

M2 : EES – Etudes Economiques & Statistiques **Examen Data Science, novembre 2025, Durée 1h 30**

Partie 1 : Questions à Choix Multiple – Test d'évaluation des connaissances

Barème partie 1 : (24 questions - 6 points : Bonne réponse = + 0.25 pt, Pas de réponse = 0 pt, Mauvaise réponse = - 0.25 pt)

Répondre par **Vrai** ou **Faux** (entourer la bonne réponse) - Chaque affirmation peut être Vraie ou Fausse. Elle est considérée comme vraie si elle est TOUJOURS vraie. Par contre si l'affirmation est absurde ou si elle n'a pas de sens, elle est considérée comme fausse. Il peut y avoir plusieurs affirmations vraies ainsi que plusieurs affirmations fausses dans chaque groupe d'affirmations.

1) Analyse en Composantes Principales (ACP) normée d'un tableau de données X à n individus et p variables :

- | | | |
|--|---|---|
| a) la représentation graphique des individus est un cercle de corrélation. | V | F |
| b) l'ACP est une méthode de réduction de dimension. | V | F |
| c) les coordonnées des points variables sur le plan factoriel sont ceux des corrélations (variables / facteurs). | V | F |
| d) les variables illustratives peuvent être mixtes. | V | F |

2) Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) - Test d'indépendance du chi-deux sur une table de contingence croisant deux variables qualitatives respectivement à p et à q modalités :

- | | | |
|---|---|---|
| a) l'AFC consiste à localiser les éventuelles corrélations entre les modalités des deux variables qualitatives. | V | F |
| b) l'AFC est une double ACP des profils lignes et colonnes. | V | F |
| c) l'hypothèse nulle du test est H_0 : les deux variables sont dépendantes. | V | F |
| d) plus la p-value est grande plus les variables sont indépendantes. | V | F |

3) Analyse des correspondances Multiples (ACM) de p variables qualitatives totalisant q modalités :

- | | | |
|---|---|---|
| a) L'ACM est une généralisation de l'ACP. | V | F |
| b) le nombre de composantes principales de l'ACM est égal à $q \times p$. | V | F |
| c) le tableau de Burt est la juxtaposition de tableaux de contingences. | V | F |
| d) les facteurs ou composantes principales de l'ACM sont des variables nominales. | V | F |

4) Analyse Factrielle Discriminante (AFD) à p variables explicatives et une variable à expliquer à q modalités ($p > q$) :

- | | | |
|---|---|---|
| a) l'AFD consiste à minimiser l'inertie ou l'information Intra-classes . | V | F |
| b) L'AFD est une méthode de modélisation prédictive du machine learning au service de la Data Science pour la modélisation des données. | V | F |
| c) l'AFD sur variables explicatives qualitatives est une AFD sur les facteurs principaux de l'ACP des variables explicatives. | V | F |
| d) Permet de séparer et de différencier au mieux les q classes de la variable qualitative à expliquer. | V | F |

5) Classifications : Nuées dynamiques et Classification Hiérarchique Ascendante (CHA)

- | | | |
|---|---|---|
| a) dans le cas d'une CHA, le nombre de classes n'est pas fixé par l'utilisateur. | V | F |
| b) La méthode des nuées dynamique est une méthode hiérarchique. | V | F |
| c) ces techniques sont des classifications dites non supervisées. | V | F |
| d)) Lorsque la taille de l'échantillon est grande on applique la méthode des nuées dynamique.. | V | F |

6) Modélisation prédictive :

- | | | |
|---|---|---|
| a) Les ANOVA et ANCOVA sont des modèles décisionnels de classement. | V | F |
| b) L'ANOVA est un modèle de comparaison de moyennes. | V | F |
| c) l'ANCOVA est un modèle qui permet d'analyser l'effet de variables explicatives qualitatives sur une variable continue à expliquer. | V | F |
| d) Les distributions des populations considérées dans l'ANOVA doivent suivre des lois normales. | V | F |

Compléter, signer et retourner ce QCM avec votre copie d'examen.

Nom	Prénom	Signature

M2 : EES – Etudes Economiques & Statistiques
Examen Data Science
Novembre 2025, Durée 1h 30
Partie 2 : Analyses

Barème partie 2 : (Chaque question est notée sur 2.8 points = 14 points)

Base de données : FR-Jus-fruits.xls

Recommandations : Soigner la rédaction : donner une interprétation résumée à l'essentiel, c'est-à-dire en évitant de reprendre les valeurs des tableaux des résultats obtenus. Aucun document n'est autorisé. Les questions sont indépendantes

Un fabricant de jus de fruits veut analyser les résultats d'une étude menée par l'Agence de protection des consommateurs (APC). L'étude a porté sur 112 marques de jus de fruits selon différentes caractéristiques.

Dictionnaire des variables

1 . RAPC – Recommandation Agence de Protection des Consommateurs (APC) (2 MODALITES)
 OUI – Jus recommandé NON – Jus non recommandé

----- Thème 1 : composition du jus de fruit -----

2 . PRIX – Prix du jus de fruit (€) (CONTINUE)

3 . DILU - Dilution (%) (CONTINUE)

4 . VITA - Vitamine C (%) (CONTINUE)

5 . FOLA - Folacine (%) (CONTINUE)

6 . PULP - Pulpe (%) (CONTINUE)

----- Thème 2 : Caractéristiques marketing du jus de fruit -----

7 . EMBA – Emballage – Contenant (3 MODALITES)
 VERR - Verre CART - Pack carton PLAST - Plastique

8 . PACK - Volume-capacité en CL (3 MODALITES)
 70 CL - 70 centilitres 100 CL - 100 centilitres 150 CL - 150 centilitres

9 . TYPE - Type de jus de fruit (3 MODALITES)
 ORAN - Orange POMP - Pomme moussée COCK - Cocktail de fruits

10 . PULP – Présence de pulpe (2 MODALITES)
 OUI – Oui avec pulpe Non – Non sans pulpe

M2 : EES – Etudes Economiques & Statistiques
Examen Data Science
Novembre 2025, Durée 1h 30

Question 1 : modèle de dépendance : Emballage & Capacité

- a) Selon les résultats (annexe 1) associés au tableau de contingence selon l'emballage et la capacité du jus de fruit, peut-on considérer, avec un risque d'erreur de 5%, qu'il y a un lien entre ces deux variables ? Justifier votre réponse.
- b) Donner une interprétation (interne et externe) résumée sur le premier plan factoriel des représentations graphiques 1 et 2, respectivement des 2 variables-actives Emballage et Capacité, et des variables-illustratives représentant l'ensemble des variables restantes.

Question 2 : composition du jus de fruit

Donner une interprétation résumée (interne et externe) sur le premier plan factoriel des représentations graphiques 3 et 4, respectivement des variables-actives du thème 1 « composition du jus de fruit » et des variables-illustratives représentant l'ensemble des variables du thème 2 « Caractéristiques marketing du jus de fruit » et de la variable « recommandation de l'Agence de Protection des Consommateurs (APC) ».

Question 3 : caractéristiques des jus de fruit

On a effectué une classification des jus de fruit en 3 classes homogènes relativement aux variables du thème 2 « Caractéristiques marketing du jus de fruit ». Toutes les autres variables sont en éléments supplémentaires (illustratifs).

Donner une interprétation (interne et externe) résumée de chacune de ces 3 classes de marques de jus de fruit.

Question 4 : modèle décisionnel

- a) Quelles sont parmi les variables du thème 1 « composition du jus de fruit », celles qui différencient et séparent au mieux les jus 'recommandés' des jus "Non recommandés" par l'Agence de Protection des Consommateurs (APC) ?
- b) Résumer les principaux résultats de ce modèle : sa qualité, les pourcentages de bien classés ainsi que les caractéristiques significatives qui expliquent au mieux les deux groupes de jus de fruit.

Question 5 : modèle explicatif

- a) Peut-on considérer, avec un risque d'erreur de 5%, qu'il y a un effet du Volume et du type de fruit sur le prix du jus de fruit ?
- b) Résumer les principaux résultats de ce modèle explicatif : qualité du modèle dans son ensemble, les modalités explicatives significatives ainsi que le sens de l'effet de ces modalités sur le prix du jus de fruit.

Examen : Analyse des données

(novembre 2025 - Durée 1h 30)

Annexe 1 : Résultats

Question 1:

PACK - Volume-Capacité & EMBA - Emballage-Contenant

Nombre de cases d'effectif théorique < 5	0
Nombre de degrés de liberté	4
Khi-2	35,718
P-value	0,001
T de Tschuprow	0,399
V de Cramer	0,399

Effectif/poids % en ligne % en colonne	Carton	Plastique	Verre	Ensemble
100 CL	27	15	5	47
	57,4	31,9	10,6	100,0
	60,0	41,7	16,1	42,0
150 CL	3	16	5	24
	12,5	66,7	20,8	100,0
	6,7	44,4	16,1	21,4
75 CL	15	5	21	41
	36,6	12,2	51,2	100,0
	33,3	13,9	67,7	36,6
Ensemble	45	36	31	112
	40,2	32,1	27,7	100,0
	100,0	100,0	100,0	100,0

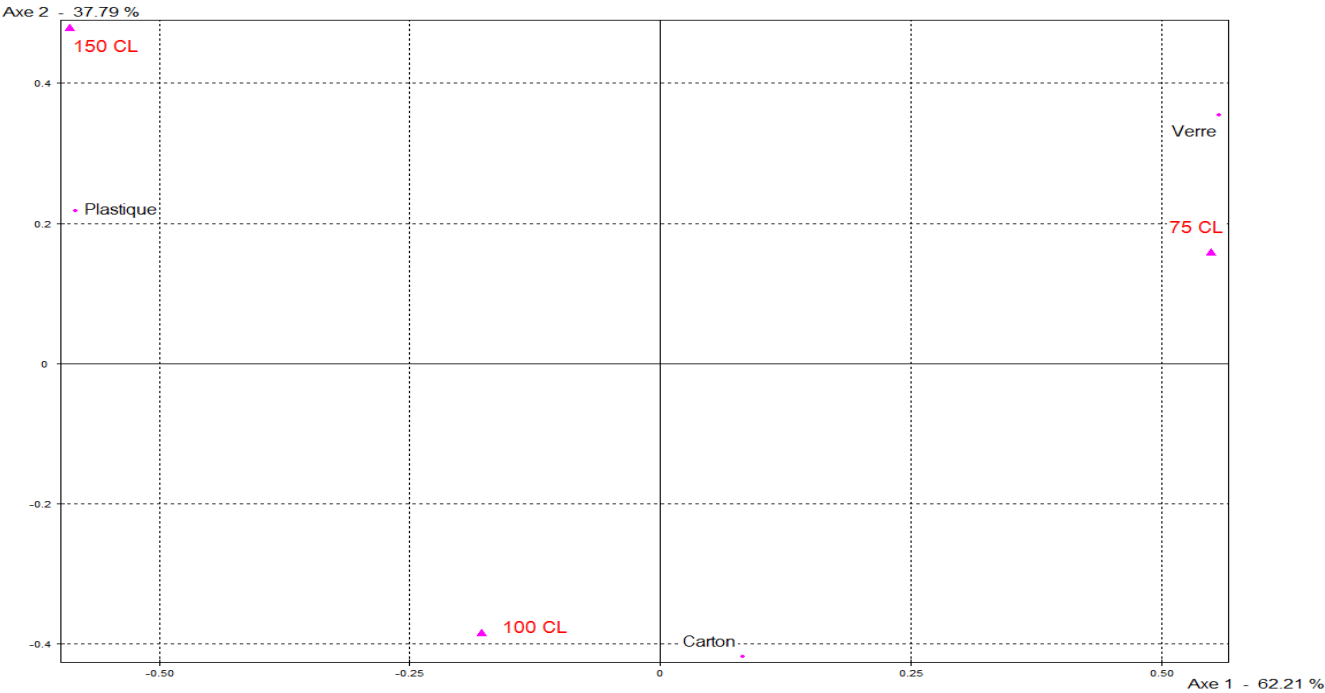
FREQUENCES ACTIVES SUR LES AXES 1 A 2

FREQUENCES					COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
IDEN	LIBELLE	COURT	P.REL	DISTO	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0
100	- 100 CL		41.96	0.18	-0.18	-0.38	0.00	0.00	0.00	6.7	51.3	0.0	0.0	0.0	0.18	0.82	0.00	0.00	0.00
150	- 150 CL		21.43	0.58	-0.59	0.48	0.00	0.00	0.00	37.6	41.0	0.0	0.0	0.0	0.60	0.40	0.00	0.00	0.00
75	- 75 CL		36.61	0.33	0.55	0.16	0.00	0.00	0.00	55.7	7.7	0.0	0.0	0.0	0.92	0.08	0.00	0.00	0.00

COORDONNEES, CONTRIBUTIONS ET COSINUS CARRES DES INDIVIDUS ACTIFS SUR LES AXES 1 A 2

INDIVIDUS			COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
IDENTIFICATEUR	P.REL	DISTO	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0
Carton	40.18	0.18	0.08	-0.42	0.00	0.00	0.00	1.4	58.4	0.0	0.0	0.0	0.04	0.96	0.00	0.00	0.00
Plastique	32.14	0.39	-0.58	0.22	0.00	0.00	0.00	55.2	12.6	0.0	0.0	0.0	0.88	0.12	0.00	0.00	0.00
Verre	27.68	0.44	0.56	0.35	0.00	0.00	0.00	43.4	28.9	0.0	0.0	0.0	0.71	0.29	0.00	0.00	0.00

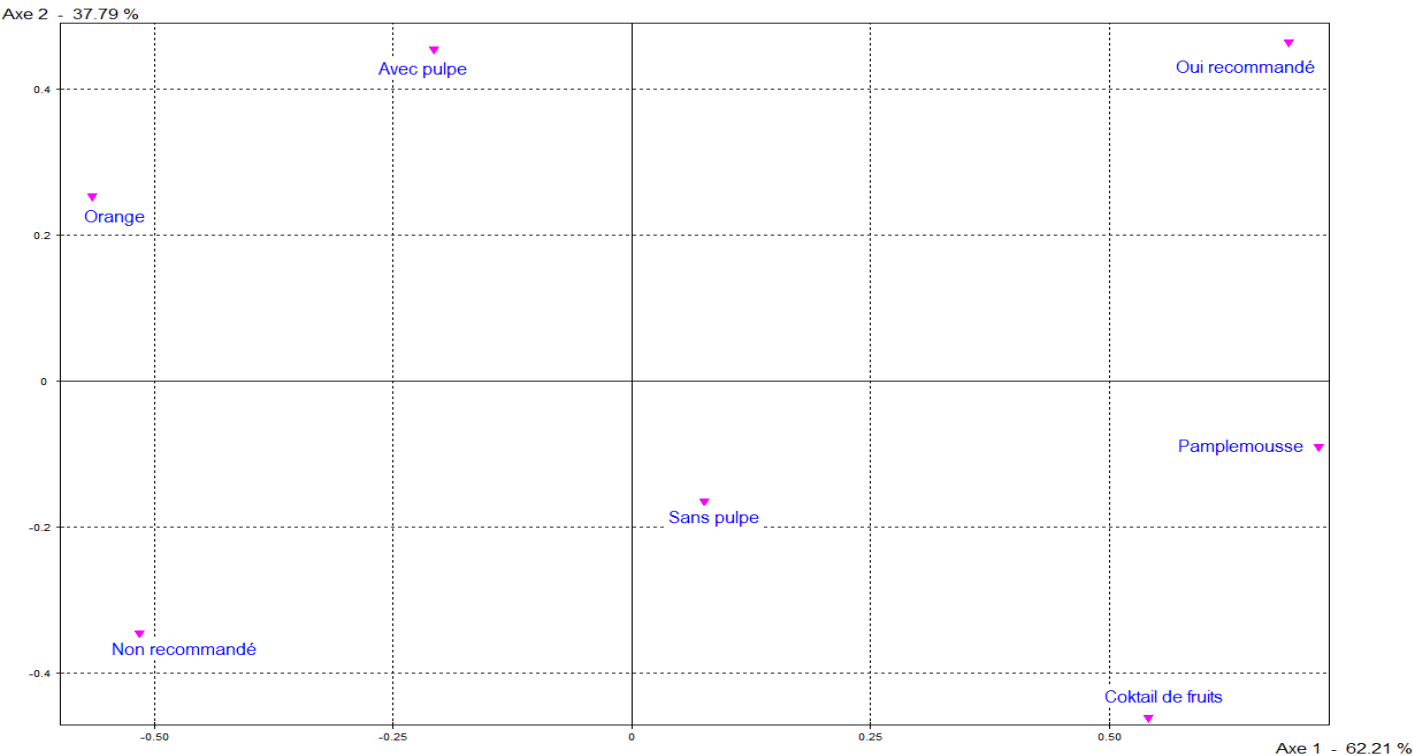
Figure 1 : Représentation des variables actives sur le premier plan



FREQUENCES ILLUSTRATIVES SUR LES AXES 1 A 2

FREQUENCES				COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
IDEN - LIBELLE COURT	P.REL	DISTO		1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0
Cock - Cocktail de fruits	24.11	0.51		0.54	-0.46	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.58	0.42	0.00	0.00	0.00
Oran - Orange	52.68	0.38		-0.56	0.25	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83	0.17	0.00	0.00	0.00
Pamp - Pamplemousse	23.21	0.53		0.72	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.98	0.02	0.00	0.00	0.00
Oui - Oui avec pulpe	26.79	0.25		-0.21	0.45	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.17	0.83	0.00	0.00	0.00
Non - Non sans pulpe	73.21	0.03		0.08	-0.17	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.17	0.83	0.00	0.00	0.00
Non - Non recommandé	57.14	0.39		-0.52	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	0.31	0.00	0.00	0.00
Oui - Oui recommandé	42.86	0.69		0.69	0.46	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	0.31	0.00	0.00	0.00

Figure 2 : Représentation des variables illustratives sur le premier



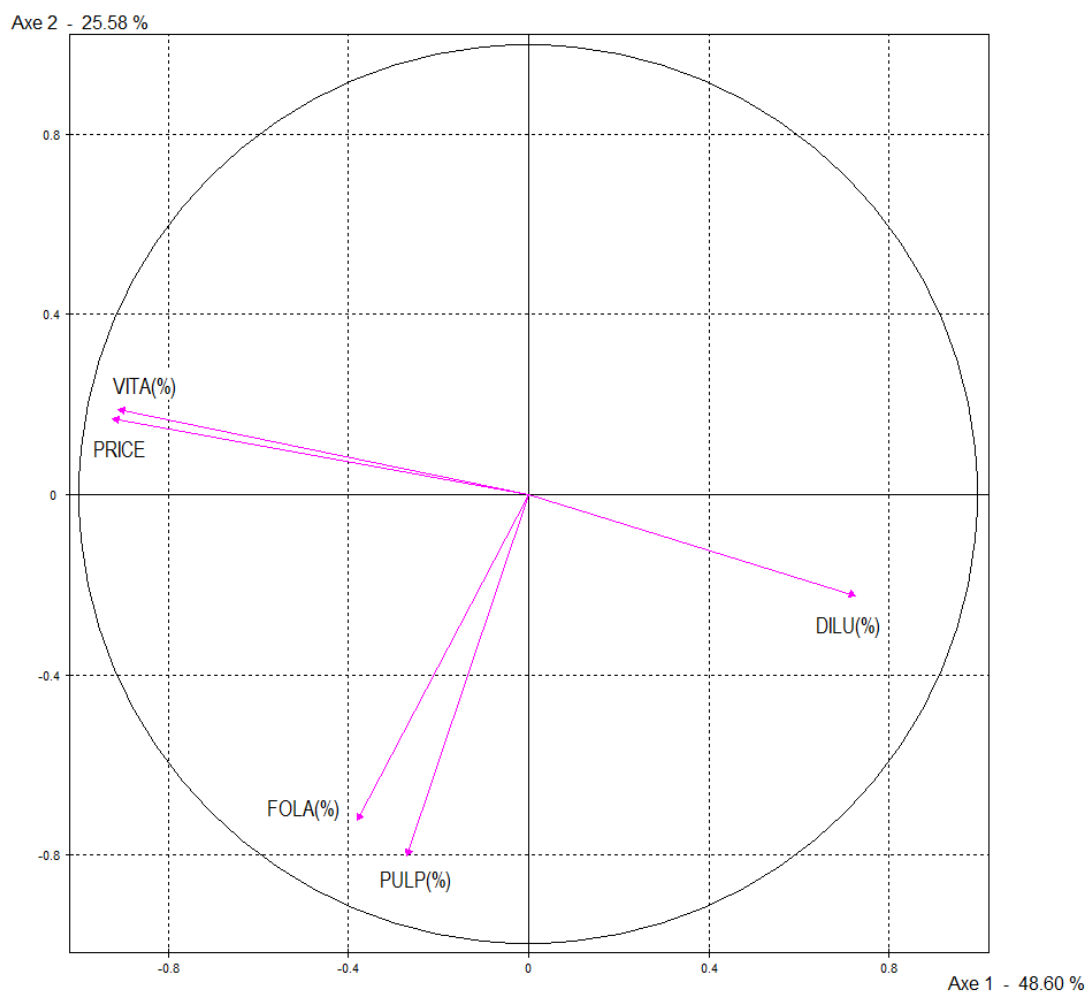
Annexe 2 : Résultats

Question 2:

VARIABLES ACTIVES

VARIABLES	COORDONNEES					CORRELATIONS VARIABLE-FACTEUR					ANCIENS AXES UNITAIRES				
IDEN - LIBELLE COURT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PRIX - PRIX	-0.92	0.17	0.16	0.21	-0.22	-0.92	0.17	0.16	0.21	-0.22	-0.59	0.15	0.20	0.29	-0.71
DILU - DILU(%)	0.72	-0.22	0.40	0.51	0.00	0.72	-0.22	0.40	0.51	0.00	0.46	-0.20	0.49	0.71	-0.01
VITA - VITA(%)	-0.91	0.19	0.23	0.17	0.21	-0.91	0.19	0.23	0.17	0.21	-0.59	0.17	0.29	0.24	0.70
FOLA - FOLA(%)	-0.38	-0.72	-0.50	0.29	0.02	-0.38	-0.72	-0.50	0.29	0.02	-0.24	-0.64	-0.61	0.40	0.06
PULP - PULP(%)	-0.27	-0.80	0.43	-0.32	-0.01	-0.27	-0.80	0.43	-0.32	-0.01	-0.17	-0.71	0.52	-0.44	-0.04

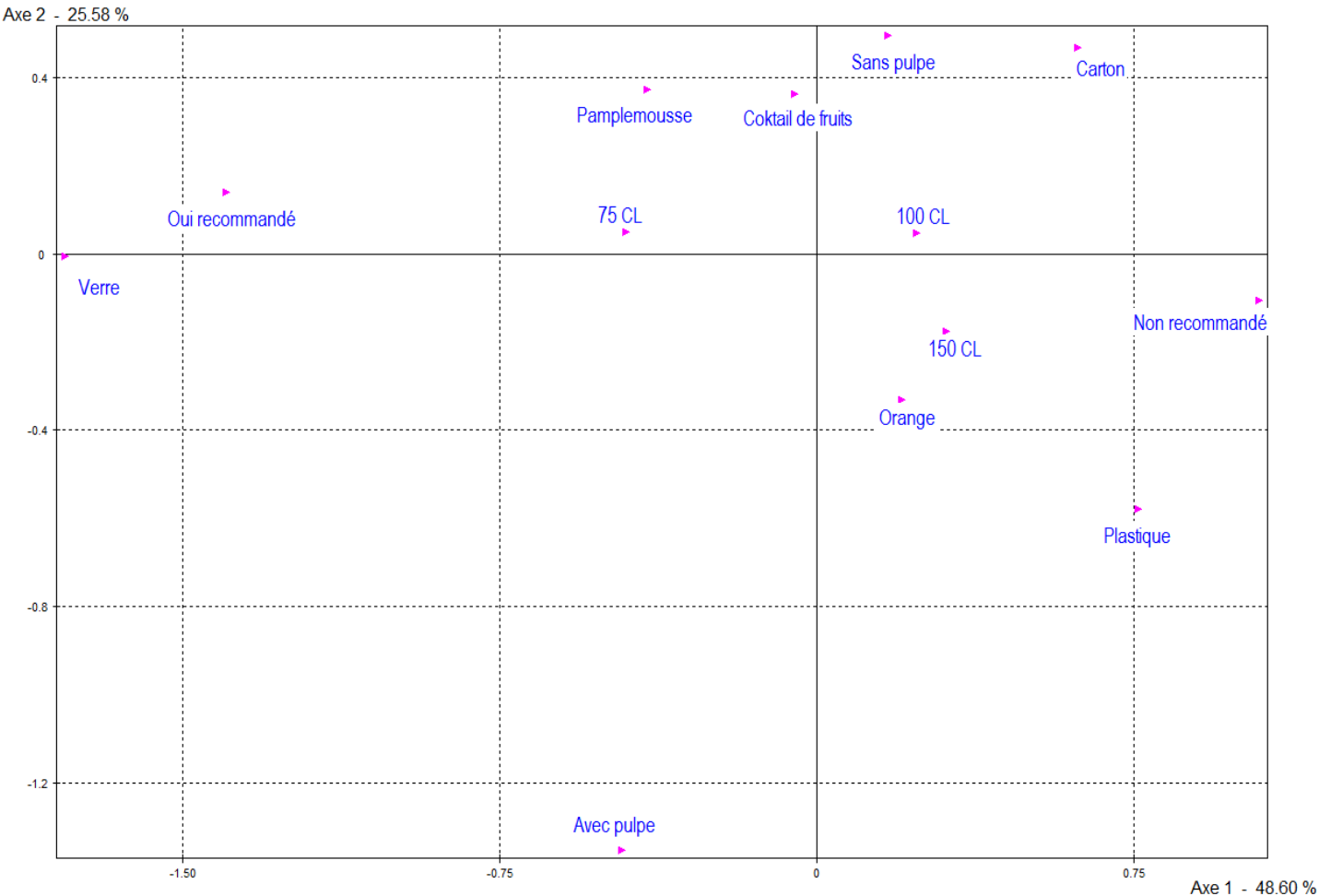
Figure 3 : Représentation des variables continues actives sur le premier plan principal



MODALITES DES VARIABLES NOMINALES ILLUSTRATIVES:
COORDONNEES ET VALEURS-TEST DES MODALITES AXES 1 A 5

MODALITES				VALEURS-TEST					COORDONNEES					
IDEN	LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DISTO.
1 . RECO														
NON	- Non recommandé	64	64.00	8.2	-1.1	0.9	-1.2	2.3	1.05	-0.10	0.06	-0.07	0.06	1.12
OUI	- Oui recommandé	48	48.00	-8.2	1.1	-0.9	1.2	-2.3	-1.40	0.14	-0.08	0.09	-0.08	1.99
7 . PACK														
100	- 100 CL	47	47.00	1.4	0.4	1.8	-1.1	1.7	0.24	0.05	0.17	-0.09	0.06	0.10
150	- 150 CL	24	24.00	1.1	-0.9	-2.6	1.0	-0.8	0.31	-0.18	-0.39	0.13	-0.04	0.30
75	- 75 CL	41	41.00	-2.3	0.4	0.4	0.3	-1.0	-0.45	0.05	0.04	0.03	-0.04	0.21
8 . EMBA														
CART	- Carton	45	45.00	3.4	3.6	3.8	1.9	3.4	0.62	0.47	0.36	0.16	0.12	0.77
PLAS	- Plastique	36	36.00	3.5	-3.7	-3.2	-3.9	-0.5	0.76	-0.58	-0.37	-0.39	-0.02	1.20
VERR	- Verre	31	31.00	-7.4	0.0	-0.7	2.1	-3.2	-1.78	0.00	-0.09	0.23	-0.15	3.25
9 . TYPE														
COCK	- Cocktail de fruits	27	27.00	-0.2	1.9	3.3	1.8	0.6	-0.05	0.36	0.45	0.22	0.03	0.39
ORAN	- Orange	59	59.00	1.4	-3.2	-2.0	-2.2	-0.8	0.20	-0.33	-0.15	-0.15	-0.02	0.19
PAMP	- Pamplémousse	26	26.00	-1.5	1.9	-1.0	0.8	0.3	-0.40	0.37	-0.14	0.10	0.02	0.33
10 . PULPE														
OUI	- Oui avec pulpe	30	30.00	-1.9	-7.6	5.0	-3.9	-0.6	-0.46	-1.36	0.65	-0.44	-0.03	2.67
NON	- Non sans pulpe	82	82.00	1.9	7.6	-5.0	3.9	0.6	0.17	0.50	-0.24	0.16	0.01	0.36

Figure 4 : Représentation des modalités des variables nominales illustratives sur le premier plan principal



Question 3:

CARACTERISATION DES 3 CLASSES DE JUS DE FRUIT

VARIABLES NOMINALES ACTIVES ET ILLUSTRATIVE

V.TEST	PROBA	----	POURCENTAGES	----	MODALITES		IDEN	POIDS
		CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERISTIQUES	DES VARIABLES		
10.07	0.000	86.67	100.00	34.82	Classe 1 / 3		aala	39
4.42	0.000	46.34	97.44	40.18	Carton	EMBA	m1	45
4.09	0.000	57.45	69.23	73.21	Sans pulpe	PULP	m2	82
3.69	0.000	66.67	46.15	41.96	100 CL	PACK	m1	47
2.52	0.006	45.31	74.36	24.11	Coktail de fruits	TYPE	m1	27
				57.14	Non*	RECO	m1	64
-2.52	0.006	20.83	25.64	42.86	Oui*	RECO	m2	48
-3.22	0.001	20.34	30.77	52.68	Orange	TYPE	m2	59
-3.64	0.000	4.17	2.56	21.43	150 CL	PACK	m2	24
-4.42	0.000	3.33	2.56	26.79	Avec pulpe	PULP	m1	30
-5.21	0.000	0.00	0.00	27.68	Verre	EMBA	m3	31
-5.81	0.000	0.00	0.00	32.14	Plastique	EMBA	m2	36

* Variable illustrative

VARIABLES CONTINUES ILLUSTRATIVES

V.TEST	PROBA	MOYENNES		ECARTS TYPES		VARIABLES CARACTERISTIQUES		
		CLASSE	GENERALE	CLASSE	GENERAL	NUM.LIBELLE		IDEN
		Classe	1 / 3	(POIDS =	39.00	EFFECTIF =	39)	aala
3.69	0.000	85.33	81.56	4.43	7.88	3.DILU(%)		DILU
-2.29	0.011	1.68	1.88	0.51	0.68	2.PRIX		PRIX
-3.77	0.000	29.23	41.45	8.95	24.96	6.PULP(%)		PULP
-4.71	0.000	77.82	80.53	2.21	4.42	5.FOLA(%)		FOLA

VARIABLES NOMINALES ACTIVES ET ILLUSTRATIVE

V.TEST	PROBA	-----	POURCENTAGES	-----	MODALITES		IDEN	POIDS
		CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERISTIQUES	DES VARIABLES		
				29.46	Classe 2 / 3		aa2a	33
9.14	0.000	93.55	87.88	27.68	Verre	EMBA	m3	31
6.19	0.000	60.42	87.88	42.86	Oui*	RECO	m2	48
5.34	0.000	60.98	75.76	36.61	75 CL	PACK	m3	41
4.20	0.000	65.38	51.52	23.21	Pamplemousse	TYPE	m3	26
2.15	0.016	46.67	42.42	26.79	Avec pulpe	PULP	m1	30
-1.87	0.031	12.50	9.09	21.43	150 CL	PACK	m2	24
-2.15	0.016	23.17	57.58	73.21	Sans pulpe	PULP	m2	82
-3.64	0.000	10.64	15.15	41.96	100 CL	PACK	m1	47
-3.88	0.000	8.89	12.12	40.18	Carton	EMBA	m1	45
-4.17	0.000	11.86	21.21	52.68	Orange	TYPE	m2	59
-5.13	0.000	0.00	0.00	32.14	Plastique	EMBA	m2	36
-6.19	0.000	6.25	12.12	57.14	Non*	RECO	m1	64

* Variable illustrative

VARIABLES CONTINUES ILLUSTRATIVES

V.TEST	PROBA	MOYENNES		ECARTS TYPES		VARIABLES CARACTERISTIQUES		IDEN
		CLASSE	GENERALE	CLASSE	GENERAL	NUM.LIBELLE		
		Classe	2 / 3	(POIDS =	33.00	EFFECTIF =	33)	aa2a
7.05	0.000	2.58	1.88	0.51	0.68	2.PRIX		PRIX
5.23	0.000	86.21	76.29	9.04	12.93	4.VITA(%)		VITA
2.69	0.004	82.27	80.53	4.25	4.42	5.FOLA(%)		FOLA
2.46	0.007	50.45	41.45	30.07	24.96	6.PULP(%)		PULP
-3.68	0.000	77.30	81.56	4.14	7.88	3.DILU(%)		DILU

Classe 3 / 3

VARIABLES NOMINALES ACTIVES ET ILLUSTRATIVE

V.TEST	PROBA	----	POURCENTAGES	----	MODALITES		IDEN	POIDS
		CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL	CARACTERISTIQUES	DES VARIABLES		
				35.71	Classe 3 / 3		aa3a	40
10.31	0.000	100.00	90.00	32.14	Plastique	EMBA	m2	36
8.07	0.000	67.80	100.00	52.68	Orange	TYPE	m2	59
5.22	0.000	83.33	50.00	21.43	150 CL	PACK	m2	24
3.10	0.001	48.44	77.50	57.14	Non*	RECO	m1	64
1.68	0.047	50.00	37.50	26.79	Avec pulpe	PULP	m1	30
-1.68	0.047	30.49	62.50	73.21	Sans pulpe	PULP	m2	82
-3.10	0.001	18.75	22.50	42.86	Oui*	RECO	m2	48
-3.90	0.000	12.20	12.50	36.61	75 CL	PACK	m3	41
-4.07	0.000	6.45	5.00	27.68	Verre	EMBA	m3	31
-4.69	0.000	0.00	0.00	23.21	Pamplemousse	TYPE	m3	26
-4.82	0.000	0.00	0.00	24.11	Cocktail de fruits	TYPE	m1	27
-5.88	0.000	4.44	5.00	40.18	Carton	EMBA	m1	45

*Variable illustrative

VARIABLES CONTINUES ILLUSTRATIVES

V.TEST	PROBA	MOYENNES	ECARTS TYPES		VARIABLES CARACTERISTIQUES	IDEN
		CLASSE GENERALE	CLASSE GENERAL	NUM.LIBELLE		
		Classe 3 / 3	(POIDS = 40.00	EFFECTIF = 40)		aa3a
2.13	0.017	81.73	80.53	4.90	4.42	5.FOLA(%)
-4.44	0.000	1.50	1.88	0.48	0.68	2.PRIX
-4.79	0.000	68.40	76.29	12.93	12.93	4.VITA(%)

Annexe 4 : Résultats

Question 4 :

TABEAU DE CLASSEMENT

GROUPES D'ORIGINE	POURCENTAGES DES CLASSEMENTS		
	BIEN CLASSES	MAL CLASSES	TOTAL
Non recommandé	58.00 (90.63)	6.00 (9.38)	64.00 (100.00)
Oui recommandé	45.00 (93.75)	3.00 (6.25)	48.00 (100.00)
TOTAL	103.00 (91.96)	9.00 (8.04)	112.00 (100.00)

FONCTION LINEAIRE DISCRIMINANTE

VARIABLES	CORRELATIONS	COEFFICIENTS	ECARTS	RATIO
NUM LIBELLES	VARIABLES	FONCTION	REGRESSION	TYPE COEF/ECT
	AVEC F.L.D.	DISC.		(RES. TYPE REG.)
	(SEUIL= 0.19)			
2 PRICE	-0.795	-7.8314	-1.2535	0.1938 -6.47
3 DILU(%)	0.562	0.1457	0.0233	0.0083 2.79
4 VITA(%)	-0.681	0.0935	0.0150	0.0100 1.49
5 FOLA(%)	-0.289	-0.2013	-0.0322	0.0138 -2.34
6 PULP(%)	-0.054	0.0195	0.0031	0.0024 1.30
CONSTANTE		11.705484	1.775066	1.5162 1.1707
D2 =	8.61456	T2 = 236.28511	PROBA =	0.001

Annexe 5 : Résultats

Question 5 :

STATISTIQUES SOMMAIRES SUR LES VARIABLES DU MODELE

NOMBRE DE VARIABLES NOMINALES : 2

NOMBRE DE MODALITES ASSOCIEES : 6

TRI A PLAT DES VARIABLES DU MODELE

MODALITES			
IDENT - LIBELLE	EFF.	POIDS	HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
7 . PACK - Volume-Capacité CL			
100 - 100 CL	47	47.00	*****
150 - 150 CL	24	24.00	*****
75 - 75 CL	41	41.00	*****
9 . TYPE - Type de jus de fruit			
COCK - Cocktail de fruits	27	27.00	*****
ORAN - Orange	59	59.00	*****
PAMP - Pamplemousse	26	26.00	*****

STATISTIQUES SUR LA VARIABLE CONTINUE

VARIABLE	EFFECTIF	MOYENNE	MINIMUM
NUM . IDEN - LIBELLE	POIDS	ECART-TYPE	MAXIMUM
2 . PRIX - Prix du jus (€)	112	1.88	1.05
	112.00	0.68	3.15

ESTIMATION / COEFFICIENTS

AJUSTEMENT DES MOINDRES CARRES (AVEC TERME CONSTANT)

112 INDIVIDUS, 9 PARAMETRES (CONSTANTE EN QUEUE).

IDEN	LIBELLE	COEFFICIENT	ECART-TYPE	STUDENT	PROBA.	V.TEST
103						
CRITERE (S)						
100	- 100 CL	-0.2602	0.105	2.481	0.015	-2.44
150	- 150 CL	0.1627	0.152	1.073	0.286	1.07
75	- 75 CL	0.0975	0.104	0.941	0.349	0.94
	COCK - Cocktail de fruits	0.0980	0.131	0.745	0.458	0.74
	ORAN - Orange	-0.2762	0.100	2.765	0.007	-2.71
	PAMP - Pamplemousse	0.1783	0.132	1.348	0.181	1.34

IDEN	LIBELLE	COEFFICIENT	ECART-TYPE	STUDENT	PROBA.	V.TEST
103						

INTERACTION(S) D'ORDRE 2

100	- 100 CL					
COCK	- Cocktail de fruits	-0.2758	0.158	1.749	0.083	-1.73
100	- 100 CL					
ORAN	- Orange	0.4414	0.123	3.585	0.001	3.47
100	- 100 CL					
PAMP	- Pamplemousse	-0.1657	0.189	0.877	0.382	-0.87
150	- 150 CL					
COCK	- Cocktail de fruits	0.0695	0.235	0.296	0.767	0.30
150	- 150 CL					
ORAN	- Orange	-0.2588	0.167	1.553	0.123	-1.54
150	- 150 CL					
PAMP	- Pamplemousse	0.1892	0.287	0.659	0.512	0.66
75	- 75 CL					
COCK	- Cocktail de fruits	0.2062	0.189	1.092	0.277	1.09
75	- 75 CL					
ORAN	- Orange	-0.1827	0.206	0.885	0.378	-0.88
75	- 75 CL					
PAMP	- Pamplemousse	-0.0235				
CONSTANTE		1.9698	0.086	22.811	0.000	13.59

TEST D'AJUSTEMENT GLOBAL

SOMME DES CARRES DES ECARTS SCE = 41.1876
 COEFFICIENT DE CORRELATION MULTIPLE ... R = 0.4472 R2 = 0.2000
 VARIANCE ESTIMEE DES RESIDUS S2 = 0.3999 S = 0.6324
 TEST DE NULLITE SIMULTANEE DES COEFFICIENTS DES 8 VARIABLES :
 FISHER = 3.219 DEG.LIB = 8 103
 P.CRIT = 0.0026 V.TEST = 2.79

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE (SANS EFFET DE REPETABILITE)

SOURCE	SOMME DES CARRES	FISHER	DEGRES DE LIBERTE	PROBA. CRITIQUE	VALEUR TEST
ECARTS RESIDUELS	41.188		103		
INTERACTION(S) D'ORDRE 2					
PACK - Volume-capacité en cl					
TYPE - Type de jus de fruit					
+----->	5.951	3.721	4 103	0.0071	2.45
CRITERE(S)					
PACK - Volume-capacité en cl					
+----->	2.935	3.669	2 103	0.0281	1.91
TYPE - Type de jus de fruit					
+----->	3.094	3.869	2 103	0.0233	1.99