



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 37706 A1** (51) Cl. internationale : **C12G 1/00**
- (43) Date de publication : **29.07.2016**

- 
- (21) N° Dépôt : **37706**
- (22) Date de Dépôt : **25.12.2014**
- (71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE MOULAY ISMAIL, MARjane 2, BP:298 Meknès (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **BENAZIZ MOHAMMED ; HEJJAJ HASSANE**
- (74) Mandataire : **Errakhi Rafik**

---

(54) Titre : **procédé de valorisation des vins de presse**

(57) Abrégé : L'objectif de cette étude est d'explorer la possibilité d'améliorer la préparation des vins de presse Marocain de la région Meknès avant assemblage avec les vins de goutte. IL s'agit d'élaborer un procédé industriel efficace de traitement des vins de presse à grande échelle. Après la fin de la fermentation alcoolique les marcs sont pressés dans un pressoir pneumatique pour donner les différents vins de presse. Quatre facteurs (Xi) (cépage, fractionnement, enzymage et type de gélatine) sont étudiés selon un plan d'expérience factorielle fractionnaire de deux niveaux et quatre facteurs (ordre 24<sup>-1</sup>) afin de déterminer les facteurs ayant une influence significative au plan statistique sur les réponses (Yi) étudiées. Les résultats montrent que la séquence de l'opération de fractionnement des presses, d'ajout d'enzyme de clarification et des gélatines œnologiques améliorent considérablement les propriétés physico-chimiques (filtrabilité par la réduction significative (p<0.05) de turbidité et stabilité de la matière colorante) des vins. Sur le plan organoleptique et par rapport aux résultats du panel de dégustation, il y a amélioration de la qualité gustative des vins de presse par la réduction d'une manière significative (p<0.05), de l'intensité de l'amertume et de l'astringence. On note que il n'y a pas de différence significative (p>0,05) entre la gélatine soluble à froid (20g/hl) et la gélatine soluble à chaud (15g/hl) sur la variation des réponses physicochimiques et organoleptiques. Les vins de presse traités sont stockés durant 5 mois, selon le test de comparaison de deux séries de mesures appariées on a noté une diminution significative de l'indice phénolique total (p<0,05) et de la quantité des anthocyanes totaux (p<0,05) par contre on note une augmentation non significative (p>0,05) de l'intensité de couleur mais significative (p<0,05) de l'amertume pour une quantité des tanins et une intensité de l'astringence stable (p>0,05).

37706A1  
29 JUL 2016**Résumé :**

L'objectif de cette étude est d'explorer la possibilité d'améliorer la préparation des vins de presse Marocain de la région Meknès avant assemblage avec les vins de goutte. Il s'agit d'élaborer un procédé industriel efficace de traitement des vins de presse à grande échelle. Après la fin de la fermentation alcoolique les marcs sont pressés dans un pressoir pneumatique pour donner les différents vins de presse. Quatre facteurs ( $X_i$ ) (cépage, fractionnement, enzymage et type de gélatine) sont étudiés selon un plan d'expérience factorielle fractionnaire de deux niveaux et quatre facteurs (ordre  $2^{4-1}$ ) afin de déterminer les facteurs ayant une influence significative au plan statistique sur les réponses ( $Y_i$ ) étudiées. Les résultats montrent que la séquence de l'opération de fractionnement des presses, d'ajout d'enzyme de clarification et des gélatines œnologiques améliorent considérablement les propriétés physico-chimiques (filtrabilité par la réduction significative ( $p < 0.05$ ) de turbidité et stabilité de la matière colorante) des vins. Sur le plan organoleptique et par rapport aux résultats du panel de dégustation, il y a amélioration de la qualité gustative des vins presse par la réduction d'une manière significative ( $p < 0.05$ ), de l'intensité de l'amertume et de l'astringence. On note que il n'y a pas de différence significative ( $p > 0,05$ ) entre la gélatine soluble à froid (20g/hl) et la gélatine soluble à chaud (15g/hl) sur la variation des réponses physicochimiques et organoleptiques. Les vins de presse traités sont stockés durant 5 mois, selon le test de comparaison de deux séries de mesures appariées on a noté une diminution significative de l'indice phénolique total ( $p < 0,05$ ) et de la quantité des anthocyanes totaux ( $p < 0,05$ ) par contre on note une augmentation non significative ( $p > 0,05$ ) de l'intensité de couleur mais significative ( $p < 0,05$ ) de l'amertume pour une quantité des tanins et une intensité de l'astringence stable ( $p > 0,05$ ).

## Descriptif :

Lors de l'élaboration des vins rouges, en vinification traditionnelle, les vins de presse représentent une part non-négligeable des volumes produits (Vincent Renouf, 2012), de 13 à 17 % de la totalité des vins produit (Vivas, 2007). Après la récupération du vin de goutte, le marc et les particules solides sont pressées pour obtenir les vins de presse. Selon les barèmes de pression plusieurs types de vin de presse sont extraits, plus la pression est forte plus le vin est coloré, astringent, rustique et amer car il récupère des éléments issus des pépins et des lies (Renouf, 2006), c'est pour cela, l'amélioration des vins de presse permet le plus souvent l'assemblage avec les vins de goutte (Dominique, 2001). En effet, ce travail d'assemblage est délicat, car les vins de presse renferment plus de composés phénoliques indésirables et vecteurs d'astringence, de verdeur ainsi que des niveaux de turbidité et d'instabilité de la matière colorante plus importants. Dans bien des cas, les presses sont élevées séparément et elles ne sont intégrées au vin de goutte qu'après l'étape d'élevage (Vincent, 2012).

En rouge, les vins de presse rouges sont très troubles, chargés en particules d'origines diverses : micro-organismes (levures du genre *Saccharomyces* et bactéries), débris cellulaires provenant des parties solides de la baie et agrégats (Vivas, 2007 et Jean-Louis, 2000). Leur turbidité est parfois tenace et leur clarification est délicate car les pectines du raisin influencent la clarification et la stabilisation du mout et du vin (Vivas, 2007). Les polysaccharides pectiques trouvés dans les vins ont un niveau entre 300 et 1000 mg/let sont responsables de la turbidité, viscosité et du colmatage des filtres (Rensburg, 2000). Les pectinases sont des enzymes avec un effet technologique important. la majorité des préparations commerciales des enzymes pectiques sont d'origine fongiques. Elles sont capables d'augmenter le volume des jus par la diminution de leurs viscosités, et l'amélioration de la clarification et la filtrabilité des vins. En association avec les cellulases, les glucanases et l'hemicellulases et pectinase elles facilitent le process naturel d'élaboration des vins et améliore la qualité du vin (Ana, 2006). L'opération de clarification aussi bien par filtration que par collage à la gélatine ou blanc d'œuf, permet d'éliminer une bonne partie des micro-organismes (Vivas, 2007) et de précipiter les particules en suspension responsables du trouble (Olivier, 2010).

## L'expérience :

- **Matériels**

Un presseur pneumatique de type BUCHER VASLIN, est utilisé pour l'élaboration des différents vins de presse (premières presses et deuxièmes presses), les cuves d'expérimentation utilisées sont en inox et d'une capacité de 5 hectolitres ainsi qu'une centrifugeuse bol assiette RE50V pour la centrifugation des vins de presse à 8000Tr/min.

- **Produits œnologiques**

Depectyl clarification (dose 2 g/hl) est une préparation enzymatiques en poudre produite par fermentation des souches sélectionnées d'*Aspergillus Niger*, ayant des activités enzymatiques : Endo et exo polygalacturonase (EC 3.2.1.15) >29 000 nkat/g, pectine méthyl-estérase (EC 3.1.1.11) >15 000 nkat/g et pectine lyase (EC 4.2.2.10)>1600 nkat/g (information du fournisseur). Deux types de gélatine d'origine animale ont été utilisé, G1 gélatine soluble à froid (dose 20 g/hl) se présente sous la forme de poudre atomisée, G2 qui est soluble à chaud (dose 15 g/hl) se présente sous la forme de gros grains de 1 à 3 mm (données fabricants).

- **Production des vins de presse**

Pour le millésime 2013 les raisins de *Vitis vinifera var.*, *Cabernet sauvignon* et *Petit verdot* cultivés dans le domaine viticole Boufrane région de Meknès-Maroc ont été récoltés à la main à maturité technique et ont été immédiatement transportés à la cave du Château ROSLANE et traités selon le protocole ci-après (Fig.1).

Après la fin de la fermentation alcoolique, les vins de presse de chaque cépage sont élaborés à partir des marcs qui sont pressés, les premières presses et compris les jus d'égouttage sont élaborées avec des pressions qui varient de 0 à 300 mbar et les deuxièmes presses avec des pressions de 300 à 1400 mbar (Etape A fig.1). Les deux vins de presse sont par la suite séparés dans deux cuvons différents, des échantillons dits témoin sont prélevés pour les analyses classiques (Tableau.1) puis conservés dans des bouteilles pour les analyses physicochimiques et sensorielles (Etape C de fig.1). Ensuite les cuves d'expérimentation sont remplies et traitées en même temps, par les produits de clarification (Enzymes et gélatines) (Etape B fig.1).

A la fin de la fermentation malolactique, le vin est centrifugé à 8000tr/min puis des échantillons sont conservés dans des bouteilles de verre de 75cl pour des analyses physicochimiques et sensorielles (Fig. 1).

- **Plan expérimental au niveau des cuves d'expérimentation**

Un plan d'expérience factorielle fractionnaire de quatre facteurs et deux niveaux (Ordre  $2^{4-1}$ ), Les différents facteurs choisis sont les suivants: ( $X_1$ ) Type de cépage ; ( $X_2$ ) Type du vin de presse; ( $X_3$ ) l'enzymage ; ( $X_4$ ) Type de gélatine (**Tableau 2**). La conception fractionnaire avait des relations d'alias suivantes:  $X_1 = X_2X_3X_4$ ,  $X_2 = X_1X_3X_4$ ,  $X_3 = X_1X_2X_4$ ,  $X_4 = X_1X_2X_3$ ,  $X_1X_2 = X_3X_4$ ,  $X_1X_3 = X_2X_4$ ,  $X_2X_3 =$

## RESULTATS et DESCUTIONS

- **L'analyse multi variée de traitement de clarification des différents types de vin de presse sur les turbidités immédiates**

Selon le test de l'importance des effets (Test 't') (Table.4) on remarque que lorsque (sig  $p < 0,05$ ), le type de cépage ( $X_1$ ) et le fractionnement ( $X_2$ ) ont un effet significative sur l'augmentation de la turbidité immédiate ( $Y_1$ ) par contre le traitement par l'enzyme ( $X_3$ ) a un effet significatif sur la réduction de la turbidité immédiate contrairement au type de la gélatine ( $X_4$ ) qui ne présente pas d'effet significatif (table.4).

On remarque aussi que les interactions d'ordre deux entre le type de cépage et le fractionnement ( $X_1X_2$ ) ont un effet significatif sur l'augmentation de la turbidité immédiate, l'interaction entre l'enzymage et le type du vin de presse ( $X_2X_3$ ) a un effet significatif sur la réduction de la turbidité immédiate, les autres interactions n'ont pas aucun effet significatif sur la turbidité (table.4).

### Interprétation des principaux contrastes sur la turbidité des vins de presse:

**Type de cépage :** quand on varie la modalité cépage : *Petit verdot* (-1) à *Cabernet sauvignon* (+1) la valeur d' $Y_1$  (Turbidité) augmente. La turbidité varie d'un cépage à un autre.

**Fractionnement :** quand on passe de vin des premières pressées (-1) au vin deuxièmes pressées (+1) la turbidité augmente. Quelque soit le type de cépage il est nécessaire de travailler avec les vins de premières fractions.

**Traitement par l'enzyme :** la variation de la concentration des enzymes de 0g/hl (-1) à 2g/hl (+1) conduit à la réduction de la turbidité (a. de la figure .3). Pour réduire la valeur de la turbidité il est important d'utiliser les enzymes à des concentrations 2g/hl.

- **Effet de la clarification alternative sur la composition phénolique et la couleur des vins de presse**

### Vins témoins:

On remarque que les vins témoins des premières pressées de cépages *Petit verdot* et *Cabernet sauvignon* présentent des niveaux de turbidité ,d'anthocyane et d'intensité de couleur inférieurs aux vins des deuxièmes presses, de même pour l'indice phénolique total et les tanins totaux pour le cépage *Petit verdot* (Tableau.1) en revanche on remarque l'inverse concernant ces derniers paramètres au niveau du cépage cabernet Sauvignon, les premiers jus obtenus après égouttage représentent 60 à 80% des jus exprimé du marc les premières pressées à faible pression représentent 15 à 30%, les jus d'égouttages ont une composition et une qualité comparable au jus de goutte. Ils ont parfois plus de tanins car localisé dans une zone favorable au mécanisme de diffusion (Vivas, 2007).

### Vins traités :

D'après le test 't' de l'importance des contrastes tableau 4, on note que toutes les variables n'ont aucun effet significatif sur l'indice phénolique total ( $Y_2$ ) et les tanins ( $Y_5$ ). En ce qui concerne l'intensité de couleur ( $Y_4$ ) et la quantité des anthocyanes ( $Y_3$ ) on remarque un effet significatif de ces deux variables type de cépage ( $X_1$ ) et fractionnement ( $X_2$ ) Tableau .4.

$X_1X_4$  et  $I = X_1X_2X_3X_4$  (Tableau 3) (GOUPY, 1990). Ce plan a été mis en place pour évaluer les effets de ces quatre facteurs sur les paramètres physicochimiques et sensoriels des vins de presse.

**Tableau 2** : Variables d'exploitation et les niveaux appliqués du plan d'expériences.

Facteurs	Symbole	Niveau bas	Niveau haut
		-1	+1
Type de cépages	$X_1$	Petit verdot	Cabernet sauvignon
Fractionnement	$X_2$	Premières pressées	Deuxièmes pressées
Enzymage	$X_3$	Non enzymé	Enzymé
Types de la gélatine	$X_4$	Soluble à froid ( $G_1$ )	Soluble à chaud ( $G_2$ )

**Tableau 3** : Matrice du plan fractionnaire  $2^{4-1}$  et les réponses

run	I	$X_2X_3X_4$	$X_1X_3X_4$	$X_1X_2X_4$	$X_3X_4$	$X_2X_4$	$X_1X_4$	$X_1X_2X_3$	Turb <sup>a</sup> NTU	IPT <sup>b</sup>	Ant <sup>c</sup> mg/l	IC <sup>d</sup>	Tan <sup>e</sup> g/l	Am <sup>f</sup>	Astr <sup>g</sup>
	$X_1X_2X_3X_4$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_1X_2$	$X_1X_3$	$X_2X_3$	$X_4$	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	$Y_6$	$Y_7$
1	+1	-1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	54,23	67,23	763,3	13	3,93	2,83	3
2	+1	+1	-1	-1	-1	-1	+1	+1	60,37	107,77	857,8	17,7	5,94	3,67	4,67
3	+1	-1	+1	-1	-1	+1	-1	+1	104,67	124,83	903,3	16,7	5,92	4,17	5,5
4	+1	+1	+1	-1	+1	-1	-1	-1	277,67	128,23	1220	25	6,54	5,00	4,83
5	+1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	+1	20,97	77,5	740	12	4,19	2,33	3,33
6	+1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	-1	26,6	113,43	1018	19,2	6,13	3,83	4,67
7	+1	-1	+1	+1	-1	-1	+1	-1	50,57	89,1	856,9	14,2	4,30	3,50	4,5
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	221,67	124,17	1090	24	6,03	4,83	5,33
Con <sup>h</sup>	$a_0$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_1a_2$	$a_1a_3$	$a_2a_3$	$a_1a_2a_3$							

a : Turbidité ; b : indice phenolique total (DO280nm) ; c : Anthocyanes totaux ; d : Intensité de couleur ; e : Tanins totaux ; f : Intensité de l'amertume ; g : Intensité de Astringence ; h : contraste

Tableau 4 : Analyse de la variance (ANOVA) pour les résultats expérimentaux du plan fractionnaire

	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
	<b>F ratio</b>							<b>F value</b>						
<b>Model</b>	<b>14714</b>	6,76	161,4	217,2	9,22	304	252,3	<b>0,006*</b>	<b>0,28</b>	<b>0,060</b>	<b>0,051</b>	<b>0,246</b>	<b>0,043*</b>	<b>0,048*</b>
	<b>T ratio</b>							<b>P value</b>						
<b>Intercept</b>	338,90	30,76	186,3	141,8	41,33	188,5	210,76	0,001	0,020	0,003	0,004	0,015	0,003	0,003
X <sub>1</sub>	<b>147,66</b>	4,25	<b>23,15</b>	<b>30,0</b>	6,06	<b>28,1</b>	<b>18,65</b>	<b>0,004*</b>	0,147	<b>0,027*</b>	<b>0,021*</b>	0,104	<b>0,025*</b>	<b>0,034*</b>
X <sub>2</sub>	<b>204,32</b>	3,71	<b>17,33</b>	<b>18,0</b>	2,50	<b>30,2</b>	<b>26,41</b>	<b>0,003*</b>	0,167	<b>0,036*</b>	<b>0,035*</b>	0,242	<b>0,023*</b>	<b>0,024*</b>
X <sub>3</sub>	<b>-73,50</b>	-0,88	ng	-3,00	-1,62	-7,37	ng	<b>0,008*</b>	0,540	-----	0,204	0,352	0,964	-----
X <sub>4</sub>	-0,52	1,34	-6,73	ng	1,13	ng	10,76	0,666	0,408	0,093	-----	0,459	0,537	0,059
X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> /X <sub>3</sub> X <sub>4</sub>	<b>137,9</b>	-1,40	4,49	6,20	-2,54	-1,12	<b>-16,76</b>	<b>0,004*</b>	0,393	0,140	0,101	0,366	-----	<b>0,037*</b>
X <sub>1</sub> X <sub>3</sub> /X <sub>2</sub> X <sub>4</sub>	ng	ng	2,49	4,00	ng	7,25	6,88	-----	-----	0,242	0,156	-----	0,098	0,091
X <sub>2</sub> X <sub>3</sub> /X <sub>1</sub> X <sub>4</sub>	<b>-17,87</b>	-2,06	-7,89	-4,00	-2,48	-3,12	-4,88	<b>0,035*</b>	0,287	0,080	0,156	0,243	0,220	0,128

X<sub>1</sub> : Type de cépage ; X<sub>2</sub> : Type de vin presse ; X<sub>3</sub> : Enzymage ; X<sub>4</sub> : Type de gélatines ; X<sub>i</sub>X<sub>j</sub> : Interaction ;

Y<sub>1</sub>: Turbidité (NTU); Y<sub>2</sub>: indice phenolique total (DO280nm) ; Y<sub>3</sub>: Anthocyanes totaux (mg/l); Y<sub>4</sub> : intensité de couleur;

Y<sub>5</sub>: Tannins totaux (g/l); Y<sub>6</sub>: Intensité d'amertume ; Y<sub>7</sub>: Intensité Astringencé ; ng : Negligée et \* Signification à P < 0,05

- Effet de la clarification alternative sur la qualité sensorielle (l'astringence et l'amertume) des vins de presse

Les facteurs type de cépage (X<sub>1</sub>) et intensité de pressurage (X<sub>2</sub>) ont un impact significatif sur l'astringence (Y<sub>7</sub>) et l'amertume (Y<sub>6</sub>) (Tableau.4).

Interprétation des principaux contrastes :

La variation des facteurs type de cépage (X<sub>1</sub>) et type de vin de presse (X<sub>2</sub>) du niveau le plus bas (-1) vers le niveau plus haut (+1) conduit à une augmentation significative de l'amertume et l'astringence, on note que les vins de presses de *Petit verdot* sont moins amers et astringent que ceux de *Cabarnet sauvignon* quelque soit le type de cépage pour diminuer de l'amertume et de l'astringence il est nécessaire de travailler avec les pressions faibles.

- Classement par groupe selon leurs intensités de l'amertume et de l'astringence des vins de presse obtenue.

Classement des premières presses :

Selon le test de classement des échantillons (Test Friedman) on a trouvé qu'il ya une différence significative au niveau de l'amertume (Sig ; p<0.05) et de l'astringence (Sig : p<0.05) des vins des premières presses tableau.5. Et d'après le post test de Comparaisons multiples par paires suivant la procédure de Nemenyi / Test bilatéral, les 6 échantillons des vins de premières presse sont été classés selon leur intensité d'astringence en 5 groupes différents A, AB, ABC, BC et C, les groupes A et AB notés les moins astringents, les deux groupes BC et C notés les plus astringents. Pour l'amertume, les vins des premières presses sont classé en trois groupes A, AB et B dont les échantillons du groupe A sont les moins amers et ceux du groupe B les plus amers (Tableau .5). Les vins des premières presses de *Petit verdot* traités par les deux type de gélatine sont jugés les moins astringents (Groupes A et AB) et amères (Groupe A).

Tableau 5 : Classification des différents vins des premières presses selon leurs intensités de l'astringence et l'amertume.

Test de Friedman		L'astringence			L'amertume			
p-value (bilatérale)		<0.001*			<0.003*			
Essai	Traitement	Moyenne des rangs	Groupes		Moyenne des rangs	Groupes		
1	Pv+G1	1,667	A		1,750	A		
5	Pv+E+G2	2,000	A	B	2,167	A		
2	C,sv+G2	3,333	A	B	C	3,250	A	B
6	C,sv+E+G1	3,583	A	B	C	3,750	A	B
	Témoin de (pv)	4,833		B	C	4,750	A	B
	Témoin de (C,sv)	5,583		C		5,333		B

T : Témoin, Pv : Petit verdot, C,sv : Cabernet sauvignon, E : Enzyme, G1 : Gélatine soluble à froid, G2 : Gélatine soluble à chaud, \*Signification à  $p < 0,05$ .

Classement des vins des deuxièmes presses :

Selon le test de classement des échantillons (Test Friedman) (Tableau 6), les 6 échantillons de vins des deuxièmes presses présentent des différences significatives au niveau de l'amertume (Sig ;  $p < 0,05$ ) et de l'astringence (Sig ;  $p < 0,05$ ). Ces 6 échantillons sont classés selon leur intensité d'astringence et d'amertume en 3 groupes différents A, AB, B dont le groupe A est le moins astringent et amère par contre le groupe B le plus astringent et amère. Le vin des deuxièmes presses de *Petit verdot* et de *Cabernet sauvignon* traités par la gélatine soluble à froid sont jugés les moins astringents (Groupe A), mais pour l'amertume le *Petit verdot* (A) est moins amère que le *cabernet sauvignon* (AB).

Tableau 6 : Classification des différents vins des deuxièmes presses selon leurs intensités de l'astringence et l'amertume.

Test de Friedman		L'astringence			L'amertume		
p-value (bilatérale)		<0.001*			<0.002*		
Essai	Echantillon	Moyenne des rangs	Groupes		Moyenne des rangs	Groupes	
7	Pv+E+G1	1,833	A		1,417	A	
4	C,sv+G1	2,250	A		2,583	A	B
8	C,sv+E+G2	3,167	A	B	3,333	A	B
3	Pv+G2	3,417	A	B	3,500	A	B
	Témoin de C,sv	4,750	A	B	5,000		B
	Témoin de Pv	5,583		B	5,167		B

T : Témoin, Pv : Petit verdot, C,sv : Cabernet sauvignon, E : enzyme, G1 : Gélatine soluble à froid, G2 : Gélatine soluble à chaud, \*Signification à  $p < 0,05$ .

- Interprétation de variation des paramètres physicochimiques et sensorielles des 8 essais stockés 5 mois à la température du chai

Selon les résultats de test de comparaison de deux séries de mesures appariés Tableau.8, après 5 mois de stockage des 8 essais des différents vins de presse dans les bouteilles (Etape D figure 1) on remarque une diminution significative de l'indice phénolique total (Sig ;  $p < 0,05$ ) et des anthocyanes totaux (Sig ;  $p < 0,05$ ) par contre l'augmentation de l'intensité de couleur n'est pas significative, mais pour les valeurs des tanins restent stables. Les molécules d'anthocyanes n'étant pas chimiquement très stables, leur concentration dans le vin diminue très fortement pendant les premiers mois d'élevage et elles disparaissent après quelques années de vieillissement bien que le vin soit toujours rouge. Cette baisse est due à des réactions d'association avec divers composés du vin, notamment les tanins,



ainsi qu'a des réactions de dégradation (Kleopatra, 2009). L'augmentation de l'intensité colorante et le déplacement de la couleur vers le mauve (effet bathochrome) (Robinson, 193; Scheffeldt et Hrazdina, 1978) est due à la copigmentation qui déplace elle aussi les équilibres entre les différents formes des anthocyanes (A<sup>+</sup> et AOH). Cette copigmentation est responsable d'environ 50% de la couleur des vins jeunes (Boulton, 2001).

Pour les paramètres sensoriels on note qu'il n'y a pas de différence significative au niveau de l'astringence par contre l'amertume augmente significativement (Sig :  $p < 0,05$ ) durant les 5 mois de stockage.

Tableau 7 : Variation des caractéristiques phénoliques et sensorielle après 5 mois de stockage dans des bouteilles à température du chai (Etape D figure)

P value Essais	IPT DO280*		IC*		Anthocyane*		Tanins*		Rang d'amertume		Rang d'astringence	
	T=0	T=5 mois	T=0	T=5 mois	T=0	T=5 mois	T=0	T=5 mois	T=0	T=5 mois	T=0	T=5 mois
	<b>0,00*</b>		0,08		<b>0,00*</b>		0,59		<b>0,02*</b>		0,06	
1	67,23	61,43	13	21,80	763,3	752	3,93	4,76	2,83	2,8	3	4,5
2	107,77	100,77	17,7	18,69	857,8	741	5,94	5,91	3,67	4	4,67	4,5
3	124,83	114,70	16,7	18,89	903,3	770	5,92	5,90	4,17	5,8	5,5	6
4	128,23	115,23	25	27,30	1220	917	6,54	7,32	5,00	4,8	4,83	5,25
5	77,5	66,27	12	15,91	740	527	4,19	4,33	2,33	3,3	3,33	3,75
6	113,43	105,87	19,2	14,57	1018	582	6,13	4,10	3,83	4,8	4,67	4,5
7	89,1	87,10	14,2	17,63	856,9	609	4,30	4,89	3,50	4,3	4,5	6
8	124,17	113,93	24	28,61	1090	813	6,03	7,35	4,83	5,3	5,33	5,5
<b>Moyenne</b>	<b>104,0</b>	<b>95,6</b>	<b>17,7</b>	<b>20,4</b>	<b>931</b>	<b>713</b>	<b>5,3</b>	<b>5,5</b>	<b>3,77</b>	<b>4,3</b>	<b>4,4</b>	<b>5</b>

**Revendication 1**

Procédé d'élaboration des vins de presse caractérisée par ce qu'il est constitué de traitement de clarification par des enzymes et gélatines œnologiques.

**Revendication 2**

Procédé d'élaboration des vins de presse selon la revendication 1 caractérisé par ce qu'il est constitué de deux types de vin de presse : vin des premières presses moins troubles, astringentes et amères. Vin des deuxièmes presses plus troubles astringentes et plus amère.

**Revendication 3**

Procédé d'élaboration des vins de presses selon la revendication 1 et 2, caractérisé par ce qu'il est constitué l'enzymage couplé au traitement à la gélatine œnologique est apte à améliorer la filtrabilité et réduire de l'amertume et de l'astringence.

**Revendication 4**

Procédé d'élaboration des vins de presses selon la revendication 1,2 et 3, caractérisé par ce qu'il est constitué des traitements de clarification l'enzymage et collage à la gélatine juste après pressurage et avant l'étape de la fermentation malolactique.

**Revendication 5**

Procédé d'élaboration des vins de presses selon la revendication 3 et 4, caractérisé par ce qu'il est constitué de traitements par des enzymes et collage à la gélatine œnologique en même temps.

**Revendication 6**

Procédé d'élaboration des vins de presses selon la revendication 1, 2, 3, 4, et 5, caractérisé ce qu'il est constitué des traitements de clarification précoce donne aux vins de presse la qualité pour être intégré au vin de goutte, le raccourcissement de la durée d'assemblage avec les vins de goutte.

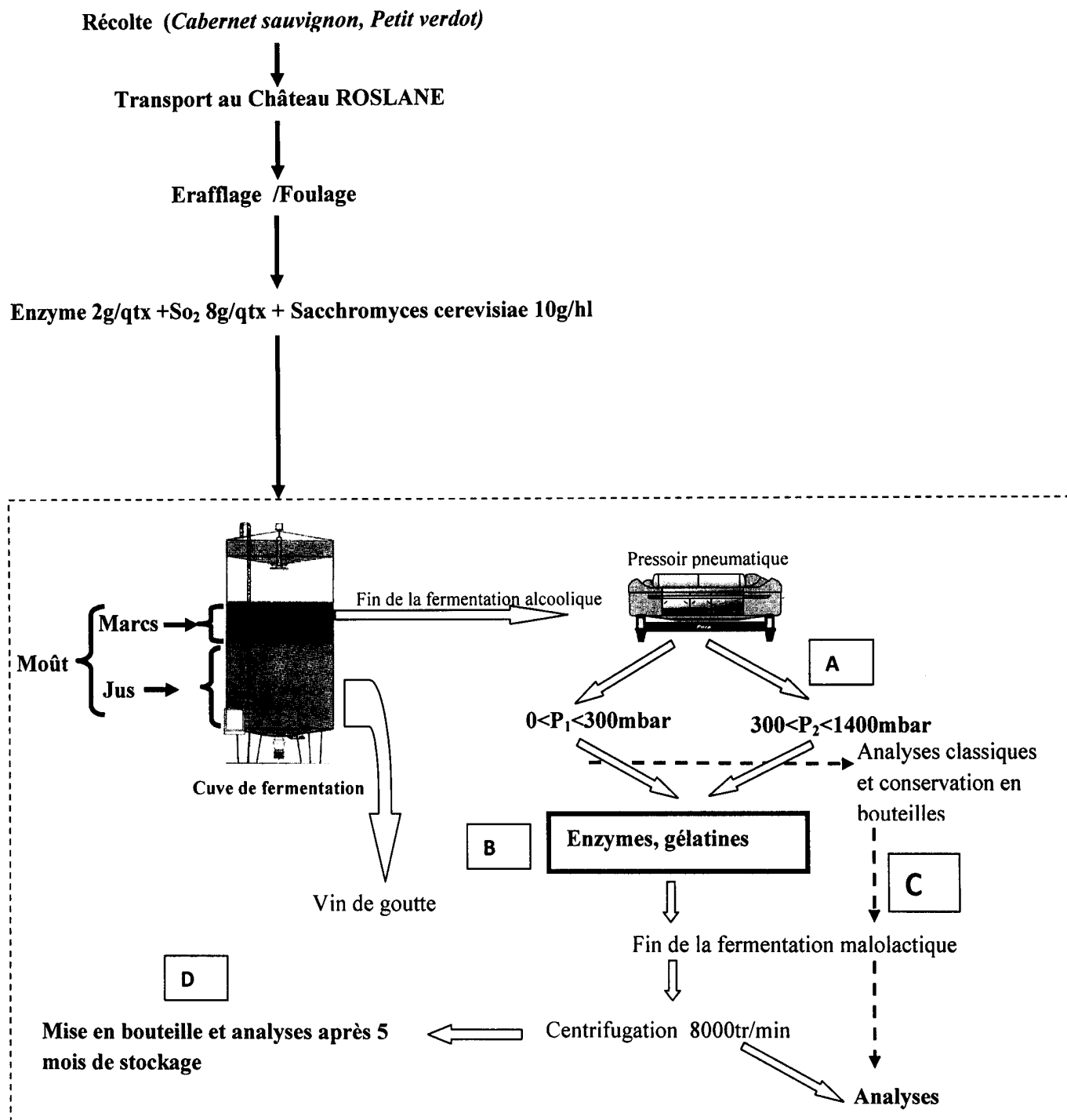


Figure 1: Diagramme d'élaboration des vins de presse ( premières presses et deuxième presses) Château ROSLANE.

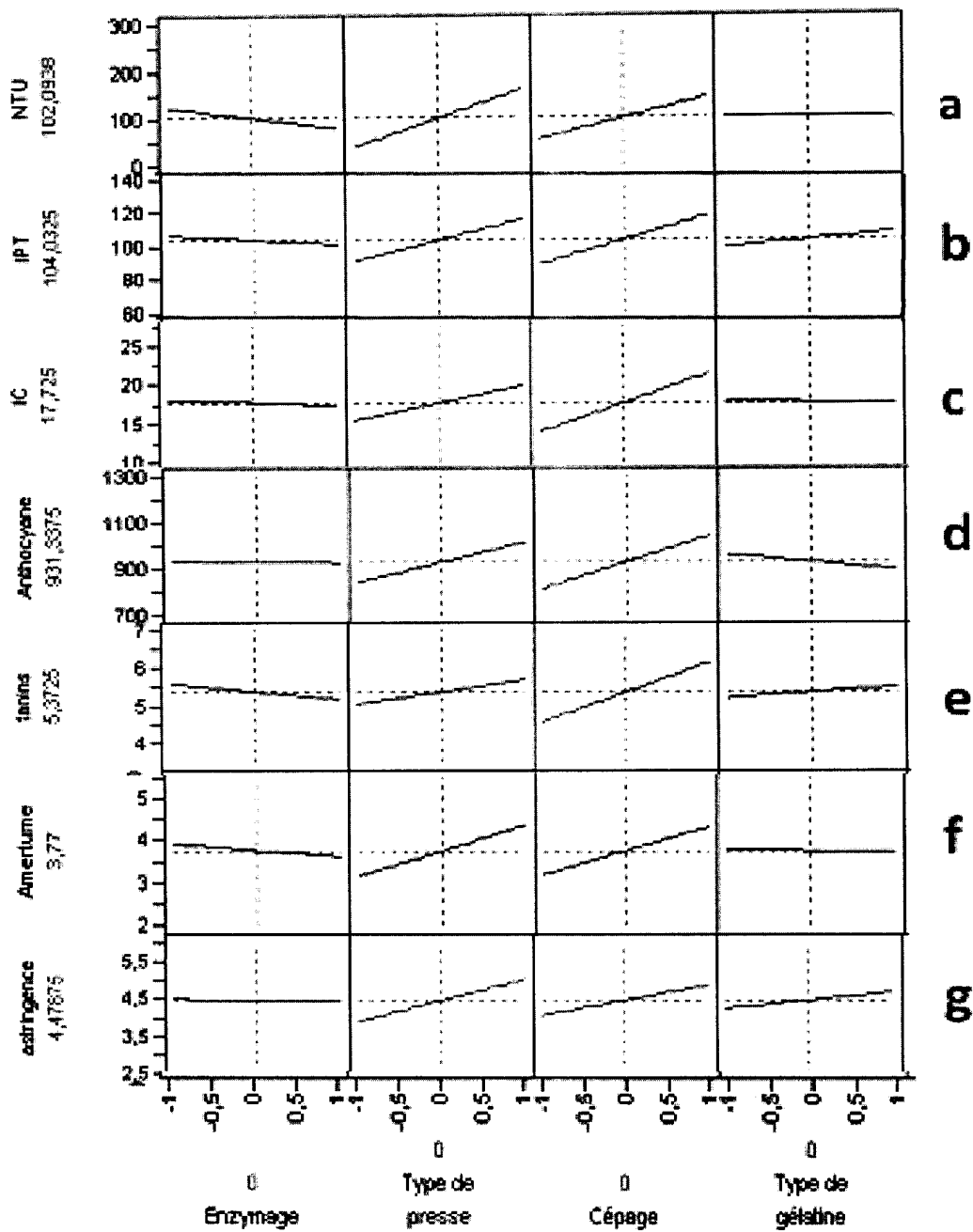


Figure 3 : Profil de variation des réponses en fonction des variations de modalité

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

المملكة المغربية

المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE  
(Conformément aux articles 43.1 et 43.2 de la loi 17-97  
relative à la protection de la propriété industrielle)**

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 37706	Date de dépôt : 25/12/2014
Déposant : UNIVERSITE MOULAY ISMAIL	
Intitulé de l'invention : procédé de valorisation des vins de presse	
<p>Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.</p> <p>Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document.</p>	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention</p>	
Examineur: Mouna Bendaoud	
Téléphone: 0522586400	Date d'établissement du rapport : 27/10/2015

**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
Pages 7
- Revendications  
6
- Planches de dessin  
Pages 1-2

**Cadre 3 : Titre tel qu'ils sont définitivement arrêtés**

Le Titre arrêté tel qu'il a été modifié par l'examineur : Procédé de valorisation des vins de presse

**Partie 2 : Rapport de recherche****Classement de l'objet de la demande :**

CIB : C12G1/00; C12G1/0203; C12H1/003; C12H1/0424

CPC : C12H1/003; C12H1/063

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Espacenet, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X Y	WO2011073138 ; 2011/06/23 ; NOVOZYMES AS [DK]	1 3-5
X Y	WO9930572; 1999/06/24; CHARVID LIMITED LIABILITY COMP [US]	1 3-5
X Y	US2008026100; 2008/01/31; SAINT SIMEON MARKETING E INVES	1 3-5
X	US3903316; 1975/09/02; NL INDUSTRIES INC	1 3-5
X	WO03074649; 2003/09/12; VALLEY RES INC [US]	1
A	US2694641 ; 1954/11/16 ; ATWOOD HARRY G; MARSHALL JEROME F	1-6

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

- « X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- « Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- « P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
- « E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande examinée.

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 2- 6 Revendications 1	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 2 ; 6 Revendications 1 ; 3 - 5	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1- 6 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

- D1 : WO2011073138 ; 2011/06/23 ; NOVOZYMES AS [DK]  
 D2 : WO9930572; 1999/06/24; CHARVID LIMITED LIABILITY COMP [US]  
 D3 : US2008026100; 2008/01/31; SAINT SIMEON MARKETING E INVES  
 D4 : US3903316; 1975/09/02; NL INDUSTRIES INC  
 D5 WO03074649; 2003/09/12; VALLEY RES INC [US]  
 D6 US2694641 ; 1954/11/16 ; ATWOOD HARRY G; MARSHALL JEROME F

**1. Nouveauté (N) :**

L'objet de la 1ère revendication manque de nouveauté selon les dispositions de l'article 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Le document D1 divulgue les caractéristiques techniques de cette revendication.

Par conséquent, l'objet de le 1ère revendication n'est pas nouveau.

Aucun des brevets mentionnés ci-dessus ne décrit le mélange de vin de presse et de vin de goutte, d'où l'objet de la revendication 2 est nouveau. Par la suite toutes les revendications dépendantes le sont.

**2. Activité inventive (AI) :**

Le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit des procédés pour améliorer la filtrabilité de vin brut à l'aide d'une combinaison d'enzymes, plus particulièrement d'une  $\alpha$ -1,3-glucanase, d'une polygalacturonase et d'une pectine lyase, d'une pectinestérase et d'une endoarabinanase. Ainsi que des agents de clarification, couramment utilisés notamment la gélatine.

L'invention en D2 concerne un procédé et une composition pour clarifier une solution pour boissons utilisées pour préparer des boissons fermentées. Un mélange de clarification contenant un clarifiant organique et un glucide est ajouté à la solution pour boissons pour précipiter les protéines et obtenir un clarifiant indépendant des contrôles du pH, ainsi qu'une saveur plus propre et plus fraîche à l'usage. L'addition de sucres de fruits non seulement favorise une solubilité plus rapide, mais donne des bières plus claires et plus propres au goût.

l'étape de clarification implique des opérations communes de neutralisation des composants oxydants et la charge microbienne contaminant elle comprend l'ajout au moût de raisins d'agents de clarification tels que la gélatine, et des enzymes pectolytiques.

Le procédé en D4 décrit le traitement d'une boisson alcoolique fermentée pour améliorer les caractéristiques de clarté, de stabilité ou de filtration refroidissement de la boisson trouble qui est caractérisé par l'addition séparée de la boisson avant la filtration finale d'un carbonyle azoté contenant un matériau organique qui est soluble dans l'eau ou dispersible dans colloïdally l'eau choisi dans le groupe constitué par la gélatine, N-vinylpyrrolidone et des polymères de N-vinylpyrrolidone et un coagulant acide polysilicique sous la forme d'un hydrosol ayant un pH inférieur à environ 5, qui a été vieilli pendant une période de temps qui est au moins égale à 30% et inférieure à 100% du temps pour ledit hydrosol d'acide silicique pour obtenir une viscosité de 100 centipoises mesurée à 25°C, dans lequel la concentration en acide ajouté polysilicique est supérieure à la concentration de la matière organique et dans lequel le polysilicique et le matériau acide organique sont ajoutés à la boisson de sorte que la coagulation mutuellement et simultanément éliminer les fines et les précurseurs de voile refroidissement de la boisson, suivie par le vieillissement de la boisson et l'élimination des substances coagulées de la boisson.

L'invention en D5 concerne un procédé de vinification consistant à utiliser une protéinase pour éliminer des protéines instables à la chaleur qui provoquent un louche ou un précipité induit par la chaleur. La protéinase peut être utilisée à n'importe quelle étape du processus de vinification, mais il est plus avantageux de l'utiliser au début de la fermentation, avant la génération de facteurs inhibiteurs. Un vin traité à l'aide d'une protéinase, dans ces conditions, peut remplacer une dose considérable de bentonite normalement requise pour une stabilisation du vin à la chaleur. Grâce à l'hydrolyse de la protéine de fruit, la protéinase peut être utilisée en tant qu'agent anti-moussant dans des jus de fruit et pendant la fermentation des jus de fruit.

Le document D6 décrit un procédé incluant la pression du raisin jusqu'aux étapes de clarification.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme la correction des défauts des vins de presse pour l'intégration de vins de presse aux vins de goutte

Les revendications 2 et 6 vérifient l'activité inventive puisqu'elles sont non évidentes à l'égard de l'art antérieur. En effet l'homme du métier devrait surmonter un préjugé concernant le mélange des vins de presse et de goutte pratique inusitée en œnologie.

Les documents D1 à D5 décrivent l'utilisation de traitement enzymologique et de clarification avec la gélatine, par conséquent l'objet des revendications 3 à 5 ne diffère pas de D1 et ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, l'objet des revendications 3 à 5 n'étant pas conforme au critère d'activité inventive.

### **3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible