autres clients (0.05$ par tma par km).

Votre mandat est de modéliser ce nouveau client dans votre fichier Access afin de déterminer son impact.

La première étape consiste à créer le business unit et saisir sa demande :

a) Dans votre formulaire Access principal *frmProblem*, dans la section *Business Unit* cliquez sur le bouton *Add Business Units*
b) Saisissez l'information des champs *BusinessUnit Name*, *BusinessUnit Type*, *Latitude*, *Longitude*, *X* et *Y* puis appuyez sur le bouton *Confirm*
c) Vous pouvez maintenant appuyer sur le bouton *See customer's demand* pour ouvrir le formulaire *frmBusinessUnitDemands*
d) Dans le formulaire *frmBusinessUnitDemands* vous pouvez maintenant ouvrir le formulaire de saisie de la demande en appuyant sur le bouton *Add Demand*
e) Saisir la demande par produit pour chaque intervalle de période et appuyer sur le bouton *Save and Close* après chaque bloc de demande saisi

La deuxième étape consiste à créer un flux afin de relier votre usine *TroisRivièrePaperFactory* et votre nouveau client *OttawaPaperCustomer*.

f) Revenez au formulaire principal *frmProblem* en fermant tous les autres formulaires ouverts avec le bouton *Close*
g) Allez dans la section des *Flows* en cliquant sur le bouton *Flows*
h) Ouvrez un formulaire de création de flux en cliquant sur le bouton *Add Flow*
i) Saisissez l'information des champs *Origin*, *Destination*, *Transportation Mode*, *Unit of measure* et *Cost*
j) Laissez le champ *Distance (Km)* vide afin que LogiLab calcule sa distance à vol d'oiseau automatiquement
k) Laissez le champ *Delay (hours)* à 0
l) Appuyez sur le bouton *Save*
m) Appuyez sur le bouton *Add Capacity* afin d'ouvrir le formulaire *frmFlowCapacities*. Ce formulaire permet de saisir quels produits seront transportés sur ce flux
n) Effacez la valeur dans le champ *Max* afin de définir une capacité infinie pour le *PremiumPaper* pour toutes les périodes du problème puis appuyez sur *Save and Close*
o) Répétez l'opération précédente avec le produit *RegularPaper*

Maintenant que votre nouveau client est créé et relié au réseau, vous devez faire optimiser votre réseau logistique par LogiLab et analyser les résultats.

p) Importez votre fichier Access dans LogiLab
(voir le problème 1.1.g)
q) Optimisez votre problème dans LogiLab
(voir le problème 1.1.h)
r) Consultez vos résultats dans LogiLab
(voir le problème 1.1.i)

Validation de votre solution

Maintenant, quel est le profit du modèle?

- 2 063 411,43 $

Quel sont les taux de satisfaction de la demande des clients?

- *MontrealPaperCustomer* : 16,26 %
- OttawaPaperCustomer : 67,04 %

Problème #1.3 :

Avec l'arrivée du nouveau client, votre production est clairement insuffisante, donc vous considérez d'acheter l'usine d'un compétiteur. Voici les informations que nous avons au sujet de cette **nouvelle usine** :

WestPaperFactory (PapermillProduction)

Située au Latitude: 46.439131, Longitude: -73.094169 (X=0, Y=-5)

Peut stocker 600 produits avec un coût d'inventaire de 15%.

Durant une période (2 semaines) l'usine peut produire pendant 336 heures.

Une batch de *RegularPaper* nécessite 24 heures de production et coûte 103.50$ à fabriquer. Son processus de fabrication nécessite 28 m3 de *RegularChips* et 14 kg de *Chemicals* pour donner un rendement de 22 tma de *RegularPaper*.

Une batch de PremiumPaper nécessite 24 heures de production et coûte 135$ à fabriquer. Son processus de fabrication nécessite 28 m3 de *PremiumChips* et 14 kg de *Chemicals* pour donner un rendement de 22 tma de *PremiumPaper*.

Votre compagnie de transport actuelle offrirait les mêmes taux par camion que votre usine *TroisRivierePaperFactory* pour assurer la liaison avec vos fournisseurs et vos clients.

Votre stagiaire FORAC a déjà créé l'usine ainsi que ses flux qui le relie aux clients et aux fournisseurs. Par contre, il a manqué de temps pour créer les processus de production de l'usine. Votre mandat est de récupérer son fichier incomplet dans LogiLab, de le compléter en ajoutant les processus manquants à l'usine *WestPaperFactory* à l'aide des formulaires Access et d'optimiser le fichier modifié dans LogiLab afin de pouvoir l'analyser.

La première étape consiste à récupérer le fichier à compléter.

a) Récupérez le fichier « Cas1.3 » dans LogiLab

Pour la deuxième étape, vous devez ajouter les 2 processus de fabrication de papier à l'usine *WestPaperFactory*

b) Ouvrez le fichier Access récupéré et assurez-vous d'être dans le formulaire *frmProblem*, dans la section *Business units*
c) Double-cliquez sur la ligne du *business unit WestPaperFactory* afin d'ouvrir son formulaire d'édition *frmBusinessUnits*
d) Dans le formulaire *frmBusinessUnits* cliquez sur le bouton *See factory's processes* afin d'ouvrir le formulaire *frmBusinessUnitProcesses*
e) Remarquez que la capacité de production globale de l'usine a déjà une valeur maximale par défaut basée sur le nombre d'heure dans une période

f) Maintenant, vous pouvez ouvrir le formulaire de création de processus *frmProcesses* en cliquant sur le bouton *Add Process* en bas à droite
g) Dans le formulaire *frmProcesses*, saisissez d'abord les champs *Name*, *Duration*, *Cost* pour le processus *RegularPaper*
h) Appuyez sur le bouton *Save* pour permettre la saisie des intrants et des extrants du processus
i) Saisissez les intrants du processus dans la section *Consumptions* à gauche de la flèche orangée
j) Saisissez l'extrant du processus dans la section *Productions* à droite de la flèche orangée
k) Répétez les étapes f à k pour le processus *PremiumPaper*

Finalement vous devez faire optimiser votre réseau logistique par LogiLab et analyser les résultats.

l) Importez votre fichier Access dans LogiLab
(voir le problème 1.1.g)
m) Optimisez votre problème dans LogiLab
(voir le problème 1.1.h)
n) Consultez vos résultats dans LogiLab
(voir le problème 1.1.i)

Validation de votre solution

Maintenant, quel est le profit du modèle ?

- 3 266 683,22 $

Quel sont les taux de satisfaction de la demande des clients ?

- *MontrealPaperCustomer :* 30,25 %
- *OttawaPaperCustomer* : 100 %

Quel sont les taux d'utilisation des usines et des fournisseurs ?

- *TroisRivierePaperFactory* : 7,3%
- *WestPaperFactory* : 72,88%
- *LaTuqueChipsSupplier* : 100 %

Problème #1.4 :

Voyant que votre chaîne logistique actuelle ne peut pas fournir assez de copeaux pour faire fonctionner vos 2 usines, vous recherchez un **nouveau fournisseur**. Vous finissez par en trouver un intéressant. Modélisez le nouveau fournisseur selon les informations suivantes afin de déterminer son impact potentiel sur votre chaîne logistique.

SaguenayChipsSupplier (ChipExternalSupplier)

Situé au Latitude: 48.768322, Longitude: -70.90281 (X=-20, Y=0)

Ce fournisseur peut nous fournir 168 m3 de *PremiumChips* à 40$/m3 ainsi que 192 m3 de *RegularChips* à 20$/m3 et ce, à chaque période.

Votre compagnie de transport actuelle offrirait les mêmes taux par camion (0.05$ par m3 par km) que pour votre autre fournisseur *LaTuqueChipsSupplier* pour assurer la livraison des copeaux vers vos usines.

La première étape consiste à ajouter le nouveau fournisseur à votre modèle utilisé au problème 1.3 et à saisir son offre de produits.

a) Dans votre formulaire Access principal *frmProblem*, dans la section *Business Unit* cliquez sur le bouton *Add Business Units*
b) Saisissez l'information des champs *BusinessUnit Name*, *BusinessUnit Type*, *Latitude*, *Longitude*, *X* et *Y* puis appuyez sur le bouton *Confirm*
c) Vous pouvez maintenant appuyer sur le bouton *See suppliers's supply* pour ouvrir le formulaire *frmBusinessUnitExternalSupply*
d) Dans le formulaire *frmBusinessUnitExternalSupply* vous pouvez maintenant ouvrir le formulaire de saisie des fournisseurs en appuyant sur le bouton *Add Supply*
e) Saisir la quantité et les prix des produits offerts pour toutes les périodes et appuyer sur le bouton *Save and Close* après chaque bloc de ravitaillement saisi

La deuxième étape consiste à créer des flux pour permettre au nouveau fournisseur d'approvisionner nos deux usines.

f) Revenez au formulaire principal et ouvrez la section des flux en cliquant sur le bouton de navigation *Flows*
g) Appuyez sur le bouton *Add Flow* pour ouvrir le formulaire de création de flux
h) Dans le formulaire *Flows*, saisissez l'information d'un nouveau flux entre *SaguenayChipsSupplier* et *TroisRivierePaperFactory* puis appuyez sur le bouton *Save*
i) Appuyez sur le bouton *Add Capacity* pour ouvrir le formulaire *frmFlowCapacities* utilisé pour déterminer quelles quantités de quels produits pourront être transportées sur le flux puis appuyez sur *Save and Close*
j) Faite l'étape i pour chacun des 2 produits transportés sur le flux
k) Répéter les étapes f à j pour le flux entre *SaguenayChipsSupplier* et *WestPaperFactory*

Finalement, importez, exécutez et analysez la solution dans LogiLab.

Validation de votre solution

Maintenant, quel est le profit du modèle?

- 5 611 733,89 $

Quel sont les taux de satisfaction de la demande des clients?

- *MontrealPaperCustomer:* 100 %
- *OttawaPaperCustomer*: 100 %

Quel sont les taux d'utilisation des usines et des fournisseurs?

- *TroisRivierePaperFactory*: 100 %
- *WestPaperFactory*: 100 %
- *LaTuqueChipsSupplier*: 76 %
- *SaguenayChipsSupplier*: 100 %

Problème #1.5 :

Vous considérez l'achat d'un entrepôt intermodal pour y stocker votre papier. Cela pourrait vous permettre d'atténuer les problèmes liés aux fortes saisonnalités de certains clients. En plus, en utilisant le train pour approvisionner vos clients éloignés, vous pensez être en mesure d'économiser un peu sur les coûts de transports. Voici l'information que nous avons sur le **nouvel entrepôt**.

DrummondvilleMultiModalStorage (Storage)
Situé au Latitude: 45.825836, Longitude: -72.478547 (X=15, Y=0)
Cet entrepôt permet de stocker 1800 produits à un coût d'inventaire de 3%.
Votre compagnie de transport actuelle offrirait les mêmes taux par camion entre vos usines et votre nouvel entrepôt. Par contre, le taux de transport entre l'entrepôt et les clients, maintenant desservi par train, passerait de 0.05$/tma*km à 0.01$/tma*km.

Votre stagiaire FORAC a déjà modélisé le nouveau centre de stockage, mais il a effectué deux erreurs. La première est qu'il a oublié de modéliser le flux entre le nouvel entrepôt *DrummondvilleMultiModalStorage* et *NewYorkPaperCustomer*. La deuxième est qu'il a oublié d'utiliser le train comme moyen de transport entre l'entrepôt et les clients. Vous devez récupérer le modèle de votre stagiaire, effectuer les corrections sur son modèle et analyser les résultats dans Logilab.

La première étape consiste à récupérer le fichier à compléter.

a) Récupérez le fichier « Cas1.5 » dans LogiLab

La deuxième étape consiste à créer un flux afin de relier votre stockage *DrummondvilleMultiModalStorage* et votre client *NewYorkPaperCustomer*.

b) Ouvrez le formulaire principal *frmProblem* et allez dans la section des *Flows* en cliquant sur le bouton *Flows*
c) Ouvrez un formulaire de création de flux en cliquant sur le bouton *Add Flow*
d) Pour ajouter un nouveau mode de transport, appuyez sur le bouton « + » à droite du champ *Transportation Mode*, inscrivez *Train* et appuyez sur le bouton OK
e) Saisissez l'information des champs *Origin*, *Destination*, *Transportation Mode*, *Unit of measure* et *Cost*.
f) Laissez le champ *Distance (Km)* vide afin que LogiLab calcule sa distance à vol d'oiseau automatiquement
g) Laissez le champ *Delay (hours)* à 0
h) Appuyez sur le bouton *Save*
i) Appuyez sur le bouton *Add Capacity* afin d'ouvrir le formulaire *frmFlowCapacities*. Ce formulaire permet de saisir quels produits seront transportés sur ce flux
j) Effacez la valeur dans le champ *Max* afin de définir une capacité infinie pour le *PremiumPaper* pour toutes les périodes du problème puis appuyez sur *Save and Close*
k) Répétez l'opération précédente avec le produit *RegularPaper*

La troisième étape consiste à modifier le *Transportation Mode* ainsi que le *Cost* de chaque flux reliant le stockage *DrummondvilleMultiModalStorage* à un *PaperCustomer*.

l) Fermer la fenêtre *Flows* afin de retourner dans le formulaire principal, dans la section *Flows*
m) Dans la liste des Flows, au centre de l'écran, assurez-vous que les flux suivants ont *Train* comme valeur dans *Transportation Mode* et 0.01 comme valeur dans *Cost* :
    a. *DrummondvilleMultiModalStorage* à *MontrealPaperCustomer*
    b. *DrummondvilleMultiModalStorage* à *OttawaPaperCustomer*
    c. *DrummondvilleMultiModalStorage* à *NewYorkPaperCustomer*

Finalement, importez, exécutez et analysez la solution dans LogiLab.

Validation de votre solution

Maintenant, quel est le profit du modèle ?

- 5 700 532,22 $

Quel est le taux d'utilisation du nouvel entrepôt ?

- 15,75 %

Problème #1.6 :

Votre compagnie évalue la possibilité de mettre en place une entente d'exclusivité avec votre client *MontrealPaperCustomer*. Le client s'engage à acheter exclusivement votre produit si vous vous engagez à répondre entièrement à sa demande avec un prix plus avantageux pour lui.

Voici la demande qui devra obligatoirement être remplie:

Période(s)	PremiumPaper	RegularPaper
1-2	21	84
3-4	63	28
5-6	105	84
7-8	126	140
9-10	105	168
11-12	63	140
13-14	21	84
15-16	21	28
17-18	63	84
19-20	105	140
21-22	126	168
23-24	105	140
25-26	63	84

Les nouveaux prix sont les suivants :

PremiumPaper : 625$/tma

RegularPaper : 415$/tma

Votre mandat est d'effectuer les modifications à votre modèle afin d'évaluer la viabilité de ce partenariat.

a) Ouvrez le formulaire principal *frmProblem* et allez dans la section des *Business units* en cliquant sur le bouton de navigation *Business units*
b) Dans la liste des *Business units*, double-cliquer sur *MontrealPaperCustomer* afin d'ouvrir son formulaire d'édition
c) Cliquez sur le bouton *See customer's demand* afin de pouvoir éditer la demande du client
d) Pour chacun des deux produits et pour chaque période, mettez à jour la *Quantity per period*, le *Price* et cochez la case *Mandatory*

Finalement, importez, exécutez et analysez la solution dans LogiLab.

Validation de votre solution

Maintenant, quel est le profit du modèle?

- 5 612 116,45 $

On prend une pause!

Problème #2 : Approvisionnement de bloc de coupe

Mise en situation

Vous venez d'être engagé comme analyste dans une entreprise de bois d'œuvre. Celle-ci possède deux scieries (*PetiteUsine* et *GrosseUsine*).

La première usine (*PetiteUsine*) est spécialisée dans le sciage de petit bois. Cette scierie permet de produire du bois d'œuvre de bonne qualité, mais sans dépasser certaines dimensions. Ces produits se vendent à 340$/Mpmp.

La deuxième usine (*GrosseUsine*) offre la possibilité de tirer avantage du plus gros bois. Elle peut générer des sciages spécialisés de dimensions supérieures se vendant à un prix de 400$/Mpmp. Elle permet également de scier le petit bois, mais les sciages produits sont de moins bonne qualité que ceux produites par la première usine. Ces sciages de QualitéB se vendent à un prix de 285$/Mpmp.

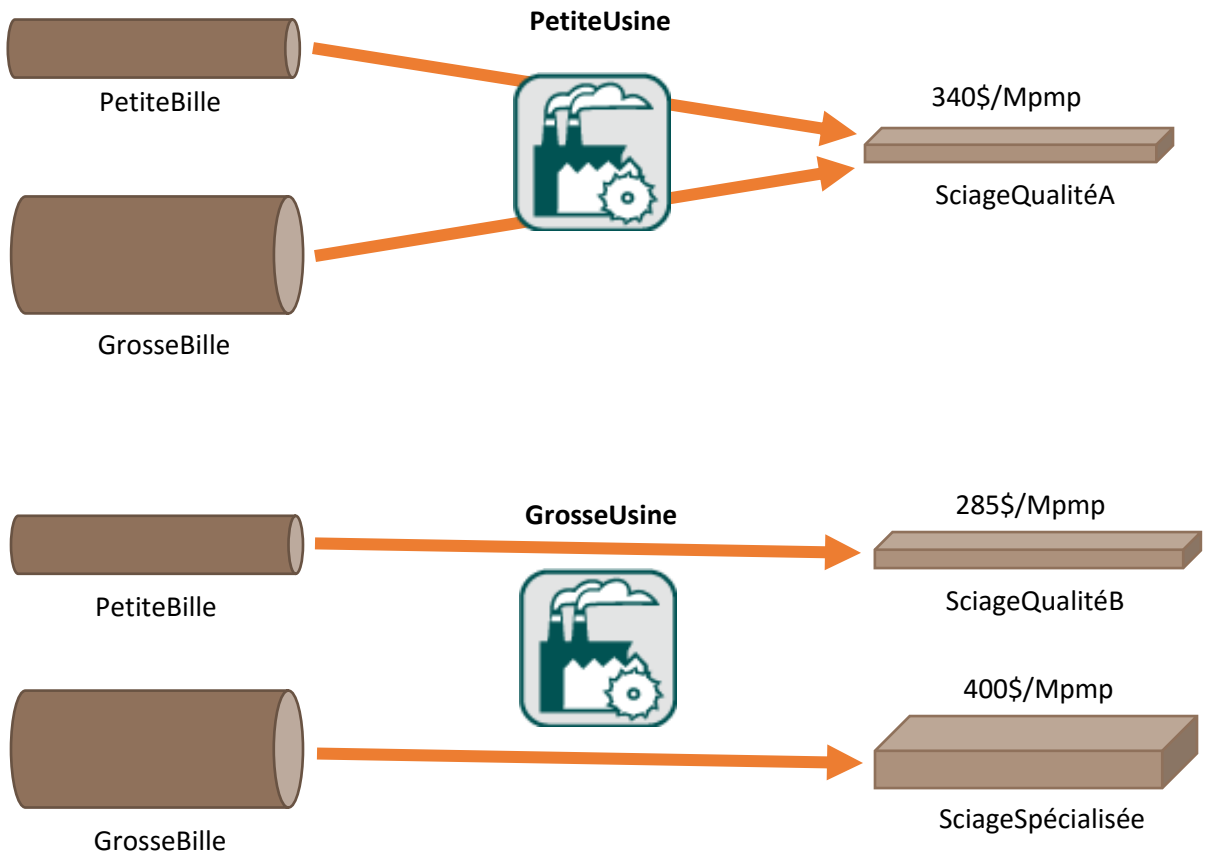


Figure 2. Réseau logistique actuel de l'entreprise pour le cas 2

Problème #2.1 :

Votre entreprise vient d'acquérir quatre blocs de coupe aux enchères du BMMB. Vous voulez savoir à quelle usine le bois provenant de ces blocs doit être envoyé pour faire le plus de profits possible. Votre collègue a créé la situation actuelle du réseau dans un modèle LogiLab, mais il a oublié de modéliser le contenu et l'inventaire du *Forest_Bloc_4*, ainsi que le processus de son abatteuse. Votre premier mandat sera de récupérer son modèle et de le compléter. Selon les informations fournies par le BMMB, le *Forest_Bloc*_4 contient **15 000 m^3** de bois. De plus, nous savons que ça prend en moyenne **0,055 heure** pour récolter **1 m^3** de bois (environ 18,2 m^3/heure) et que ça coûte en moyenne **28,62$**.

Récupérer le fichier nommé « Cas2.0.accdb » du problème « Cas2 » dans LogiLab, puis ajoutez-y les informations manquantes. Ensuite, optimisez-le à l'aide de LogiLab puis regardez la solution.

Validation de votre solution

Quel est le profit du modèle ? 2 011 658,67 $

Problème #2.2 :

Vous vous demandez quel serait le gain si un tri (petitBois, grosBois) était effectué en forêt pour envoyer le bon bois à la bonne usine. Récolter et trier 1m^3 de bois prend **0,06 heure** (environ 16,7 m^3/heure) et coûte **29.12$**. Voici un tableau qui résume le contenu de chaque bloc de coupe selon les données fournies par le BMMB :

Bloc	Produit	Proportion
	PetitBois	55%
	GrosBois	45%
	PetitBois	35%
	GrosBois	65%
	PetitBois	52%
	GrosBois	48%
	PetitBois	68%
	GrosBois	32%

Votre collègue vous a donné un coup de main et a modélisé les processus qui incluent le triage pour les trois premiers blocs de coupe. Vous devez récupérer son modèle et modéliser le bloc 4.

Information complémentaire

Attention : *Pour conserver les processus sans triage, mais s'assurer que LogiLab ne les utilise pas, votre collègue a mis une capacité de transport des produits non trié à 0 pour les flux entre les trois premiers blocs de coupe et les usines. Faites de même pour le quatrième bloc.*

Le fichier à récupérer se nomme « Cas2.2.accdb » dans le problème « Cas2.2_Initial »

Validation de votre solution

Quel est le profit du modèle ? 2 412 300,46$

Problème #2.3 :

L'usine d'un compétiteur est en vente. Elle est pourvue d'équipements plus récents et a une plus grande capacité de production que la vôtre. Cette usine permettrait de couper n'importe quelle grosseur de bois, mais produirait seulement des sciages de qualité A. Votre supérieur envisage de vendre ses deux usines et d'acheter celle-ci à la place. Il vous demande laquelle de ces deux possibilités rapporte plus de profits :

1. Garder les deux usines et effectuer un tri en forêt.
2. Vendre les usines, acheter la nouvelle usine et laisser tomber le tri en forêt.

Pour faire un choix, il faut prendre en considération les coûts fixe. En moyenne, le coût est de 345 300$ pour faire rouler une usine durant les six périodes du modèle (2 992 600$/année). Si le meilleur choix est d'utiliser seulement la nouvelle usine, les coûts fixes seraient de **345 300$**. Si le meilleur choix est plutôt de garder les deux usines spécialisées, les coûts fixes seraient de **690 600$** (le double).

Votre collègue a déjà modélisé la nouvelle usine ainsi que ses flux. Il reste à modéliser le système qui permettra à LogiLab de faire un choix entre les deux possibilités.

Voici comment y arriver :

Il faudra implanter un système de ticket. Un **VirtualTicketSupplier** (fournisseur virtuel) créera obligatoirement **un seul GenericTicket à la période 1 seulement** et l'enverra à un **VirtualTicketFactory** (usine virtuelle). Cette usine aura le choix entre :

1. Consommer le GenericTicket pour créer les **SortTicket**. Cela coûterait **690 600$**.
2. Consommer le GenericTicket pour créer des **NoSortTicket.** Cela coûterait **345 300$**.

Les usines spécialisées (*PetiteUsine et GrosseUsine*) devront consommer un **SortTicket** dans leurs processus de Sciage et **l'usine générale (GeneralFactory)** devra consommer un **NoSortTicket** dans ses processus de Sciage. **100 000 tickets** sont générés dans le système (ceci est suffisant). Note : seulement un des deux types de tickets (Sort, NoSort) pourra exister dans le réseau, LogiLab fera le choix le plus avantageux.

Un schéma de la situation est présenté à la page suivante.

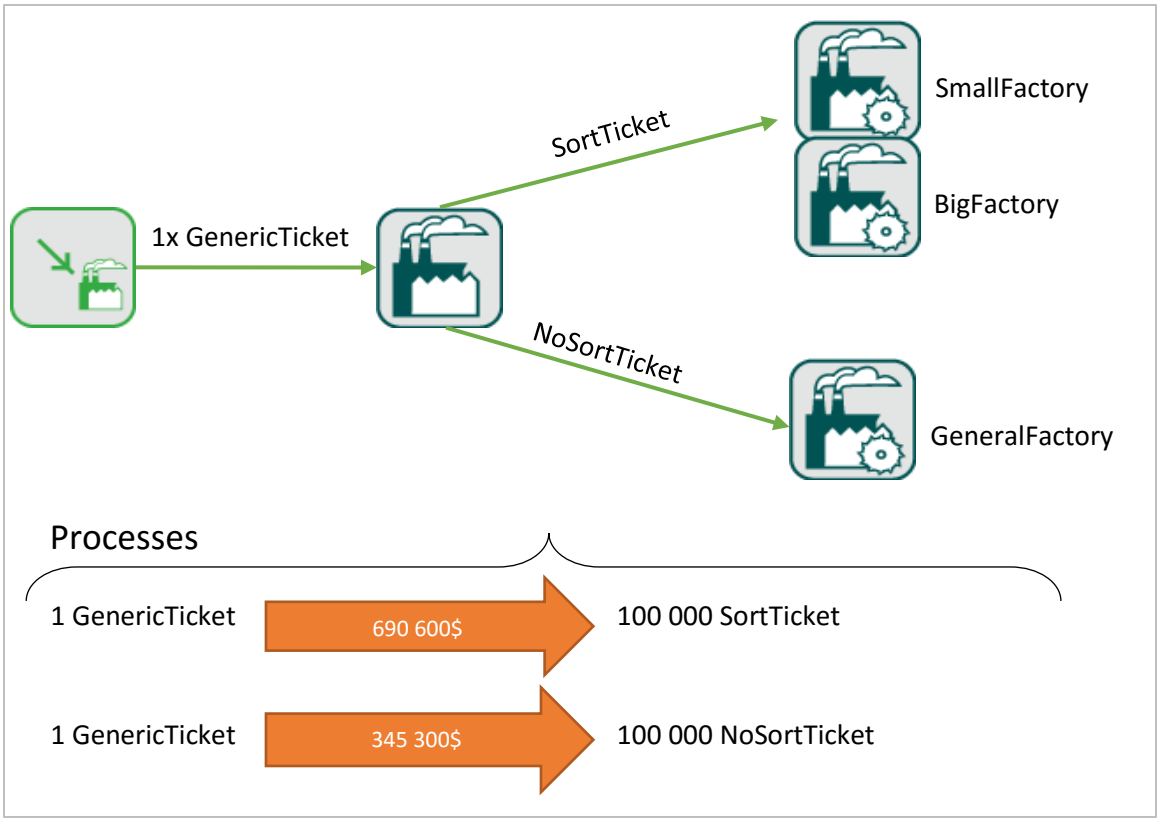
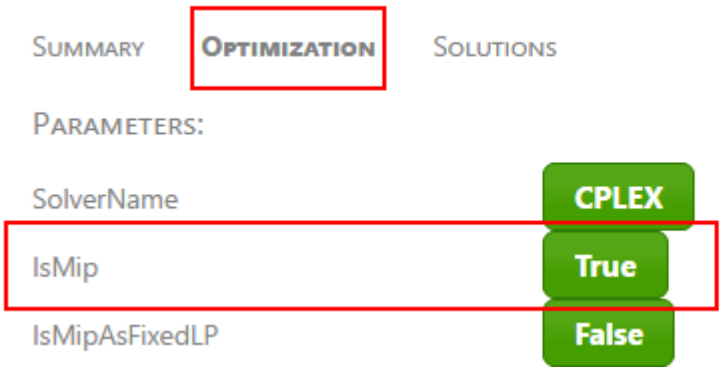


Figure 3. Réseau logistique avec le système de tickets pour le cas 2.3

Information complémentaire

Attention : *Les processus de l'usine virtuelle VirtualTicketFactory doivent être* ***discrets****. Ceci force le processus à toujours rouler complètement. Par exemple, il sera impossible pour 1 processus de consommer 0.5 GenericTicket pour produire 50 000 SortTicket/NoSortTicket. De plus, puisque nous utiliseront des processus discrets, vous devrez changer le paramètre IsMip pour True lors de l'optimisation dans LogiLab*



Validation de votre solution

Quelle situation est la plus rentable ?

- Vendre les 2 usines actuelles et utiliser la nouvelle GeneralFactory

Quel est le profit du modèle ?

- 1 721 994 44$

Commentaires / Feedback

Points forts / positive comments:

Points à améliorer / points to improve:

Merci de votre participation !