Chapitre 6 : construire un jeu d'essai

Le vol 111 Pan American en provenance de Rome commença son approche vers Kennedy Airport.

Mary Higgins Clark, *Ne pleure pas ma belle*

1 Introduction

Un jeu d'essai permet de concrétiser, par des exemples choisis, les traitements et les données. Il est indispensable dans le cadre de progiciel et dans le cas où l'utilisateur final a des difficultés à formaliser, structurer les données et avoir un discours cohérent.

L'objectif de cet exercice est de montrer ce qu'est un jeu d'essai. Il faut comprendre sa logique et compléter les tableaux par ce qui peut être déduit par des règles de calcul. La construction de modèle de données est demandée à la fin.

Le jeu d'essai est construit à partir du cas Gommetcrayon.

Lors de la construction d'un jeu d'essai, des exemples sont pris couvrant les différents cas de fonctionnement. Pour ce jeu d'essai, nous prenons le cas de deux services utilisateurs Alu et Bois, de trois fournitures, des gommes, des crayons et des téléphones, et de deux fournisseurs Dété et Dhiver.

Les principes de fonctionnement sont les suivants. Les demandes des services sont consolidées et constituent les besoins bruts. Après déduction du stock existant, les besoins bruts deviennent des besoins nets. Ensuite sont calculées les quantités à approvisionner par article en fonction du stock d'alerte et du stock maximum. La quantité à commander tient compte de la taille du lot d'approvisionnement du fournisseur retenu. La valeur du stock est calculée mensuellement par article. Pour corser le tout, un fournisseur ne livre que partiellement sa commande.

Les phases de ce jeu d'essai sont :

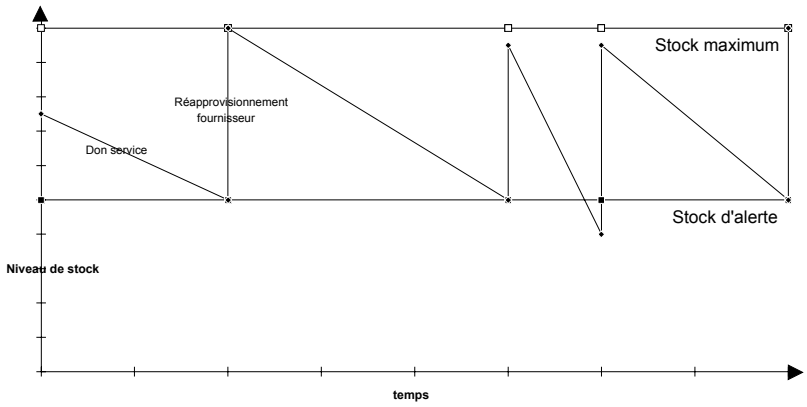
- la description du stock à un jour J, le 20 octobre, et des règles de réapprovisionnement ;
- les demandes de fournitures des différents services, les 21 et 22 octobre ;

- la réponse dans le cas de présence de la fourniture demandée; les 22 et 23 octobre ;
- le calcul des besoins nets (règle 1) du 24 octobre ;
- le calcul des quantités à approvisionner (règle 2) ;
- le calcul des quantités à commander ;
- la réception des commandes fournisseurs ;
- le calcul de la valeur du stock en prix unitaire moyen pondéré (règle 3) ;
- un état de restitution demandé (les jeux d'essai permettent, dans le cas de choix de progiciel ou de jeu de test, de vérifier le calcul correct du boulier moderne appelé ordinateur).

La construction du modèle de données est demandée en trois phases, par deux exemples partiels et le modèle complet.

2 Stock au jour J et règles de réapprovisionnement.

La quantité de fournitures du stock est donnée sans tenir compte du conditionnement de la fourniture (exemple : les gommes sont livrées par boîtes de 20, il y a 10 gommes en stock). Le stock d'alerte est le seuil de réapprovisionnement, le stock maximum est le stock physiquement stockable. Le stock varie entre le maximum et le stock d'alerte, moins la quantité consommée pendant le délai de réapprovisionnement.



	Stock d'alerte	Stock maximal	Stock au 20/10
Gomme	5	50	17
Crayon	10	100	20
Téléphone	0	10	5

Le stock d'alerte nul des téléphones signifie que les approvisionnements en téléphones se font à la demande.

3 Demandes de fournitures des secrétariats des 21 et 22 octobre.

Les demandes de fournitures sont effectuées au service fourniture par service utilisateur.

Demandes	Service Alu	Service Bois
Date demande	21/10	22/10
Gomme	5	10
Crayon	24	30
Téléphone	2	1

4 Don immédiat

Les demandes de fournitures donnent lieu à un don immédiat si les fournitures sont considérées comme spéciales (exemple : le téléphone), et si la quantité en stock est suffisante.

Don	Service Alu	Service Bois
Date	22/10	23/10
Téléphone	n°21 et n°22	n°23

5 Calcul des besoins nets au 24 octobre (exercice 27)

Les demandes en cours regroupent les demandes de fournitures, en stock ou non.

5.1 Définition des besoins bruts

Les besoins bruts sont les sommes des quantités demandées par les différents services.

	Gomme	Crayon	Téléphone
Besoins bruts Alu			
+ Besoins bruts Bois			
Total			

5.2 Définition des besoins nets

Les besoins nets représentent la différence entre les besoins bruts et la quantité en stock.

	Gomme	Crayon	Téléphone
Besoins bruts			
- Stock actuel			
= Besoins nets			

Si le dernier chiffre est négatif, cela signifie qu'il restera des articles en stock après distribution. La commande aura lieu si le stock d'alerte est atteint. S'il est positif, le stock actuel est insuffisant et la commande aura toujours lieu.

6 Calcul de la quantité à réapprovisionner (exercice 28)

La quantité de fournitures à approvisionner doit permettre de satisfaire les besoins (des services) nets, et de compléter la quantité stockée au stock maximal, *si le stock d'alerte est atteint après le don.*

Fournitures	Gomme	Crayon	Téléphone
Stock final = - Besoins nets			
Stock minimal			
Stock d'alerte atteint ?			

Si le stock d'alerte est atteint après le don, la quantité à commander doit permettre d'atteindre le stock maximal avant redistribution.

Fournitures	Gomme	Crayon	Téléphone
Stock maximal			
- Stock actuel			
= Qté à commander			

7 Tarifs et conditionnements fournisseur

Une fourniture peut être obtenue par les deux fournisseurs Dhiver et Dété dont les tarifs et les conditionnements sont :

	Dhiver	Condit.	Dété	Condit
Gomme	2,50 F	10	2,20 F	10
Crayon	0,95 F	12	1 F	12
Téléphone	690 F	1	690 F	1

8 Passage des commandes fournisseur (exercice 29) le 24 octobre

Après choix du fournisseur en fonction du prix, les commandes sont passées. La quantité commandée est comptée en conditionnement du fournisseur.

La quantité commandée peut être inférieure à la quantité à approvisionner, car le nombre de boîtes commandées doit donner un nombre de fournitures en stock inférieur au stock maximal. Par exemple, la commande peut indiquer 40 gommes alors que la quantité à commander était de 48 gommes. Une boîte de gommes en plus aurait fait dépasser la quantité stockable maximale.

8.1 Commande fournisseur Dété

24/10/92	Qté commandée	Conditionnement	Prix unitaire	Prix total
Gomme		10	2,20 F	F

8.2 Commande fournisseur Dhiver

24/10/92	Qté commandée	Conditionnement	Prix unitaire	Prix total
Crayon		12	0,95 F	F

9. Réception - Entrée en stock

Si un fournisseur livre partiellement la commande, le stock tiendra compte des quantités reçues.

9.1 Livraison partielle du fournisseur Dété

Date : 26/10/92	Qté commandée	Qté livrée	Conditionnement	Reste à livrer
Gomme		2	10	

9.2 Livraison du fournisseur Dhiver

Date : 26/10/92	Qté commandée	Qté livrée	Conditionnement	Reste à livrer
Crayon		6	12	

Stockage des fournitures le 26 octobre

Le stock est augmenté des quantités reçues. Le stock est :

26/10/92	Qté en stock	Livraison ETE	Livraison Hiver	Nouvelle Qté en stock
Gomme	17	20		
Crayon	20		72	
Téléphone	2			

10 Etat du stock après distribution (exercice 30)

Le stock final prévu est la quantité de fournitures prévue en stock lorsque les dons auront été effectués et lorsque les fournisseurs auront livré les commandes. Il se calcule en additionnant la quantité en stock et la quantité à recevoir, moins la quantité à donner.

Stock au 29/10/92	Qté en stock (+)	Qté à recevoir (+)	Qté à donner (-)	Stock prévu (=)	Stock minimal	Stock maximal
Gomme	17				5	50
Crayon	20				10	100
Téléphone	2				0	10

11 Don par service

La quantité demandée est servie en une seule fois.

Dons : 31/10/92	Service Alu	Service Bois	Total à donner
Gomme			
Crayon			
Téléphone			

12 Historique des dons par service (exercice 31)

Les dons de fournitures sont mémorisés afin de connaître la consommation de chaque service.

Historique général du service Alu

Date don	22/10	31/10
Gomme		
Crayon		
Téléphone		

Historique général du service Bois

Date don	23/10	31/10
Gomme		
Crayon		
Téléphone		

13 Calcul du PUMP par produit et valorisation du stock (exercice 32)

L'inventaire du stock permet de connaître les quantités stockées et de les valoriser suivant la méthode du **prix unitaire moyen pondéré :**

PUMP = (Prix unitaire d'achat de la fourniture * Quantité achetée à ce tarif) / nombre total de fournitures. Il est calculé mensuellement la plupart du temps.

Exemple : 3 gommes achetées à 5 francs et 7 gommes achetées à 10 francs le même mois entraînent un PUMP égal à : (3*5+7*10)/10 soit 8,5 francs. Il faut tenir compte du stock initial au PUMP précédent.

Supposons que le stock et le PUMP des matières le 1/10 étaient de :

Date : 1/10	Qté en stock	PUMP	Total
Gomme	17	2,10 F	
Crayon	20	0,8 F	
Téléphone	5	700 F	
Total stock			

Les achats du mois d'octobre sont :

	Qté achetée	Prix unitaire	Total
Gomme			
Crayon			
Téléphone			

Quel est le PUMP des gommes au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Quel est le PUMP des crayons au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Quel est le PUMP des téléphones au mois d'octobre, compte tenu des achats ?

Quelle est la valeur du stock fin octobre ?

Date : 31/10	Qté en stock	PUMP	Total
Gomme			
Crayon			
Téléphone			
Valeur du stock			

Nous supposons que les fournitures données sont consommées et ne rentrent pas dans le calcul de valorisation du stock. Ce n'est pas exact car les téléphones existent toujours.

14 Construire le MCD du jeu d'essai (exercice 33)

14.1 En partant des règles de réapprovisionnement et du stock :

	Stock d'alerte	Stock maximal	Stock au 20/10
Gomme	5	50	17
Crayon	10	100	20
Téléphone	0	10	5

14.2 En partant des demandes de fournitures :

Demandes	Service Alu	Service Bois
date demande	21/10	22/10
Gomme	5	10
Crayon	24	30
Téléphone	2	1

14.3 Formalisant tout :

Chapitre 7 : valider données, traitements et communications

Je me suis écarté dans le présent récit de mon procédé habituel, qui consiste à ne relater que les événements et les scènes dont j'ai été personnellement témoin.

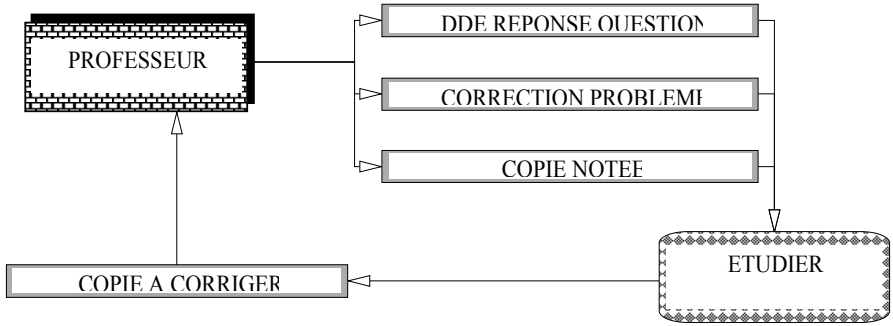
Agatha Christie, *ABC contre Poirot*

1 Valider données et communications

Valider les informations des modèles de données et de communication est plus facile que la validation entre données et traitement. C'est pourquoi elle est explicitée en premier.

1.1 Soit le modèle de communication suivant (exercice 34) :

Le professeur donne les copies d'examen aux élèves (la demande de réponse aux questions). Les élèves font partie du domaine "étudier". Les élèves répondent aux questions et rendent la copie à corriger (demande de notation). Le professeur note les copies et renvoie les copies notées et la correction du problème.



Décrire les informations des messages :

Une information peut exister plusieurs fois sur un message ou être facultative.

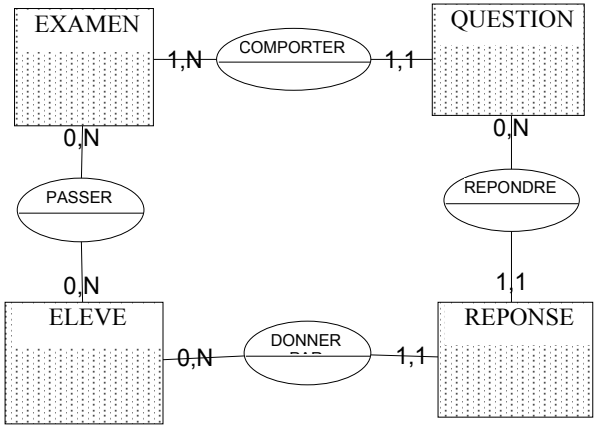
Message	Demande de réponse aux questions	Correction du problème	Copie à corriger (demande de notation)	Copie de l'élève notée
Information				

Citer des occurrences des informations suivantes (pour vérifier la compréhension des informations).

Date d'examen			
Note accordée			
Nom d'élève			
Cours			

1.2 Soit le modèle de données suivant (exercice 35) :

Un examen comporte plusieurs questions. Les élèves qui passent l'examen donnent leurs réponses par question posée.



Valider les informations du MCC et le modèle de données : placer les informations des messages avec les hypothèses suivantes dans le modèle de données.

MESSAGE	demande de réponse aux questions	correction du problème	copie à corriger (demande de notation)	copie notée
INFORMATION	n° question	date examen	nom élève	nom élève
	libellé question	n° question	n° question	n° question
	note maxi question	libellé corrigé	libellé question	note réponse
	date examen	nom professeur	libellé réponse	libellé note
				note totale élève

Si vous ne pouvez pas toutes les placer, un – éminent - individu nouveau doit-il être créé ? Existe-t-il une règle de calcul ? Définir les règles et les informations en entrée et en sortie de règle.

Le petit moteur de la tondeuse à gazon communiquait ses trépidations au bras de Higgins et par son bras, à son corps entier, de sorte qu'il n'avait plus l'impression de vivre au rythme de son propre coeur, mais à celui de la machine.

Simenon, *La boule noire*

2 Valider traitements et données : calcul de plan de production (exercice 36)

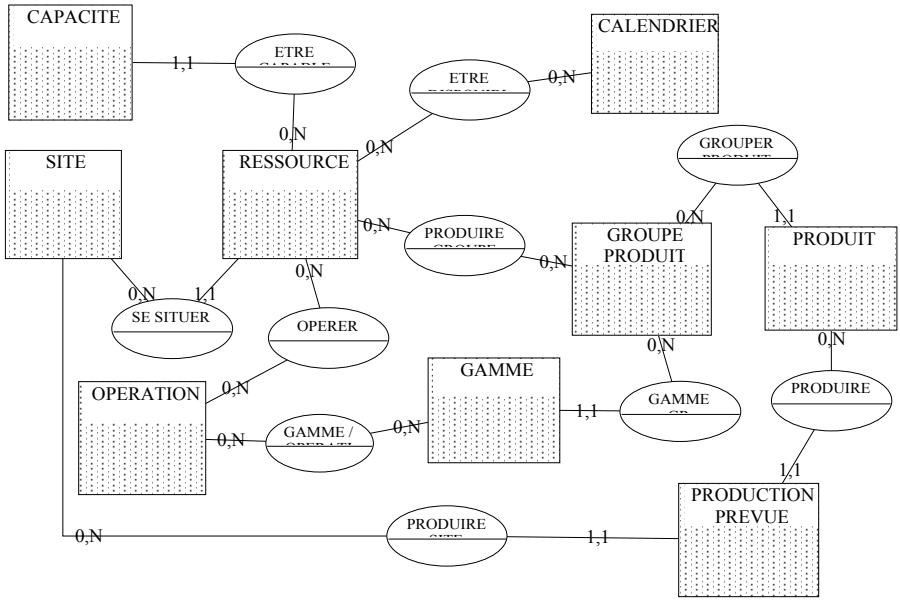
La deuxième validation est la validation entre les traitements et les données. Le travail à effectuer est de valider les règles de traitement avec les données : quelles sont les informations nécessaires absentes et les informations inutiles du modèle de données ? Quels changements doit-on apporter au modèle de données ?

Les validations entre données et traitements consistent à passer en revue tous les traitements pour une information. Celle-ci est-elle créée et lu par un traitement (modèle en écriture et en lecture de chaque opération) ? Cette deuxième validation n'est pas vue dans le cadre de cet exercice.

2.1 Description du modèle de données

Soit le modèle de données suivant concernant une unité de fabrication de crayons.

Des ressources (taille-crayon, tailleur de bois, enfileur de mine) permettent de fabriquer des produits (crayon HB, B, 2B) d'un même groupe (crayons gras, durs, moyens). Ces ressources sont disponibles suivant un calendrier (taille-crayon indisponible le 1er mai) et à capacités finies (1 000 unités à une équipe, 1 500 pour 2 équipes, 4 000 pour 3 équipes, soit trois capacités pour une ressource). Une gamme est une succession d'opérations (suremballage, fabrication, conditionnement) concernant un groupe de produits (fabrication et conditionnement des crayons gras). Les sites sont des sites de production (usine de Paris, de Hong Kong) disposant des ressources. Les productions sont prévues par produit et par site.



Les informations des individus sont :

Calendrier : date calendrier.

Capacité : nombre d'équipes, quantité produite.

Gamme : code gamme, libellé gamme, durée gamme.

Groupe de produits : code groupe produit, libellé groupe produit.

Opération : code opération, libellé opération, durée opération.

Production prévue : date prévision, date début production, date fin production, quantité produit prévue.

Produit : code produit, libellé produit.

Ressource : code ressource, libellé ressource.

Site : code site, libellé du site.

Les informations des relations sont :

"Être disponible" entre les individus "calendrier" et "ressource" : disponibilité (oui ou non).

2.2 Description des traitements

La règle de calcul des besoins nets est :

Produit	Groupe de produits	Capacité optimale stockage	Stock alerte stockage	Stock actuel
A	GA	15 000 T	7 500 T	5 000 T
B	GA	40 000 T	20 000 T	20 000 T
C	GB	25 000 T	12 500 T	10 000 T

Besoins de production pour le 3 :

PRODUIT	SITE	Quantité	Date du besoin
A	SA	10 000	1er avril
B	SA	20 000	3 avril
C	SA	15 000	2 avril

Capacité de production. Le 2 est férié et aucune ligne n'est disponible.

Ligne de production (ressource)	Groupe de produits	Capacité de la ligne à 3 équipes
RA	GA	20 000
RB	GB	15 000

Construction du plan de production :

Date de production	Produit	Groupe de produits	Ligne de production	Quantité produite
1	A	GA	RA	10 000
3	B	GA	RA	20 000
3	C	GB	RB	15 000

2.3 Quels concepts concernant les traitements n'existent pas dans le MCD ?

2.4 Quels concepts du MCD ne sont pas utilisés dans ces traitements ?

2.5 Quelles relations sont à modifier dans le MCD ?