

Lettre à la rédaction

Bilan de huit années de contrôle des cultures de chanvre industriel

Balance-sheet of eight years of industrial hemp crops control

Gilbert Fournier^{1*}, Jocelyne Bausset¹, Alexandre Maciuk¹, Olivier Beherec², Maud Desvals², Sylvestre Bertucelli²

¹ Laboratoire de Pharmacognosie, UMR 8076, CNRS (BioCIS), Faculté de Pharmacie, 5 rue J.-B. Clément, 92296 Châtenay-Malabry Cedex, France

² Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre (FNPC), 20 rue Paul Ligneul, 72000 Le Mans, France

Mots clés : Chanvre industriel, contrôle

Key words: Industrial hemp, control

Reçu le 9 décembre 2008, accepté après modifications le 9 mars 2009

Publication en ligne le 18 avril 2009

1 Introduction

En Europe, les cultures de chanvre industriel (« à fibres ») représentent chaque année 15 à 18 000 hectares ; la France occupe une position de leader avec 60 à 70 % des surfaces européennes. Depuis 2001, le contrôle des cultures est réalisé selon la méthode communautaire. Celle-ci consiste à vérifier que la teneur en Δ -9-THC ne dépasse pas 0,2 %, ceci selon des protocoles d'échantillonnage et d'analyse standardisés (procédure A) [1, 2]. Depuis 2001, plus de deux mille trois cents analyses ont été réalisées sur des prélèvements effectués en France. Ces résultats sont ici présentés et discutés.

2 Les analyses officielles du chanvre industriel cultivé en France

Entre 2001 et 2008, 2321 analyses ont été effectuées en France dans le cadre du contrôle systématique des variétés de chanvre industriel ; huit variétés de la Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre (FNPC) sont concernées (tableau 1).

À propos de ces huit variétés fréquemment cultivées, plusieurs constatations peuvent être faites :

- F32 et S27 sont des variétés nouvellement créées et ne sont cultivées que depuis 2003 ;
- la culture de la variété F34 est arrêtée depuis 2007 ;
- la culture de toutes ces variétés est réglementairement autorisée par le Code de la santé publique [3–8] et elles sont admises au bénéfice du régime de soutien par la réglementation européenne en vigueur [9–17].

Selon l'annexe au règlement CE n° 2860/2000, la méthode communautaire consiste à ne doser (par chromatographie en phase gazeuse) que le Δ -9-THC [10].

Comme on peut le constater sur la figure 1, seuls deux échantillons présentent une teneur en Δ -9-THC dépassant la limite de 0,2 % réglementairement autorisée (0,21 et 0,23). Ces deux résultats ont été obtenus la même année (en 2003) et avec la même variété (F34). Une telle constatation peut s'expliquer par le fait que toutes les analyses réalisées en 2003 ont conduit à des teneurs en cannabinoïdes, dont le Δ -9-THC, plus élevées que les autres années, ceci à cause de la canicule (influence exogène bien connue).

La figure 2 permet de bien visualiser et de mieux comparer le comportement de ces huit variétés, notamment quant à leurs teneurs moyennes (+/- std) en Δ -9-THC : cinq variétés sont très comparables : F17, F32, E68, F12 et F75. F34 présente une teneur un peu plus élevée en Δ -9-THC, USO 31 une

* Correspondance : Gilbert Fournier, Tél. 0146835597, Fax. 0146835710, gilbert.fournier@u-psud.fr

Tableau I. Nombre d'échantillons analysés par variété de Chanvre industriel de la FNPC cultivé en France, par année pour la période 2001 et 2008.

Variétés	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Epsilon 68 (E68)	9	26	16	17	42	19	29	19	177
Fédora 17 (F17)	107	96	115	112	95	146	106	88	865
Félina 32 (F32)			10	96	98	74	80	30	388
Félina 34 (F34)	106	90	109	1	14	4			324
Férimon (F12)	28	23	19	21	11	8	15	9	134
Futura 75 (F75)	11	20	30	33	38	45	77	27	281
Santhica 27 (S27)			1	32	32	18	10	3	96
USO 31	11	18		1	5	6	12	3	56
Total	272	273	300	313	335	320	329	179	2321

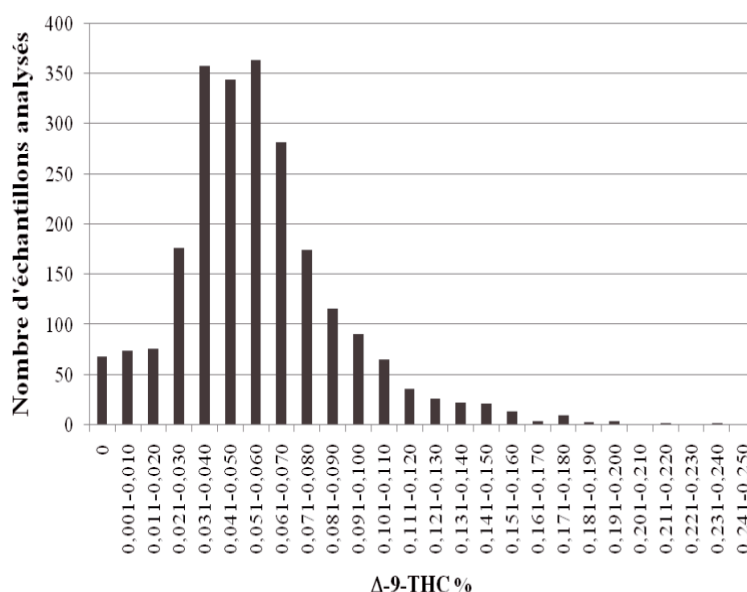


Fig. 1. Teneurs en Δ-9-THC des échantillons des huit variétés de chanvre industriel de la FNPC réglementairement contrôlés entre 2001 et 2008.

teneur plus faible et S27 une teneur inférieure à la limite de quantification du Δ-9-THC (<0,0005 %).

3 Bilan

Ces variétés de chanvre industriel cultivées en France satisfont pleinement aux normes réglementaires en vigueur quant à leur teneur en Δ-9-THC. Deux difficultés persistent : la lourdeur des contrôles et l'effort annuel. Peut-on simplifier les contrôles tout en gardant bien entendu une sécurité du résultat ?

4 Vers une simplification des contrôles

Il a été récemment montré l'intérêt de retenir, lors de l'analyse chromatographique, en plus du Δ-9-THC, le cannabidiol (CBD) et ainsi de déterminer le rapport

$\alpha = \Delta\text{-9-THC} / \text{CBD}$ [19]. En effet, ce rapport est constant quelles que soient la partie prélevée et l'époque du prélèvement. À la suite de diverses séries d'expérimentations, il avait été proposé de retenir, pour ce rapport, la limite de 0,20 car cela assure alors que la teneur en Δ-9-THC ne dépassera pas la norme communautaire en vigueur ($\Delta\text{-9-THC} < 0,2\%$).

Il convient d'insister sur le fait que l'échantillonnage (volume réduit, période de prélèvements plus grande) et la détermination chromatographique (pas de gammes d'étalonnage) de ce rapport $\alpha = \Delta\text{-9-THC} / \text{CBD}$ étant beaucoup moins contraignants, il s'agit donc là d'une réelle simplification.

Qu'en est-il de la détermination de ce rapport α pour les 2321 analyses effectuées entre 2001 et 2008 sur les huit variétés de chanvre industriel cultivé en France ? Les résultats sont présentés sur la figure 3.

On constate que :

- aucune valeur ne dépasse 0,20 ;
- pour les deux échantillons de la variété F34 dont la teneur en Δ-9-THC dépasse 0,2 % (0,213 et 0,233 %) le rapport α est respectivement égal à 0,120 et 0,125 ;

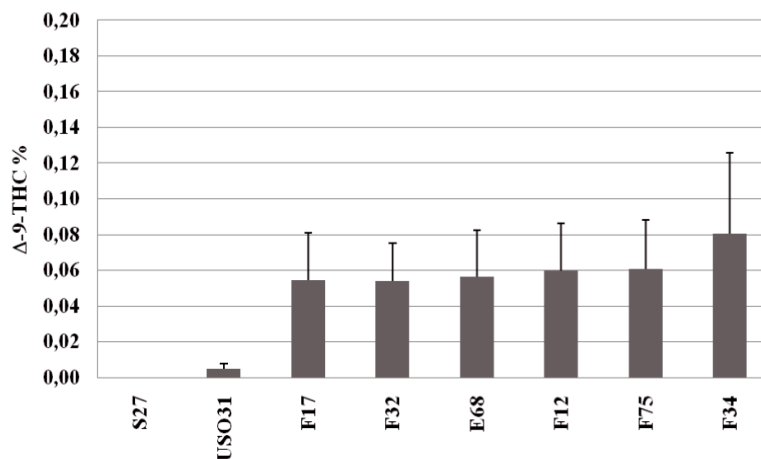


Fig. 2. Teneurs moyennes (± std) en Δ-9-THC des huit variétés de chanvre industriel de la FNPC cultivées en France entre 2001 et 2008.

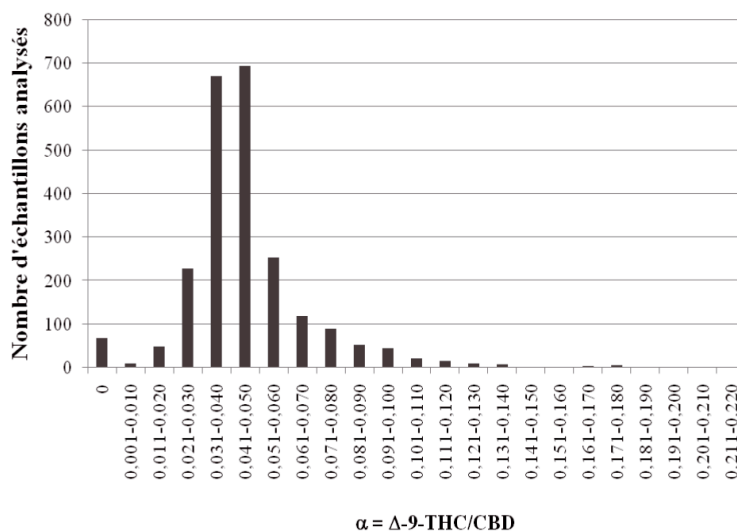


Fig. 3. Valeurs du rapport $\alpha = \Delta\text{-9-THC} / \text{CBD}$ dans les échantillons des huit variétés de chanvre industriel de la FNPC réglementairement contrôlés entre 2001 et 2008.

- la grande majorité des valeurs du rapport α sont situées entre 0,02 et 0,06 ; seules six valeurs sont comprises entre 0,15 et 0,20 ;
- les échantillons pour lesquels ce rapport est nul, ou pratiquement nul, correspondent à la variété Santhica 27 caractérisée par l'absence, ou la quasi absence, de Δ-9-THC.

La figure 4 permet d'apprécier pour chacune des huit variétés la corrélation existant entre la teneur en Δ-9-THC et la valeur du rapport α . Les mêmes remarques que précédemment peuvent être faites à propos des rapports α : pour F17, F32, E68, F12 et F75 ils sont très comparables ; pour F34 il est un peu plus élevé alors que pour USO 31 il est beaucoup plus faible ; dans le cas de S27, il est nul ou pratiquement nul.

5 Bilan de cette étude

D'une part, nous disposons aujourd'hui de variétés dont la culture est autorisée, leur teneur en Δ-9-THC n'ayant dépassé

0,2 % que dans 2 cas sur 2321, sur une seule variété, bien que la moyenne pluri annuelle sur cette variété soit très inférieure à 0,2 %.

D'autre part, la méthode officielle pour le prélèvement et le traitement des échantillons, ainsi que l'analyse chromatographique proprement dite, sont très contraignantes, en particulier en regard du nombre d'analyses à effectuer chaque année (environ 300).

Par ailleurs, rappelons que nous avons montré que, pour une même plante, le rapport $\alpha = \Delta\text{-9-THC}/\text{CBD}$ est quasi constant, d'une part quelle que soit la hauteur à laquelle est effectué le prélèvement (bas, milieu ou haut de la plante) et, d'autre part, tout au long de la végétation [18, 19].

En appliquant cette détermination sur ces échantillons officiellement contrôlés entre 2001 et 2008, nous avons constaté que le rapport α y est toujours inférieur à 0,20.

Ceci a pour conséquence que pour le *contrôle de routine des surfaces cultivées avec des variétés autorisées*, la détermination de ce rapport α a l'avantage de pouvoir être réalisée en ne prélevant qu'une seule feuille par plante au lieu des 30 cm

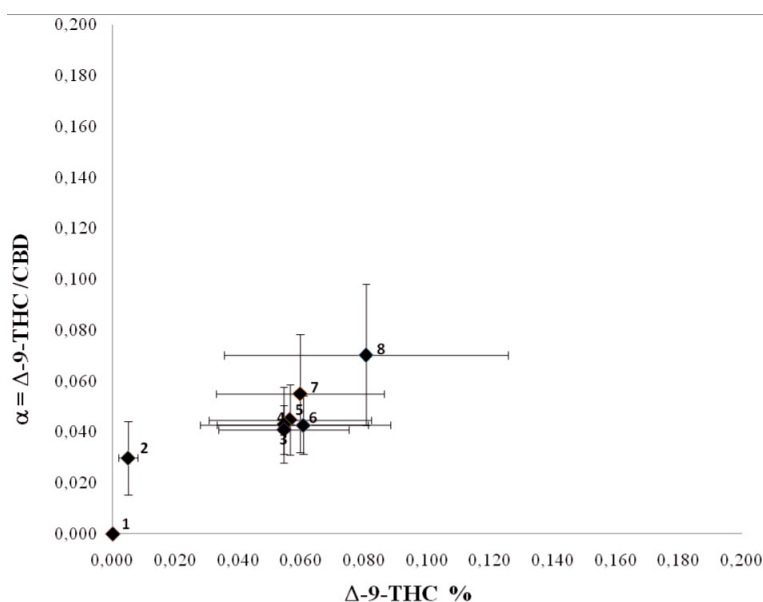


Fig. 4. Corrélation existant entre les teneurs en Δ -9-THC ($m \pm \text{std}$) et la valeur du rapport $\alpha = \Delta$ -9-THC / CBD ($m \pm \text{std}$) dans huit variétés de chanvre industriel de la FNPC réglementairement contrôlées entre 2001 et 2008 (1 = S27, 2 = USO31, 3 = F32, 4 = F17, 5 = E68, 6 = F75, 7 = F12 et 8 = F34).

supérieurs, à n'importe quel niveau de chaque plante et à n'importe quel moment de sa végétation. L'échantillon ainsi constitué est très réduit, et son traitement ultérieur, décrit dans la méthode officielle (séchage et broyage), se trouve considérablement simplifié. Il est alors envisageable de prélever une feuille sur 100 plantes, tout en conservant un échantillon réduit sur lequel les résultats offriront encore une meilleure précision.

Bien sûr on pourrait réaliser *sensu stricto* le dosage du Δ -9-THC et celui du CBD, ceci lors de la même analyse chromatographique (CPG), mais c'est une procédure longue car elle nécessite l'établissement préalable de gammes d'étalonnages.

Afin d'optimiser un tel contrôle, il est ici proposé de calculer plus simplement le rapport de la surface des pics chromatographiques correspondant respectivement au Δ -9-THC et au CBD.

6 Conclusion

La détermination du rapport de la surface des pics chromatographiques correspondant au Δ -9-THC et au CBD est une méthode simple, peu contraignante et indépendante des contingences du calendrier; il s'agit d'une alternative intéressante à la procédure A, réglementairement à mettre en œuvre. Pour ce rapport α une valeur maximale de 0,20 pourrait être retenue car elle garantit (avec le recul de plusieurs milliers d'analyses) que les variétés présenteront une teneur en Δ -9-THC inférieure à 0,2 %. En cas d'une quelconque suspicion sur une variété, le recours à la méthode officielle est, bien entendu, toujours envisageable.

7 Une nouveauté

Les dernières évolutions communautaires à visée simplificatrices (Better Regulation) prennent corps dans le règlement

(CE) 1124/2008 du 12 novembre 2008 [20]. Ce règlement renforce l'autorité des États Membres de l'Union Européenne en matière de contrôle du THC sur les cultures de chanvre industriel. Ne serait-ce pas l'opportunité de convaincre les États Membres de prendre en compte la présente proposition (détermination du rapport α) comme alternative à la procédure A (réglementaire aujourd'hui), dans un cadre expérimental initialement ?

Références

1. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 177/2000 de la Commission du 31 mai 2000 modifiant le règlement (CE) n° 1164/89 relatif aux modalités d'aide concernant le lin textile et le chanvre.
2. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 1672/2000 de la Conseil du 27 juillet 2000 modifiant le règlement (CE) n° 1251/1999 instituant un régime de soutien aux producteurs de certaines cultures arables, pour y inclure le lin et le chanvre destinés à la production de fibres.
3. Code de la Santé Publique – Arrêté du 22 août 1990 portant application de l'article R. 5181 J.O. du 4 octobre 1990.
4. Code de la Santé Publique – Arrêté du 27 mai 1997 modifiant l'arrêté du 22 août 1990 portant application de l'article R. 5181 du Code de la santé publique pour le cannabis. J.O. du 31 mai 1997.
5. Code de la Santé Publique – Arrêté du 2 juillet 1999 modifiant l'arrêté du 22 août 1990 portant application de l'article R. 5181 du Code de la santé publique pour le cannabis. J.O. du 8 juillet 1999.
6. Code de la Santé Publique – Arrêté du 24 février 2004 modifiant l'arrêté du 22 août 1990 portant application de l'article R. 5181 du Code de la santé publique pour le cannabis. J.O. du 21 mars 2004.

7. Code de la Santé Publique – Arrêté du 5 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 22 août 1990 portant application de l'article R. 5132-86 du Code de la santé publique pour le cannabis. J.O. du 20 septembre 2005.
8. Code de la Santé Publique – Arrêté du 29 février 2008 modifiant l'arrêté du 22 août 1990 portant application de l'article R. 5132-86 du Code de la santé publique pour le cannabis. J.O. du 29 février 2008.
9. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 1164/89 de la Commission du 28 avril 1989 relatif aux modalités concernant l'aide pour le lin textile et le chanvre.
10. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 2860/2000 de la Commission du 27 décembre 2000 modifiant le règlement (CE) n° 2316/1999 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 1251/1999 du Conseil instituant un régime de soutien aux producteurs de certaines cultures arables pour y inclure le lin et le chanvre destinés à la production de fibres, préciser les règles concernant les superficies gelées et modifier les superficies de base pour la Grèce et le Portugal.
11. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 327/2002 de la Commission du 1 février 2002 modifiant le règlement (CE) n° 2316/1999 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 1251/1999 du Conseil instituant un régime de soutien aux producteurs de certaines cultures arables.
12. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 335/2003 de la Commission du 21 février 2003 modifiant le règlement (CE) n° 2316/1999 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 1251/1999 du Conseil instituant un régime de soutien aux producteurs de certaines cultures arables.
13. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 206/2004 de la Commission du 5 février 2004 modifiant le règlement (CE) n° 2316/1999 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 1251/1999 du Conseil instituant un régime de soutien aux producteurs de certaines cultures arables.
14. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 436/2005 de la Commission du 17 mars 2005 modifiant le règlement (CE) n° 796/2004 portant modalités d'application de la conditionnalité, de la modulation et du système intégré de gestion et de contrôle prévus par le règlement (CE) n° 1782/2003 du Conseil établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs.
15. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 489/2006 de la Commission du 24 mars 2006 modifiant le règlement (CE) n° 796/2004 en ce qui concerne les variétés de chanvre destinées à la production de fibres éligibles pour des paiements directs.
16. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 381/2007 de la Commission du 4 avril 2007 modifiant le règlement (CE) n° 796/2004 portant modalités d'application de la conditionnalité, de la modulation et du système intégré de gestion et de contrôle prévus par le règlement (CE) n° 1782/2003 du Conseil établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs et modifiant le règlement 1973/2004 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 1782/2003 du Conseil en ce qui concerne les régimes d'aide prévus aux titres IV et IV bis dudit règlement et l'utilisation de terres mises en jachère pour la production de matières premières.
17. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 145/2008 de la Commission du 19 février 2008 modifiant le règlement (CE) n° 796/2004 portant modalités d'application de la conditionnalité, de la modulation et du système intégré de gestion et de contrôle prévus par le règlement (CE) n° 1782/2003 du Conseil établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs.
18. Fournier G, Bausset J, Béhérec O, Desvals M, Bertucelli S. La simplification du contrôle des cultures de chanvre industriel est possible. *Ann Toxicol Anal.* 2007; 19: 201–209.
19. Fournier G, Béhérec O, Bertucelli S. Intérêt du rapport Δ -9-THC/CBD dans le contrôle des cultures de chanvre industriel. *Ann Toxicol Anal.* 2003; 15: 250–259.
20. Journal officiel des Communautés européennes – Règlement (CE) n° 1124/2008 de la Commission du 12 novembre 2008 modifiant les règlements (CE) n° 795/2004, (CE) n° 796/2004 et (CE) 1973/2004 en ce qui concerne les variétés de chanvre éligibles aux paiements directs en vertu du règlement (CE) n° 1782/2004 du Conseil.