

 <p><i>Humanités</i></p> <p>UTBM F 90010 Belfort Cedex tél. 03.84.58.31.75 fax. 03.84.58.31.78 e-mail <prénom.nom>@utbm.fr http://www.utbm.fr</p>	<p>MG00</p> <p>Connaissance de l'entreprise industrielle</p> <p>Examen final</p> <p>Durée : 2 heures + 5 minutes de lecture des questions</p>
<p>Bénédicte Rey, Christian GIRARDOT, André LORENTZ et Idris NESSILI</p>	<p>Mardi 15 janvier 2012</p>

Consignes :

- *Les documents de cours, les documents de TD, les documents d'examens antérieurs, ~~les calculatrices~~, les traducteurs électroniques, les ordinateurs portables, les téléphones mobiles et les tablettes ne sont pas autorisés.*
- *Vous signerez chaque copie utilisée.*
- *Vous veillerez à la présentation de la copie (lisibilité, orthographe, grammaire).*
- *Vos réponses seront toujours rédigées et justifiées.*
- *Vous n'utiliserez ni le stylo rouge, ni le crayon de papier.*

Le sujet comporte une question de cours et trois dossiers. Les trois dossiers sont indépendants.

QUESTION DE COURS [2,5 POINTS]

Les apports en nature.

PREMIER DOSSIER [6 POINTS]

Annexe 1 : « Smart, champion du juste-à-temps », Frédéric Parisot, *L'Usine Nouvelle* n° 3288, jeudi 31 mai 2012

Travail à faire :

1. À quel principe du toyotisme répond la possibilité pour un opérateur de demander un arrêt de la ligne d'assemblage en cas de difficulté rencontrée [0,5 point] ?
2. À quel principe du toyotisme répond la volonté d'inspecter et de nettoyer systématiquement les postes de travail [0,5 point] ?
3. Pourquoi les petites pièces n'entrent-elles pas dans le système des livraisons en juste-à-temps [0,5 point] ?
4. Quel système de stockage Smart a-t-il imposé à ses fournisseurs de composants volumineux [0,5 point] ?
5. Qu'appelle-t-on un système de livraisons synchrones [0,5 point] ?
6. Comment se traduit la contrainte du zéro délai pour l'équipementier Plastal [1 point] ?
7. Le stock de vis référence 65228XT est géré selon la méthode du coût unitaire moyen pondéré (CUMP) de fin de période, arrondi au centime d'euro.
 - a) Pourquoi a-t-il été retenu la méthode du coût unitaire moyen pondéré pour valoriser ce stock de vis [0,5 point] ?
 - b) Construire un tableau de suivi du stock de vis permettant de déterminer le stock au 30/11/2012, en quantités et en valeur [2 points]. Les données sont les suivantes :
 - Stock initial au 01/11/2012 : 12 800 vis pour une valeur totale de 10 758 €
 - Les entrées :
 - Bon de livraison (BL) n° 559224 du 07/11/2012 : 6 000 vis à 0,83 € l'une
 - Bon de livraison n° 559851 du 19/11/2012 : 5 000 vis à 0,86 € l'une
 - Bon de livraison n° 560167 du 28/11/2012 : 6 400 vis à 0,87 € l'une
 - Les consommations pour la production :
 - Bon de sortie (BS) n° 88427 du 05/11/2012 : 7 200 vis
 - Bon de sortie n° 884943 du 16/11/2012 : 7 400 vis
 - Bon de sortie n° 885436 du 26/11/2012 : 6 600 vis

DEUXIÈME DOSSIER [5,5 points]

Annexe 2 : « 2012 sera l'année du jackpot pour les fabricants d'éthylotests », Sharon Wajsbrot, *Les Échos*, vendredi 10 août 2012

Travail à faire :

1. Préciser la relation de marché en France – au sens de la typologie de Stackelberg – entre les fabricants d'éthylotest à usage unique et les automobilistes obligés de s'équiper [0,5 point].
2. À quel type de concurrence imparfaite a-t-on affaire ici ? Justifier votre réponse [0,5 point].
3. Quelles barrières à l'entrée expliquent l'existence de cette situation de concurrence imparfaite [1 point] ?
4. Comment les fabricants d'éthylotests homologués en France comptent-ils s'adapter au marché en 2013 [0,5 point] ?
5. Ces adaptations affecteront-elles la nature de la concurrence entre les fabricants d'éthylotests ? À quel type de concurrence imparfaite aura-nous alors affaire [0,5 point] ?
6. On suppose maintenant que Contralco et Pelimex choisissent d'utiliser leur pouvoir de marché en fixant les quantités à mettre sur le marché de manière à maximiser leurs profits. Les deux sociétés font toutes les deux face à une demande inverse (D^{-1}) estimée par la fonction suivante :

$$D^{-1}(Q):P = 35-Q$$

où P représente le prix sur le marché des éthylotests et Q, la quantité totale mise sur le marché par Contralco et Pelimex. On supposera, pour simplifier, que la production d'un éthylotest coûte à chacun des producteurs 5 euros.

- a) Chaque producteur peut mettre sur le marché 5 éthylotests ou 15 éthylotests. Représenter cette situation de concurrence sous la forme d'un jeu. Quels sont les équilibres de Nash [1 point] ?
- b) Pourquoi les deux joueurs ne se comporteront-ils jamais comme dans un marché de concurrence pure et parfaite [0,5 point] ?
- c) Supposez maintenant que les deux entreprises peuvent choisir librement les quantités à mettre sur le marché. Quelles seront les quantités proposées par chaque entreprise ? Quel sera le prix pratiqué sur le marché ? [1 point]

TROISIÈME DOSSIER [6 points]

Le groupe Manuloc est spécialisé dans les services dédiés à la manutention (location, maintenance, vente, logistique). Il a été créé en 1970. Le groupe Manuloc est présidé par Madame Catherine Barthélémy. Le siège social du groupe Manuloc se situe à Metz (Moselle). Le groupe Manuloc emploie 1 200 salariés, dont 650 techniciens répartis dans 45 agences implantées dans toute la France. Le groupe Manuloc a réalisé un chiffre d'affaires de 300 millions d'euros en 2011. Il gère un parc de 16 000 matériels de manutention qui sont proposés à la location.

Travail à faire : À l'aide des annexes 3 et 4, présenter le modèle conceptuel des données relatif à l'extrait du système d'information du groupe Manuloc.

ANNEXE 1

Smart, champion du juste-à-temps

Frédéric Parisot, *L'Usine Nouvelle* n° 3288, jeudi 31 mai 2012

Il règne un tel silence sur les lignes d'assemblage qu'on a du mal à se croire dans l'usine d'un constructeur automobile. Nous sommes pourtant bien chez Smart à Hambach (Moselle). Depuis 1998, la filiale du constructeur allemand Daimler approvisionne le monde entier en Fortwo, cette petite citadine à deux places. Par moments s'échappe une mélodie qui fait partie intégrante du système de production de Smart. Ces quelques notes servent à informer les opérateurs que l'un de leurs collègues rencontre une difficulté et demande un arrêt de la ligne d'assemblage. Certes, ce principe de « management sonore » n'est pas nouveau. Il est par exemple utilisé depuis longtemps chez Toyota, mais il révèle que Smart est allé très loin dans l'application de la philosophie *lean manufacturing*. Pour les opérateurs, il est aussi devenu naturel d'inspecter et de nettoyer systématiquement leurs postes de travail à chaque fin de prise de poste.

Si les opérateurs sont sereins, c'est aussi parce qu'ils n'ont pas à se soucier de savoir sur quelle voiture monter tel équipement. Pour cela, Smart a mis en place une organisation très pointue basée sur deux principes : le « juste-à-temps » et le « juste-en-séquence ». Le premier principe repose sur une optimisation logistique. Ainsi, 70 % des pièces livrées arrivent sur les lignes d'assemblage sans passer par des magasins de stockage. Chez Smart, seules les petites pièces, comme les fixations (vissées, collées ou clipées), sont stockées, mais ne le restent jamais longtemps (pas plus de trois jours en moyenne). Et pour les composants les plus volumineux, il n'y a non seulement pas de stock, mais encore même pas de camions. Les équipementiers Magna Uniport (portières), Plastal (habillages extérieurs) et ThyssenKrupp (ensembles moteur-boîte) occupent des bâtiments de stockage connexes, et qui sont reliés à l'usine Smart par des convoyeurs qui permettent de livrer les pièces directement sur la ligne d'assemblage. Surtout, les flux de livraisons des différents fournisseurs sont organisés de manière à s'intégrer de manière synchrone dans la chaîne de production.

C'est grâce au concept de juste-en-séquence que Smart parvient à assembler la Fortwo en moins de cinq heures (c'est la durée comprise entre l'arrivée de la caisse nue sur la ligne d'assemblage et le démarrage de la voiture pour effectuer les derniers contrôles qualité). Bien sûr, cette organisation en flux tendus des livraisons impose beaucoup de rigueur en matière de logistique. « *Chaque fois qu'un véhicule est écarté de la ligne d'assemblage pour un problème quelconque, il faut immédiatement isoler tous les composants qui devaient y être montés, sinon on désynchronise toute la production* », commente David Saignat, responsable logistique et planification chez Smart. Pour les fournisseurs également, assurer le juste-en-séquence est un défi quotidien. « *Les commandes nous parviennent lorsque les caisses des véhicules arrivent sur la ligne, ce qui ne nous laisse que quatre heures pour livrer, sachant qu'il faut une dizaine de jours environ pour fabriquer un module de carrosserie* », lance Nathalie Pierrisnard, directrice de l'unité Plastal.

On pourrait croire que les équipementiers risquent gros à rejoindre Smartville (le surnom donné au site regroupant Smart et ses principaux fournisseurs). Il n'en est rien. Car en contrepartie des contraintes productives imposées, Smart sait récompenser ces fournisseurs. Lorsque la Fortwo arrive en bout de chaîne de production, 79 % des composants sont déjà payés aux fournisseurs. Un modèle économique inédit dans l'industrie automobile !

ANNEXE 2

2012 sera l'année du jackpot pour les fabricants d'éthylotests

Sharon Wajsbrodt, *Les Échos*, vendredi 10 août 2012

L'année 2012 sera une année historique pour les fabricants d'éthylotests à usage unique. Depuis le dimanche 1^{er} juillet – en application du décret du 28/02/2012 –, ces équipements sont en effet devenus obligatoires dans chaque véhicule de plus de 50 cm³. Une aubaine pour les fabricants qui voient leurs ventes exploser. La société Contralco, située à Gignac (Hérault), qui fournit près de 80 % du marché des éthylotests chimiques, prévoit d'en écouler 47 millions d'unités d'ici la fin de l'année, soit deux fois plus que l'année précédente. Son unique concurrent, la société Pelimex devrait multiplier son chiffre d'affaires par quatre, pour atteindre douze millions d'euros fin 2012.

Le marché offre en effet des perspectives étourdissantes : 18 millions d'automobilistes à équiper d'ici au 1^{er} novembre, date à laquelle les forces de l'ordre commenceront à verbaliser les contrevenants [L'échéance de verbalisation a depuis été repoussée au 01/03/2013, Ndr]. Pour l'heure, « 47 % des automobilistes sont équipés », souligne Guillaume Neau, directeur marketing de Contralco. Mais si le marché s'envole, les marges restent modestes, avec 7 centimes d'euro par éthylotest vendu pour Contralco.

Depuis la fin de l'année dernière, les fabricants ont mis les bouchées doubles pour approvisionner le marché. Contralco a ainsi investi trois millions d'euros et embauché 173 salariés. Son concurrent Pelimex, qui dispose de la licence exclusive de fabrication et de commercialisation en France des éthylotests conçus par la société sud-africaine Redline, n'est pas resté inactif. « *Les capacités de production ont été multipliées par dix depuis le début de l'année* », précise Pierre Elefteriou, P-DG de la société Pelimex basée à Ingwiller (Bas-Rhin).

Reste à assurer les livraisons. Depuis le mois de juin, les pénuries se multiplient dans les différents points de vente, mais le problème devrait être résolu d'ici à la fin du mois de septembre, assure Guillaume Neau. D'autant que Contralco et Pelimex disposent des deux seuls éthylotests chimiques homologués NF X20702 [Norme de certification délivrée notamment par l'Afnor (Agence française de normalisation), Ndr]. Une situation dénoncée par la Ligue de défense des conducteurs : « *Ils protègent leur marché* », a fait valoir Christiane Bayard, secrétaire générale de l'association.

Mais si le marché a pris une ampleur inespérée cette année, il faut aussi prévoir l'avenir. Les éthylotests chimiques ont une durée de vie de deux ans. C'est donc une année de « vache maigre » qui attend les deux entreprises en 2013. « *L'année prochaine, le marché sera beaucoup plus faible, il va falloir s'organiser en conséquence* », souligne Pierre Elefteriou. D'autant que Pelimex devrait réaliser en 2012, la moitié de son chiffre d'affaires total sur le segment des éthylotests chimiques. Pour se rattraper, la société mise sur l'éthylotest électronique « *qui devrait à terme prendre le relais* », assure le P-DG de la PME alsacienne.

La société Contralco, qui se limite au seul marché des éthylotests chimiques, compte sur ses ventes à l'exportation pour compenser le recul attendu du marché français. L'entreprise distribue déjà ses produits dans plus d'une cinquantaine de pays.

ANNEXE 3

Les règles de gestion (RG) du modèle conceptuel des données

- RG1 : Une agence Manuloc gère de nombreux contrats de location.
- RG2 : Un contrat de location est toujours conclu par une et une seule agence.
- RG3 : Un contrat de location relève d'une et une seule formule de contrat de location.
- RG4 : À une formule de contrat de location correspond de nombreux contrats de location.
- RG5 : Un contrat est toujours signé par un et un seul client.
- RG6 : Un client peut signer un contrat unique (cas d'un client occasionnel) mais le plus souvent le client signe plusieurs contrats (au gré de ses besoins dans le temps).
- RG7 : Une agence stocke de nombreux matériels de manutention.
- RG8 : Un matériel est souvent stocké dans plusieurs agences. Mais tous les matériels ne sont pas toujours stockés dans toutes les agences.
- RG9 : Un contrat de location comprend toujours au moins un matériel loué et souvent plusieurs.
- RG10 : Un matériel figure toujours sur au moins un contrat de location et souvent sur plusieurs.

ANNEXE 4

Extraits des données élémentaires du modèle conceptuel des données

Extrait du fichier des contrats :

Code contrat	Date de signature du contrat	Durée du contrat (en nombre de jours)
...
03774691	08/01/2013	15
...
03774699	10/01/2013	10
...
03774706	11/01/2013	30
...
03774715	15/01/2013	7
03774716	15/01/2013	15
...

Fichier des différentes formules de contrats de location proposées aux clients :

Code formule contrat de location	Intitulé commercial du contrat	Description de la formule du contrat	Prix H.T. de base à la journée (forfait)
01	Libertiloc	Ne payez que ce que vous consommez	150,00
02	Conserto	Maîtrisez à 100 % vos coûts de manutention	180,00
03	Optiloc	Engagez-vous pour une durée optimale	200,00
04	Variloc	Gagnez en flexibilité et en trésorerie	220,00
05	Manuloc Solution	Externalisez votre parc existant	250,00

Extrait du fichier des matériels proposés à la location :

Référence	Modèle	Fournisseur	Fonction	Capacité de charge (en kg)	Coefficient de modulation du prix H.T. de base de location
...
M039	BL-MR14	Balyo	Chariot à mât rétractable	2 500	0,8
...
M047	SGV-FC	JBT	Gerbeur	4 000	1,4
...
M061	CM2	BA Systèmes	Convoyeur motorisé	2 400	0,9
...
M076	GS-4047	Génie France	Chariot élévateur	350	0,6
...
M083	EJE-112i	Jungheinrich	Transpalette	8 000	1,6
...
M089	7 FG	Toyota	Chariot élévateur	2 500	1,0
...

Extrait du fichier des clients :

Code client	Nom du client	Adresse du client	Code postal du client	Ville du client	Interlocuteur
...
1493	A.Raymond	111 Cours Berriat	38000	Grenoble	Jacques
...
3842	Delfingen Industry	Rue Émile Streit	25340	Anteuil	Jean-Pierre
...
0388	Hager Electro	132 bd de l'Europe	67210	Obernai	Yohann
...
1059	Liebherr Grues	Zone d'activités	68127	Niederhergheim	Hervé
...
2618	Lisi Automotive	28 faubourg de Belfort	90100	Delle	Martine
...
0734	Socomec	1 rue de Westhouse	67230	Benfeld	Simon
...

Extrait du fichier des agences :

Code agence	Nom de l'agence	Adresse de l'agence	Code postal de l'agence	Ville de l'agence	Numéro de téléphone de l'agence	Responsable de l'agence
...
A006	Besançon	Route de Besançon	25640	Chaufontaine	03.81.62.50.55	Patrick Nicod
...
A020	Lyon	22 chemin de Mure	69780	Saint-Pierre-de-Chandieu	04.72.48.12.00	Jean-David Ibanez
...
A024	Mulhouse	ZIP Rhénane Nord		Biesheim	03.89.72.42.49	Olivier Agazzi
...
A036	Saint-Etienne	10 allée du Grand Pré	42500	Le Chambon-Feugerolles	04.77.61.27.65	Philippe Ramos
...
A039	Strasbourg	8a rue Frédéric Chopin	67118	Geispolsheim	03.88.38.01.40	Romain Bernard
...

Extrait du fichier des matériels disponibles (à la location) dans chaque agence :

Code agence	Référence	Quantité disponible
...
A012	M061	2
...
A023	M076	1
A023	M085	1
...
A036	M076	2
...

Extrait du fichier des matériels loués :

Référence matériel	Code contrat	Quantité louée
...
M047	03774700	1
...
M025	03774703	2
M089	03774703	1
...
M061	03774707	1
...