

CORRIGE

- **Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

ELEMENTS INDICATIFS DE CORRIGE

Ce dossier présente des éléments de corrigé à l'attention des correcteurs. Plusieurs réponses appellent des réponses rédigées de la part des candidats. Seules les idées clés sont proposées, de manière schématique, pour une approche ouverte des réponses des candidats. Ce document ne constitue donc pas un modèle.

Société FAST

Barème global : sur 120 points

NOTA : Il est rappelé que le nombre de points annoncé dans le sujet constituent un engagement a minima, incontournable, vis-à-vis des candidats. Le barème fourni respecte cette contrainte et doit s'appliquer à tous, sauf indications contraires données, lors des corrections, sur décisions nationales.

DOSSIER 1 : L'acheminement par voie aérienne.....(30 points)

DOSSIER 2 : Le post acheminement routier(40 points)

DOSSIER 3 : Le dédouanement des marchandises.....(35 points)

DOSSIER 4 : Informatique appliquée à l'exploitation.....(15 points)

DOSSIER 1 : L'acheminement par voie aérienne.....(30 points)

I Question 1 – 4 points

Question 2 – 5 points

II Question 1 – 14 points

Question 2 – 7 points

DOSSIER 2 : Le post acheminement routier(40 points)

Question 1 – 6 points

Question 2 – 7 points

Question 3 – 15 points

Question 4 – 9 points

Question 5 – 3 points

DOSSIER 3 : Le dédouanement des marchandises.....(35 points)

Question 1 – 4 points

Question 2 – 2 points

Question 3 – 13 points

Question 4 – 11 points

Question 5 – 5 points

DOSSIER 4 : Informatique appliquée au transport.....(15 points)

Question 1 – 5 points

Question 2 – 4 points

Question 3 – 6 points

DOSSIER 1 : L'ACHEMINEMENT AÉRIEN

Partie 1

1 - Calculer le nombre de cartons, le poids et le volume de l'envoi.

⇒ Nombre de cartons par envoi $10\,560 / 48 = 220$ cartons

⇒ Poids :

$10560 \text{ accus} \times 950 \text{ g} = 10\,032 \text{ kg}$

$220 \text{ cartons} \times 400 \text{ g} = 88 \text{ kg}$

Total : **10 120 kg**

⇒ Volume :

$1 \text{ carton} = 0,45 \times 0,20 \times 0,20 \text{ m} = \text{soit } 0,018 \text{ m}^3$

Volume total de l'envoi $= 0,018 \text{ m}^3 \times 220 \text{ cartons} = \mathbf{3,96 \text{ m}^3}$

⇒ Poids d'un carton : $10\,120 \text{ kg} / 220 \text{ cartons} = 46 \text{ kg}$ par carton

2 - Vérifier par le calcul le prix du transport aérien hors frais annexes

Prix donné = 19 734 € hors frais annexes

→ Calcul du rapport poids/volume :

$3,96 \text{ m}^3 = 3960 \text{ dm}^3 / 6 \text{ dm}^3 = 660 \text{ kg} < 10120 \text{ kg}$

Donc, il faut retenir le poids réel de l'expédition soit **10120 kg**.

→ Calcul au Tarif Général :

$10120 \text{ kg} \times 1,95 \text{ €} = \mathbf{19734 \text{ €}}$

Partie 2

1) Prix du transport aérien optimal hors frais annexes

Calcul avec ULD T5 :

		Dimensions ULD			
Dimensions cartons		317,5	223	160	
	45	7	4	3	
	20	15	11	8	
	20	15	11	8	

Solution optimale :

7*11*8 soit 616 cartons, tous les cartons logent mais la charge maxi de l'ULD est dépassée donc impossibilité de ne charger qu'un ULD. Seuls 98 cartons logent.
 $(4625 \text{ kg} - 115 \text{ kg}) / (46 \text{ kg}) = 98,04$

$220 \text{ cartons à envoyer} / 98 \text{ cartons} = 2,24 \text{ conteneurs}$

→ soit 3 conteneurs

→ soit 2 conteneurs + Reste en tarif général

Hyp1 : 3 conteneurs

$(3 \times 4\,262,61) + [(10120 \text{ kg} - (3 \times 1600 \text{ kg})) \times 1,11]$
 $= 12\,787,83 + 5\,905,20 = \mathbf{18\,693,03 \text{ €}}$

Hyp2 : 2 conteneurs + Tarif général

$$\begin{aligned} 2T5 &= (2 \times 4\,262,61) + [(2 \times 98 \times 46 \text{ kg}) - (2 \times 1600)] \times 1,11 = 14\,980,98 \\ + \text{TG} &= (10\,120 \text{ kg} - 9\,016 \text{ kg}) \times 1,95 \text{ €} = \frac{2\,152,80}{17\,133,78} \end{aligned}$$

Hypothèse 2 $\Rightarrow$ Moins chère, donc retenue.

2) Prix total transport aérien frais inclus.

Calculs des frais

→ Taxe Fixe LTA	87 HKD
→ Taxe Fixe d'enregistrement =	125,11 HDK
→ Surcharge Fuel = $0,36 \times 10\,120 \text{ kg}$	3 643, 20 HDK
→ <u>Mesures de sureté</u> :	1 516,50 HDK
• $0,76 \text{ HKD} \times 10\,120 \text{ kg} = 7\,691,20$	
• Maxi = 1 516,50	
→ <u>Taxe Assurance du Risque</u> :	2 274,75 HKD
• $1,14 \text{ HKD} \times 10\,120 \text{ kg} = 11\,536,80$	
• Maxi : 2 274,75	
Total Frais	7 646,56 HKD
soit $7\,646,56 \times 0,105506$	806,76 €
D'où Prix total =	
• Prix hors frais annexe =	17 133,78 €
• + Frais annexes	806,76 €
	17 940,54 €

DOSSIER 2 : LE POST ACHEMINEMENT ROUTIER

1 – Calcul de la charge utile du véhicule

$\Rightarrow$ Calcul du PMA :

- Poids à vide du tracteur + PTAC de la semi remorque : $6t + 32t = 38t$
- PTRAC du tracteur : 40t
- Poids code de la route (ensemble 5 essieux) : 40t

On retient le plus petit des trois nombres :

PMA = 38 tonnes

$\Rightarrow$ Charge utile :

$$38 - (6t + 5t) = 27t$$

CHARGE UTILE = 27 tonnes

$\Rightarrow$ Nous pouvons compléter notre capacité de charge utile avec un envoi de :
charge utile – [poids de la marchandise en carton + (poids des palettes)]

$$27t - [10,120t + (23\text{kg} \times 4 \text{ palettes})] = 16,788 \text{ tonnes}$$

$$\Rightarrow \text{Volume utile : } 13,4 \text{ m} \times 2,45 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 82,075 \text{ m}^3$$

2 – Offre de Fret pour rentabiliser le fret retour

Offre 740 : non retenue car le véhicule n'est pas adapté

Offre 795 : non retenue car le lieu de destination n'est pas compatible

Offre 843 : le volume utile est insuffisant pour contenir les deux envois

Offre 438 : le véhicule serait en surcharge

Nous choisissons l'offre n° 437

$$15t + 10,212t = 25,212 < 27 T$$

vérification du nombre de palettes : $20 + 4 = 24 < 33$ palettes

3 – Déroulement de l'opération de transport retour

- Rungis / Angoulême : $438 \text{ km} / 70 \text{ km/h} = 6,26 \text{ h} \rightarrow$ soit 6h 16 mn.
- Roissy / Rungis : $35 \text{ km} / 70 \text{ km/h} = 0,5 \text{ h}$ soit 0h30mn.

Livraison FAST (déchargement)	30 mn	17h Impératif
Conduite Unikallo $\rightarrow$ Fast	30 mn	16h30
Livraison Unikallo (20 palettes)	45 mn	16h
Trajet. Rungis Angoulême	2h 15	15h15
Pause déjeuner (accepté 45 mn)	1h	13h
Trajet Rungis Angoulême	3h46	12h
Chargement lot Rungis (20 palettes)	45 mn	8h14
Trajet Roissy Rungis	30 mn	7h29
Chargement Roissy (4 palettes)	30 mn	6h59
Arrivée Roissy		6h29

Arrivée Roissy : 6h44 si la pause déjeuner est de 45 mn.

Départ conducteur : 6h29 (ou 6h44)

Temps conduite = 7h01 mn < 9h

Temps de repos > 11h

Temps de travail = 9h 31mn < 10h

4 – Coût de revient

Unités d'œuvre :

Nombre de kilomètres : $35 \text{ km} + 438 \text{ km} + 17 \text{ km} = 490 \text{ km}$

Temps :

Route = $490 \text{ km} / 70 \text{ km/h} = 7 \text{ h}$

Chargement/déchargement = $0\text{h}30 + 45 \text{ mn} + 0\text{h}30 + 45 \text{ mn} = 2\text{h } 30 \text{ mn}$

Durée totale en jours :

$$7\text{h} + 2\text{h } 30 = 9 \text{ h } 30$$

$$9,5 \text{ h} / 9,6 \text{ h/jour} = 0,99 \text{ jour}$$

Accepter 1 jour.

COÛT DE REVIENT	
Coût kilométrique : 490 km x 0,399 € (coût kilométrique hors péage) =	195,51 €
Coût journalier : 0,99 jour x 159,80 € =	158,20 €
Péage	87,90 €

COÛT DE REVIENT TOTAL 441,61 €

5 – Marge

Calcul du Chiffre d'affaires :

Prix de vente FAST : 4 palettes soit	160,00 €
Prix de vente KALLO : 20 palettes soit	376,00 €

CHIFFRE D'AFFAIRES 536,00 €

Calcul de la marge :

Chiffre d'affaires	536,00 €
Coût de revient total	- 441,61 €

MARGE EN VALEUR 94,39 €

MARGE EN POURCENTAGE
(94,39 € / 536,00 €) x 100 17,61 %

DOSSIER 3 : LE DÉDOUANEMENT DES MARCHANDISES À L'IMPORTATION

1 – Choix entre 2 lieux :

- Entrée UE : bureau frontière Roissy CDG
- Bureau de dédouanement intérieur entre Roissy et Angoulême.
Si dédouanement à Angoulême, la marchandise doit voyager sous T1 dans un véhicule scellé. Pas de rentabilité avec les palettes.
Donc si on veut compléter le chargement, nécessité de dédouaner à Roissy . Sinon, impossible.

2 – Nomenclature NDP :
850780942000T

3 – Note de valeur :

Valeur en Douane (Entrée dans Espace aérien UE)

valeur facture : $(29\$ \times 10\,560 \times 0,821134 \text{ €}) =$ 251 464,08 €

+ Pré acheminement :

• Enlèvement : $3,2 \text{ HKD} \times 10\,120 \text{ kg} = 32\,384 \text{ HDK}$

• Manutention aéroportuaire : $1,1 \text{ HKD} \times 10\,120 \text{ kg} = 11\,132 \text{ HKD}$

Formalités douane export :

315 HKD

43 831 HKD

+transport aérien : $15\,500 \text{ €} \times 70\%$

4 624,43 €

10 850,00 €

valeur en douane

266 938,51 €

arrondie

266 939,00 €

+ transport aérien UE $(30\% \times 15\,500 \text{ €}) =$

4 650,00 €

valeur statistique

271 589,00 €

valeur 1^{ère} destination

valeur en douane	266 939,00 €
+ transport UE	4 650,00 €
+stockage à Roissy	28,80 €
+post acheminement	160,00 €
valeur 1 ^{ère} destination	271 777,80 €
valeur 1 ^{ère} destination arrondie	271 778 €

Deuxième solution possible : valeur première destination à Roissy = valeur statistique

4 – Liquidation douanière :

lecture du tarif des douanes :

droits douane : TEC : 2,7%, TVO

droits douane : $266\,939 \text{ €} \times 2,7\% = 7\,207,35 \text{ €}$

arrondi 7 207 €

TVA = $(\text{Valeur 1^{ère} destination} + \text{droits Douane}) \times \text{TVO}$

$= (271\,778 \text{ €} + 7\,207 \text{ €}) \times 19,6\% = 54\,681,06 \text{ €}$

arrondi : 54 681 €

Liquidation douanière

Droit de Douane : 7 207 €

+ TVA : 54 681 €

61 888 €

5 – Valeur DDP Angoulême :

valeur facture 251 464,08 €

+ pré acheminement 4 624, 43 €

+transport aérien 15 500,00 €

+Stockage Roissy 28,80 €

+ post acheminement 160,00 €

+ liquidation douanière 61 888,00 €

+ frais dédouanement import (HAD, ...) 123,78 €

$(0,2\% \times 61\,888 \text{ €})$

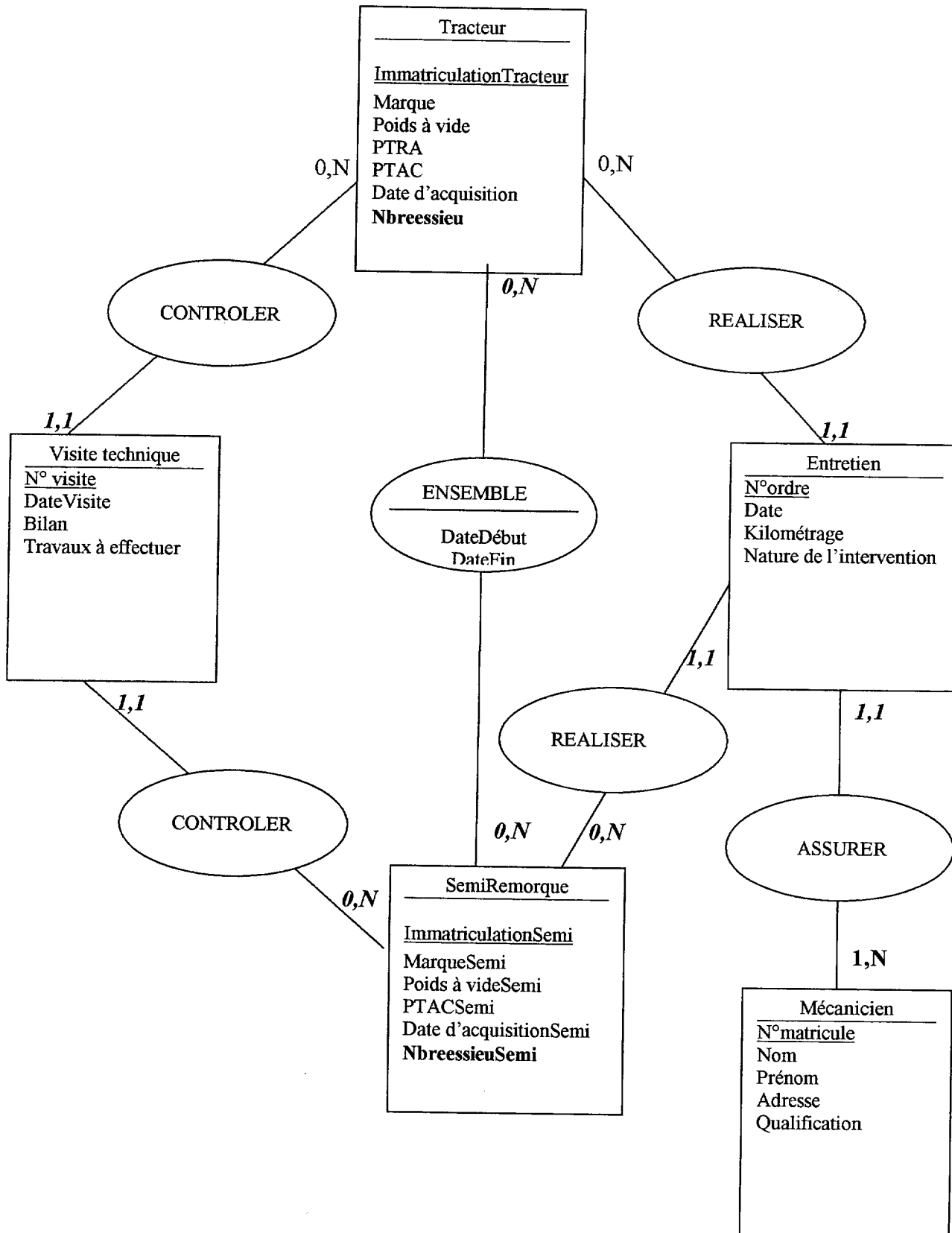
Valeur DDP Angoulême 333 789,09 €

Valeur DDP Angoulême par unité : $\frac{333\,789,09}{10\,560} = 31,61 \text{ €}$

DOSSIER 4 : INFORMATIQUE APPLIQUÉE AU TRANSPORT

1) Annexe A : modèle Entité-Association (à rendre avec la copie)

Barème cardinalités : 10 x 0,5 point = 5 points



2) modèle entité-association

2a - Le MCD ne contient pas toutes les informations nécessaires. Pour le calcul du PMA de l'ensemble il est nécessaire d'avoir en plus les propriétés suivantes :

- dans l'entité tracteur, propriété nbre essieu
- dans l'entité SemiRemorque, propriété nbre essieu Semi

2b - Un tracteur aura passé plusieurs visites techniques après quelques années.
Un tracteur, s'il est neuf, n'aura jamais passé de visite technique avant la fin de la première année.

3) Modèle relationnel

TRACTEUR (ImmatriculationTracteur, Marque, Poids à vide, PTRAC, PTAC, Date d'acquisition, Nbreessieu)

SEMIREMORQUE (ImmatriculationSemi, MarqueSemi, Poids à videSemi, PTACSemi, Date d'acquisitionSemi, NbreessieuSemi)

VISITE TECHNIQUE (N° visite, DateVisite, Bilan, Travaux à effectuer, ImmatriculationTracteur#, ImmatriculationSemi#)

ENTRETIEN (N°ordre, Date, Kilométrage, Nature de l'intervention, ImmatriculationTracteur#, ImmatriculationSemi#, N°matricule#)

MECANICIEN (N°matricule, Nom, Prénom, Adresse, Qualification)

ENSEMBLE (ImmatriculationTracteur, ImmatriculationSemi, DateDébut, DateFin)

Barème 2a : 2 x 1 point = 2

Barème 2b : 2 points

Barème 3 : 6 x 1 point = 6