République Française
Ministère de l' Agriculture

COMITÉ TECHNIQUE PERMANENT DE LA SÉLECTION
DES PLANTES CULTIVÉES (C.T.P.S.)

– – –

25 Rue Georges Morel – CS 90024
49071 BEAUCOUZE Cedex (France)
☎ : + 33 (0) 2.41.22.86.00

Section
« Lin et Chanvre »

RÈGLEMENT TECHNIQUE D'EXAMEN DES VARIÉTÉS DE

CHANVRE

en vue de leur inscription au Catalogue Officiel Français
(Liste A et liste B)

Règlement technique homologué par l'arrêté du 25 mars 2024

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 3
2 DEMANDES D'INSCRIPTION 4
2.1 DEPOTS DES DEMANDES 4
2.2 RECEVABILITE DES DEMANDES 4
2.2.1 Dates limites de dépôt des dossiers 4
2.2.2 Pièces à fournir pour toute demande d'inscription en Liste A ou en Liste B 4
2.2.3 Dates limites de dépôt du matériel 5
2.2.4 Système de tarification 5
2.2.4.1 Les différents droits 5
2.2.4.2 Les tarifs applicables en cas de retrait des dossiers 5
2.2.5 Causes de rejet administratif des demandes 5
3 EPREUVE DE DISTINCTION-HOMOGENEITE-STABILITE (DHS) 6
3.1 LE MATERIEL ETUDIE 6
3.2 DHS DES VARIETES A USAGE FIBRE OU GRAINE 6
3.2.1 REALISATION DES ESSAIS 6
3.2.2 DISTINCTION 7
3.2.2.1 Définition 7
3.2.2.2 Collection de référence 7
3.2.2.3 Regroupement des variétés 7
3.2.2.4 Les caractères observés 7
3.2.2.5 Les règles de décision 7
3.2.3 HOMOGENEITE 8
3.2.3.1 Définition 8
3.2.3.2 Règles de décision 8
3.2.4 STABILITE 9
3.2.5 ETUDE DE L'IDENTITE DES SEMENCES ESSAIS VATE 9
3.2.6 CAUSES DE REJET DHS DES DEMANDES 9
3.3 DHS DES VARIETES A AUTRES USAGES 9
3.3.1 ETUDE DE L'IDENTITE DES SEMENCES ESSAIS VATE 10
3.3.2 CAUSES DE REJET DHS DES DEMANDES 10
4 EPREUVE DE VALEUR AGRONOMIQUE TECHNOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTALE (VATE) 10
4.1 PRINCIPE DE L'EPREUVE VATE 10
4.2 MATERIEL ETUDIE 11
4.3 PROTOCOLE EXPERIMENTAL 11
4.4 LES TEMOINS DE REFERENCE 11
4.5 CARACTEREISTIQUES DES ESSAIS ET VALIDITE 11
4.6 VATE CHANVRE A USAGE FIBRE OU GRAINE 12
4.6.1 Rendement (paille, fibre, graine) 12
4.6.2 Teneur en fibre 12
4.6.3 Teneur en Δ9-THC 13
4.6.4 Règles de décision 13
4.7 VATE CHANVRE A AUTRES USAGES 15
4.7.1 Rendement en fleurs 15
4.7.2 Taux de féminisation 15
4.7.3 Teneur en Δ9-THC 16
4.7.4 Teneur en CBD, CBG et taux de terpènes 16
4.7.5 Règles de décision 16
5 DEMANDE D'EXPERIMENTATION SPECIALE 17
5.1 PRINCIPE 17
5.2 JUSTIFICATION DE LA DEMANDE 17
5.3 DISPOSITIF EXPERIMENTATION SPECIALE 17
5.4 INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION SPECIALE 19
6 PRESENTATION DES RESULTATS AUX OBTENTEURS ET AU C.T.P.S. 19
7 VALIDITE D'UNE PROPOSITION D'INSCRIPTION 20
8 INSCRIPTION AU CATALOGUE 20
ANNEXE 1 : Méthode de l'Union Européenne pour la détermination quantitative de la teneur en Δ9-tétrahydrocannabinol des variétés de chanvre 1
Annexe III du RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) N° 639/2014 DE LA COMMISSION du 11 mars 2014 complétant le règlement (UE) n°1307/2013 du Parlement européen et du Conseil établissant les règles relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs au titre des régimes de soutien relevant de la politique agricole commune et modifiant l'annexe X dudit règlement. 1

Le présent règlement technique fixe, conformément aux dispositions communautaires applicables et en application des dispositions du Décret n° 81 - 605 du 18 mai 1981 pris pour l'application des dispositions de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes en ce qui concerne le commerce des semences et plants (modifié en dernier lieu par le Décret n° 2007 -359 du 19 mars 2007), les conditions et modalités selon lesquelles les variétés de chanvre présentées à l'inscription au Catalogue Officiel doivent être expérimentées et jugées.

Dans le cas de l'utilisation, pour des tests de résistance, de parasites visés par la Directive 2000/29/CE du 08 mai 2000 concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté, il sera fait application de la réglementation en vigueur sur la protection des cultures et ses mesures d'application.

Le cas échéant, compte tenu des caractères spécifiques de la variété, il est fait application des dispositions définies dans :

- La Directive 2001/18/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 mars 2001 relative à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement.
- Le règlement 1829/2003/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 septembre 2003 concernant les denrées alimentaires et les aliments pour animaux génétiquement modifiés.

1 INTRODUCTION

Le catalogue officiel français comporte deux listes principales distinctes :

- Liste A: Variétés dont les semences peuvent être commercialisées en France.

- Liste B : Variétés dont les semences peuvent être multipliées en France en vue de leur exportation hors de l'Union Européenne.

Pour être proposée à l'inscription sur la liste A du catalogue français, une nouvelle variété doit remplir les trois conditions suivantes :

1. Être reconnue distincte, homogène et stable (DHS) sur la base d'un protocole d'examen établi en conformité avec la réglementation européenne en vigueur.
2. Etre suffisamment performante par rapport aux variétés les plus utilisées et posséder une Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale suffisante (VATE) au moment de l'inscription,
3. Être désignée par une dénomination approuvée en France conformément aux règles applicables.

Pour être proposée à l'inscription sur la liste B du Catalogue français, une nouvelle variété ne doit remplir que les conditions 1 et 3 du précédent paragraphe.

Les épreuves de DHS et VATE durent généralement deux cycles de végétations. Elles sont réalisées sous la responsabilité du GEVES.
Des groupes d'experts nommés par la Section « Lin et Chanvre» du C.T.P.S. sont chargés de suivre la réalisation des épreuves et de préparer les propositions d'inscription sur la base des résultats

obtenus et conformément au présent règlement technique. La Section finalise ces propositions puis les présente au Ministère de l'Agriculture.

L'inscription fait l'objet d'une publication au Journal Officiel de la République Française. Elle est prononcée pour une durée de 10 ans (liste A ou B) et peut être renouvelée par périodes successives de 5 ans à la demande du mainteneur et sur proposition du CTPS. Le renouvellement d'inscription ou la radiation fait également l'objet d'une publication au Journal Officiel.

Dans le cas de l'examen d'une variété relevant de la réglementation sur les organismes génétiquement modifiés, l'expérimentation devra être conduite dans le respect des dispositions fixées par le Ministère chargé de l'Agriculture.

2 DEMANDES D'INSCRIPTION

2.1 DEPOTS DES DEMANDES

L'ensemble des documents sont disponibles sur le site internet du GEVES à l'adresse suivante https://www.geves.fr/catalogue-inscription/ et sont également tenus à la disposition des déposants par le Secrétariat Général du CTPS.
Les instructions et les informations pratiques concernant le dépôt des demandes sont consignées dans la **notice explicative N° 3**.

Les études sont subordonnées au paiement annuel, par le déposant, des droits d'inscription correspondant au barème des droits CTPS définis chaque année.
Il est possible de déposer une demande d'inscription au Catalogue Officiel français par courrier électronique ou par courrier postal, la procédure de dépôt est téléchargeable sur le site internet du GEVES.

2.2 RECEVABILITE DES DEMANDES

2.2.1 Dates limites de dépôt des dossiers

Les dates limites de dépôt des dossiers de demande d'inscription figurant sur la **notice explicative N°3** doivent impérativement être respectées.

2.2.2 Pièces à fournir pour toute demande d'inscription en Liste A ou en Liste B

Pour toute demande d'inscription en liste A ou en Liste B, les pièces à fournir sont les suivantes :

- **Formulaire n° 1** (informations administratives),
- **Formulaire n° 2** (questionnaire technique DHS),
- **Formulaire technique n° 2bis** (questionnaire technique VATE : uniquement pour les demandes d'inscription en Liste A).

Afin de préserver la confidentialité des informations liées à l'origine génétique du matériel déposé, chaque formulaire concerné dispose d'une mention "**CONFIDENTIEL"**.

Le cas échéant, et compte tenu des spécificités de la variété, les déclarations requises par les réglementations en vigueur devront être jointes au dossier de demande au moment de son dépôt. **C'est notamment le cas pour les variétés génétiquement modifiées.**

2.2.3 Dates limites de dépôt du matériel

Les instructions et les informations pratiques concernant la qualité, les dates limites et les quantités de matériel à fournir sont consignées sur la **notice explicative N° 3**.

2.2.4 Système de tarification

2.2.4.1 Les différents droits

Le barème récapitulant tous les tarifs applicables aux demandes d'inscription au catalogue officiel des espèces et variétés est disponible auprès du secrétariat général du C.T.P.S. – 25 rue Georges MOREL – CS 90024 – 49071 BEAUCOUZE Cedex et consultable sur le site Internet du GEVES (www.geves.fr).

Il présente les termes et conditions dans lesquels s'appliquent ces différents droits.

Droit administratif :	Il n'est perçu qu'une seule fois au moment du dépôt du dossier.
Droit pour l'épreuve de DHS :	Il est perçu pour chaque année d'étude.
Droit pour l'épreuve VATE :	Il est perçu pour chaque année d'étude.
Contrôle de l'identité variétale :	Tout contrôle variétal réalisé dans le cadre des études DHS (examen d'un nouvel échantillon de semences,…) donne lieu à la perception d'un droit annuel de contrôle. En revanche, le contrôle de l'identité des semences pour les essais agronomiques (dans le cadre d'une demande d'inscription sur la liste A) est compris dans le droit VATE.
Droit pour expérimentation spéciale :	Dans le cas où la variété fait l'objet d'une demande d'expérimentation spéciale, un devis est établi et le déposant doit s'engager à supporter les coûts engendrés par celle-ci avant la mise en place des essais.

2.2.4.2 Les tarifs applicables en cas de retrait des dossiers

Voir les **TERMES ET CONDITIONS** relatifs au barème CTPS en ligne sur le site Internet du Geves (www.geves.fr).

2.2.5 Causes de rejet administratif des demandes

- Dépôt de la demande hors délai,
- Dossier technique ou administratif présenté incomplet,
- Matériel végétal non fourni dans les délais impartis,
- Qualité et quantité du matériel végétal fourni non conforme aux exigences requises,

- Absence de réponse à une requête du service officiel nécessaire à l'instruction de la demande,
- Non paiement des droits exigibles.

Ces dispositions s'appliquent dès lors où ces conditions n'ont pas été remplies pour au moins une des catégories de semences à fournir.

3 EPREUVE DE DISTINCTION-HOMOGENEITE-STABILITE (DHS)

L'inscription au catalogue sur la liste A ou la liste B d'une variété nécessite la reconnaissance de sa distinction, de son homogénéité et de sa stabilité.
Les exigences concernent les caractères et conditions minimales qui figurent dans le protocole Chanvre pour la conduite de l'examen DHS adopté par l'Office Communautaire des Variétés Végétales (CPVO-TP/276/2-Rev).

L'appréciation de la distinction, de l'homogénéité et de la stabilité d'une variété repose sur le rapport du responsable de l'examen et sur un avis d'experts CTPS chargés d'intégrer l'ensemble des informations disponibles sur le terrain.

3.1 LE MATERIEL ETUDIE

Le déposant doit fournir au GEVES les échantillons de semences qui vont permettre de réaliser les études DHS de la variété en demande d'inscription. **La qualité des semences, les quantités ainsi que la date limite d'envoi sont indiquées dans la notice explicative N°3**.

Les semences fournies doivent répondre, en fonction de leur catégorie, aux normes de qualité en vigueur dans le cadre de la certification.

Les semences ainsi fournies lors du dépôt de la demande d'inscription **constituent l'échantillon de référence** qui va caractériser la variété tout au long des épreuves en vue de l'inscription. Au moment de l'admission de la variété au catalogue, un échantillon plus important de chacun des matériels nouveaux devra être fourni. Ce nouvel envoi sera comparé avec l'échantillon officiel initial et sous réserve de conformité, constituera l'échantillon de référence définitif. Ces semences serviront à implanter la variété dans les essais officiels où elle aura désormais le statut de « standard ».

3.2 DHS DES VARIETES A USAGE FIBRE OU GRAINE

3.2.1 REALISATION DES ESSAIS

L'épreuve se déroule sur deux ans. Une troisième année peut être décidée en cas de problèmes particuliers. Les essais sont réalisés sur une station officielle du GEVES, l'Anjouère, dans le Maine-Et-Loire (49).

L'effectif total recherché afin de conduire les observations est indiqué dans le protocole DHS.
Lorsque cet effectif n'est pas atteint, les experts DHS décident au cas par cas s'ils peuvent valider les études ou non.

3.2.2 DISTINCTION

3.2.2.1 Définition

Une variété est distincte si, au moment où l'inscription est demandée, elle diffère nettement par un ou plusieurs caractères morphologiques ou physiologiques de toute autre variété notoirement connue au sens de l'article 5 §1 de la Directive 2002/53/CE du Conseil Européen du 13 juin 2002.

3.2.2.2 Collection de référence

La collection de référence comprend l'ensemble des variétés de chanvre dont la teneur en THC est inférieure à 0.3% et connues des services officiels français par le biais des catalogues nationaux, du catalogue de l'Union Européenne et de la protection des obtentions végétales françaises et européennes. Tout ou partie de la collection de référence est implantée chaque année en fonction des caractéristiques des variétés en étude.

3.2.2.3 Regroupement des variétés

Les variétés sont groupées sur le terrain dès la première année en fonction de la description faite par le déposant des principales caractéristiques d'identification :

- Précocité
- Teneur en THC
- Proportion de plantes hermaphrodites, femelles et mâles
- Hauteur naturelle

3.2.2.4 Les caractères observés

Les caractères utilisés pour la distinction sont ceux listés dans le protocole en vigueur pour la conduite de l'examen DHS adopté par l'O.C.V.V..

Cette liste applicable à l'ensemble du matériel en étude n'a pas un caractère exhaustif. Des caractères additionnels peuvent être observés de façon systématique ou seulement sur certains génotypes en fonction de leurs particularités et des éléments complémentaires fournis par le déposant.

3.2.2.5 Les règles de décision

La distinction est établie à partir des observations recueillies pendant toute la durée de l'examen.

L'appréciation de la distinction tient compte du nombre mais aussi de la nature des différences observées.
Pour les caractères mesurés plante à plante, selon les recommandations de l'UPOV, pour que deux variétés puissent être considérées comme distinctes selon le critère des deux fois 1%, il faut qu'elles présentent une différence significative de même sens au niveau de 1% au moins deux cycles pour au moins l'un des caractères mesurés.

Si la distinction ne peut être établie en fin de deuxième année d'étude, le déposant en est informé. A sa demande, ou sur proposition des experts DHS, une troisième année d'étude complémentaire peut être envisagée.

L'objet de ces études complémentaires est de révéler toute particularité, preuve d'une différence phénotypique suffisante entre les variétés concernées, sachant que l'appréciation finale reste toujours du ressort des experts du CTPS chargés d'intégrer l'ensemble des informations disponibles. Ces résultats sont portés à la connaissance du déposant avant la réunion de la section qui va statuer sur le dossier.

Ces études comportent deux volets :

1. l'un consiste en la poursuite des observations pour les caractères retenus en première et en deuxième année d'étude dans un dispositif facilitant les comparaisons et la vérification de petites différences observées auparavant ou signalées par l'obtenteur.

2. l'autre consiste en la mise en œuvre de tests additionnels dont la liste reste ouverte et dans le but de vérifier l'originalité du matériel en étude par rapport au matériel existant.

Outre l'accord de la Section « Lin et Chanvre» du C.T.P.S., ces études complémentaires sous-entendent que l'obtenteur du matériel concerné délivre un dossier précisant les éléments qui, selon lui, permettent d'établir la distinction du matériel déposé et accepte un éventuel coût supplémentaire de ces études.

3.2.3 HOMOGENEITE

3.2.3.1 Définition

S'agissant de variétés de type population, les variétés de chanvre possèdent une variabilité génétique intra-variétale qui, ajoutée aux effets du milieu et aux interactions « génotype x milieu », induit une assez grande hétérogénéité. L'homogénéité d'une variété candidate doit être vérifiée par rapport à celle des variétés de référence.

3.2.3.2 Règles de décision

Le jugement de l'homogénéité d'une variété se fait selon les étapes suivantes :

Homogénéité relative au champ :
Il s'agit de vérifier que la variété est suffisamment homogène par rapport aux variétés existantes. L'homogénéité globale de la candidate est appréciée de façon relative par rapport à des variétés existantes, choisies comme témoins de référence.

Homogénéité par observation de hors-type :
Une norme de 3% avec application de la loi binomiale est utilisée pour juger de l'homogénéité du caractère « couleur de la tige », soit 10 hors-types toléré sur 200 plantes observées.

Caractères mesurés
Pour évaluer l'homogénéité de la variété sur les caractères mesurés, la méthode de la variance relative est employée conformément aux recommandations de l'UPOV pour les variétés populations (TGP/10).

Si, sur 2 cycles distincts, la variété candidate ne satisfait pas au critère d'homogénéité visuellement au champ ou après l'analyse de ses caractères quantitatifs par rapport aux variétés existantes, elle est refusée pour défaut d'homogénéité.

De plus si l'identité est non conforme entre les semences de référence et les semences destinées aux essais agronomiques la variété ne pourra pas être inscrite en liste A.

3.2.4 STABILITE

Une variété est stable si, à la suite de ses reproductions ou multiplications successives ou à la fin de chaque cycle, au cas où l'obtenteur a défini un cycle particulier de reproduction ou de multiplication, elle reste conforme à la définition de ses caractères essentiels.

La stabilité repose sur la vérification de la conformité des différents échantillons fournis et de l'homogénéité du matériel observé.

3.2.5 ETUDE DE L'IDENTITE DES SEMENCES ESSAIS VATE

Pour chaque année d'étude VATE, **le matériel fourni pour expérimenter la variété dans les essais VATE est comparé avec l'échantillon de référence détenu dans le cadre des études DHS**.

Le degré admissible de variation dans le lot de semences pour essais d'une variété ne doit pas dépasser de façon significative celui constaté dans le lot de semences de référence de la même variété.

Pour une variété monoïque, le pourcentage de plantes mâles ne doit pas dépasser 10%.

Dans le cas de **non-conformité avec le lot de référence ou de non-respect des normes d'homogénéité** applicables aux semences commerciales, les épreuves **V.A.T.E sont annulées pour l'année correspondante mais pourront être conduites à nouveau l'année suivante après refourniture d'un nouveau lot.**

Un tel ajournement ne peut cependant intervenir qu'une seule fois, et une autre occurrence conduirait au refus de l'étude VATE

3.2.6 CAUSES DE REJET DHS DES DEMANDES

Les situations suivantes constituent des motifs de rejet des demandes d'inscription :

* Hétérogénéité globale de la variété ne permettant pas d'en faire une description unique,
* Variété non suffisamment homogène par rapport aux variétés existantes,
* Défaut de distinction par rapport à une variété notoirement connue,
* Qualité du matériel végétal fourni non conforme aux exigences requises (faculté germinative, etc...).

De plus si l'identité est non conforme entre les semences de référence et les semences destinées aux essais agronomiques la variété ne pourra pas être inscrite en liste A.

3.3 DHS DES VARIETES A AUTRES USAGES

Les études DHS sont réalisées par le Naktuinbouw (Pays-Bas), office d'examen européen avec lequel le GEVES a convenu d'un accord de réciprocité, selon le protocole Chanvre pour la conduite de l'examen DHS adopté par l'Office Communautaire des Variétés Végétales (CPVO-TP/276/2-Rev).

3.3.1 ETUDE DE L'IDENTITE DES SEMENCES ESSAIS VATE

Pour chaque année d'étude VATE, **le matériel fourni pour expérimenter la variété dans les essais VATE est comparé avec l'échantillon de référence détenu dans le cadre des études DHS**.

Le contrôle est effectué par le Naktuinbouw.

Dans le cas de **non-conformité avec le lot de référence ou de non-respect des normes d'homogénéité** applicables aux semences commerciales, les épreuves **V.A.T.E sont annulées pour l'année correspondante mais pourront être conduites à nouveau l'année suivante après refourniture d'un nouveau lot.**

Un tel ajournement ne peut cependant intervenir qu'une seule fois, et une autre occurrence conduirait au refus de l'étude VATE

3.3.2 CAUSES DE REJET DHS DES DEMANDES

Les situations suivantes constituent des motifs de rejet des demandes d'inscription :

* Hétérogénéité globale de la variété ne permettant pas d'en faire une description unique,
* Variété non suffisamment homogène par rapport aux seuils définis dans le protocole OCVV,
* Défaut de distinction par rapport à une variété notoirement connue,
* Qualité du matériel végétal fourni non conforme aux exigences requises (faculté germinative, etc...).

De plus si l'identité est non conforme entre les semences de référence et les semences destinées aux essais agronomiques la variété ne pourra pas être inscrite en liste A.

4 EPREUVE DE VALEUR AGRONOMIQUE TECHNOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTALE (VATE)

4.1 PRINCIPE DE L'EPREUVE VATE

L'inscription au catalogue sur la liste A d'une variété nécessite une évaluation de sa Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale (VATE).
Cette évaluation des variétés porte sur la productivité, les caractéristiques technologiques, la précocité, les facteurs intervenant sur la régularité du rendement (ex : maladies, verse, ravageurs, parasites) et la teneur en Δ9-THC.
Ces caractéristiques, de natures très différentes, sont prises en compte dans la cotation variétale en fonction de laquelle est prise la décision d'acceptation VATE.
Elle est réalisée sous forme d'essais ou tests comparatifs (mise en comparaison des variétés candidates avec un témoin de référence). Elle se déroule généralement sur deux ans mais peut être prolongée en cas de nécessité.

Les résultats des expérimentations de Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale de chaque variété en demande d'inscription sont rassemblés dans un dossier soumis à la validation de la Section "lin et chanvre" du CTPS qui formule les propositions en application du présent règlement et se prononce pour ou contre l'acceptation de la variété à l'épreuve de Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale.
Les variétés admises pour la Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale sont proposées à l'inscription sur la liste A du catalogue si et seulement si elles ont préalablement satisfait à l'examen de Distinction, d'Homogénéité et de Stabilité (DHS) et que leur dénomination a été approuvée.

4.2 MATERIEL ETUDIE

Le déposant doit fournir au GEVES le matériel végétal nécessaire à la réalisation des études VATE de la variété en demande d'inscription. Les quantités ainsi que la date limite d'envoi sont indiquées dans la **notice explicative N° 3.**

Les semences fournies devront être de bonne qualité, c'est à dire :

* conformes aux normes de pureté variétale en vigueur,
* ayant une faculté germinative supérieure ou égale aux normes de certification

4.3 PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Un protocole expérimental est établi par le GEVES pour chaque type d'essai. Les témoins officiels de comparaison pour les différents caractères sont définis annuellement et approuvés par la section « Lin et Chanvre» du CTPS.

4.4 LES TEMOINS DE REFERENCE

La liste des variétés témoins est arrêtée chaque année par la section, sur proposition de la commission d'experts VATE.
Une variété déposée à l'inscription garde les mêmes témoins pour ses deux années d'étude (ceux en vigueur à la date de dépôt du dossier). Néanmoins, **en cas de report exceptionnel de la deuxième année d'étude VATE (problème de disponibilité de semences, de conformité variétale du lot de semences VATE, ...) la variété en troisième année d'étude sera comparée aux témoins des variétés en deuxième année d'étude même si ces témoins sont différents de ceux qui étaient en vigueur au moment du dépôt de son dossier.**

4.5 CARACTEREISTIQUES DES ESSAIS ET VALIDITE

Les essais, tests ou analyses sont conduits sous la responsabilité du GEVES selon les protocoles d'études VATE validés par le Section « Lin et Chanvre » du C.T.P.S.. Ces protocoles sont disponibles auprès du **secrétariat général du CTPS – 25 rue Georges Morel – CS 90024 – 49071 BEAUCOUZE Cedex** et consultables sur le site internet du GEVES (www.geves.fr).

Les variétés nouvelles sont expérimentées dans un réseau d'essais couvrant les principales zones de production du chanvre.
Les essais de productivité comprennent plusieurs répétitions. Les essais sont conduits par les expérimentateurs qui donnent leur avis sur la validité de leurs résultats. Les données sont collectées et traitées par le GEVES (avec l'aide de tout autre organisme public ou privé désigné par la Section "Lin et Chanvre du CTPS".). La commission d'experts « validation des essais » se réunit et détermine quels sont les essais qui peuvent être retenus pour établir la cotation finale des variétés en étude. Ce choix se fait en considérant :

- **la validité agronomique basée notamment sur l'avis de l'expérimentateur ayant suivi l'essai,**
- **la validité agronomique et le respect du protocole d'étude basée notamment sur l'avis de l'agent régional du GEVES ayant homologué l'essai,**
- **l'analyse statistique des résultats obtenus.**

4.6 VATE CHANVRE A USAGE FIBRE OU GRAINE

L'évaluation d'une nouvelle variété se fait principalement sur la productivité (paille, grains ou fibres), la richesse en fibres et la teneur en ∆9-THC.

Des observations sont également effectuées, notamment sur les caractères suivants :
* précocité de pleine floraison (plante femelles et monoïques),
* sexualité (% plantes mâles, femelles, monoïques),
* résistance à la verse,
* résistance aux maladies,
* hauteur à la récolte,
* résistance aux parasites,
* résistance aux ravageurs.

Ces notations peuvent conduire à formuler des observations dans les documents présentant les principales caractéristiques des variétés inscrites.

Pour être valable, l'estimation de la productivité doit être établie sur 2 ans à partir des **résultats d'au moins un essai par an. Dans le cas contraire, la cotation des variétés sera soumise à l'attention de la section.**

4.6.1 Rendement (paille, fibre, graine)

Sur chaque essai, la notation du rendement est effectuée dans chacune des répétitions. Elle est exprimée en % par rapport à la moyenne des variétés témoins de la gamme de précocité de la variété en étude.
Le rendement paille est effectué sur tige sèches effeuillées égrenées.
Le rendement graine n'est réalisé que pour les variétés précoces et intermédiaires.

Au niveau du regroupement, la notation correspond à la moyenne des % observés dans les essais sélectionnés. Pour établir la cotation sur les deux années d'étude, on calcule la moyenne des cotations de chaque essai, toutes années confondues.

4.6.2 Teneur en fibre

La teneur en fibre est exprimée en % du poids sec de paille effeuillée égrenée. Les tiges sont non rouies. Elle est mesurée par variété dans chaque essai sur la base d'une extraction à partir de la paille récoltée sur chacune des 6 répétitions.
Les mesures sont réalisées par un organisme public ou privé désigné par la Section "Lin et Chanvre du CTPS".

Pour établir la cotation sur les deux années d'étude, on calcule la moyenne des cotations de chaque essai, toutes années confondues.

4.6.3 Teneur en Δ9-THC

Sur chaque essai, la teneur en Δ9-THC est mesurée sur 3 répétitions pour chaque variété à partir d'un échantillon prélevé avant la récolte. Le prélèvement et l'analyse sont effectués selon **la procédure A de la méthode communautaire officielle** en vigueur par un laboratoire agréé (voir ANNEXE 1 du présent règlement).

Au niveau du regroupement, la valeur correspond à la moyenne des valeurs observées dans les essais validés. Pour établir la valeur sur les deux années d'étude, on calcule la moyenne des valeurs de chaque essai, toutes années confondues.

Le coût d'analyse des échantillons pour la détermination de la teneur en Δ9-THC est à la charge du déposant.

4.6.4 Règles de décision

Il n'y a pas de critères de décision en fin de 1ère année d'étude CTPS.
Les critères de décision en fin de 2ème année d'étude sont mentionnés ci-dessous :

CARACTERES DECISIONNELS		
	Règles d'acceptation en fin de 2ème année d'étude	**Remarques**
Teneur en Δ9-THC (%)	- satisfaire à la norme maximale en vigueur dans la législation Française. **et**	La norme s'applique à chaque répétition des essais.
Richesse en fibre (% paille sèche)	- être non significativement inférieur à la moyenne du **témoin*** avec le test statistique de la ppds (test unilatéral avec risque α = 5 %) **et**	
Rendement en paille (T/ha)	- être non significativement inférieur à la moyenne du **témoin*** avec le test statistique de la ppds (test unilatéral avec risque α = 5 %) **et**	
Rendement en fibres (T/ha)	- être non significativement inférieur à la moyenne du **témoin*** avec le test statistique de la ppds (test unilatéral avec risque α = 5 %) **et**	
Poids sec de graine (qx/ha)	- être non significativement inférieur à la moyenne du **témoin*** avec le test statistique de la ppds (test unilatéral avec risque α = 5 %)	- sauf pour les variétés tardives et très tardives. - pour les variétés demi-tardives : le caractère est obligatoire a priori ; les experts jugeront de sa pertinence selon les conditions de l'année
**Témoin= moyenne des témoins de la gamme de précocité de la variété en étude*		

CARACTERES INFORMATIFS ET DESCRIPTIFS		
Hauteur	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Sexualité (% plantes ♂, ♀ et monoïques)	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Précocité de pleine floraison	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Verse	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant
Maladies	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant
Ravageurs	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant

Parasites	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant

Toute variété qui n'atteint pas les seuils fixés, à l'exception de celui de la teneur en THC, peut être considérée comme ayant satisfait à l'épreuve culturale s'il est prouvé qu'un caractère agronomique ou technologique apporte une amélioration par rapport aux variétés déjà inscrites.

4.7 VATE CHANVRE A AUTRES USAGES

Les variétés de chanvre évaluées sont à classer en 2 catégories, photopériodique et automatique, selon respectivement, leur capacité à initier leur floraison en jour décroissants, ou sans lien avec un cycle lumineux précis mais après un certain nombre de jours après plantation. Cette caractéristique génétique définissant une longueur de cycle de culture type, est cruciale pour déterminer le panel de variétés témoins à considérer pour l'étude VATE d'une variété candidate.

Les critères d'appréciation retenus pour évaluer une nouvelle variété sont les suivants :

- Précocité de pleine floraison des fleurs femelles
- Taux de féminisation.
- Rendement en fleurs.
- Rendement en CBD (cannabidiol).
- Rendement en CBG (cannabigérol).
- Taux de terpènes.

Des observations sont également effectuées, notamment sur les caractères suivants :
- résistance à la verse,
- résistance aux maladies,
- hauteur à la récolte,
- résistance aux parasites,
- résistance aux ravageurs.

Il est possible de demander des analyses supplémentaires sur la teneur en autres cannabinoïdes mineurs : CBC (cannabichromène), CBL (cannabicyclol), CBV (cannabivarol), THCV (tétrahydrocannabivarine), CBDV (cannabidivarine), CBCV (cannabichromevarine), CBGV (cannabigerovarine), CBGM (éther monométhylique de cannabigerol).

Pour être valable, l'estimation de la productivité doit être établie sur 2 ans à partir des **résultats d'au moins un essai par an. Dans le cas contraire, la cotation des variétés sera soumise à l'attention de la section.**

4.7.1 Rendement en fleurs

Sur chaque essai, la notation du rendement est effectuée dans chacune des répétitions. Elle est exprimée en % par rapport à la moyenne des variétés témoins de la variété en étude.

Au niveau du regroupement, la notation correspond à la moyenne des % observés dans les essais sélectionnés. Pour établir la cotation sur les deux années d'étude, on calcule la moyenne des cotations de chaque essai, toutes années confondues.

4.7.2 Taux de féminisation

Le taux de féminisation visé doit être supérieur à 90% et le taux d'hermaphrodisme inférieur à 5%. Les plantes hermaphrodites ou mâles après comptage sont détruites et n'entre pas dans le calcul des autres caractères.

4.7.3 Teneur en Δ9-THC

Sur chaque essai, la teneur en Δ9-THC est mesurée pour chaque variété à partir d'un échantillon moyen prélevé avant la récolte. Le prélèvement et l'analyse sont effectués selon **la procédure A de la méthode communautaire officielle** en vigueur par un laboratoire agréé (voir ANNEXE 1 du présent règlement).
Pour établir la valeur sur les deux années d'étude, on calcule la moyenne des valeurs de chaque essai, toutes années confondues.

Le coût d'analyse des échantillons est à la charge du déposant.

4.7.4 Teneur en CBD, CBG et taux de terpènes

Sur chaque essai, la teneur en CBG, CBD et le taux de terpènes est mesurée pour chaque variété à partir d'un échantillon prélevé dans 3 répétitions de l'essai. Le prélèvement et l'analyse sont effectués selon la méthode validée par le laboratoire agréé.
Pour établir la valeur sur les deux années d'étude, on calcule la moyenne des valeurs de chaque essai, toutes années confondues. Elle est exprimée en % par rapport à la moyenne des variétés témoins de la variété en étude.

Le coût d'analyse des échantillons est à la charge du déposant.

4.7.5 Règles de décision

Il n'y a pas de critères de décision en fin de 1ère année d'étude CTPS.
En fin de 2ème année d'étude, les experts du CTPS réalisent une expertise globale des résultats de la variété candidate par rapport aux témoins de référence.

CARACTERES DECISIONNELS		
	Règles d'acceptation en fin de 2ème année d'étude	**Remarques**
Teneur en Δ9-THC (%)	satisfaire à la norme maximale en vigueur dans la législation Française. **et**	La norme s'applique à chaque échantillon analysé.
Taux de féminisation	> 90% **et**	
Taux d'hermaphrodisme	< 5%	

CARACTERES INFORMATIFS ET DESCRIPTIFS		
Rendement en fleurs	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Rendement en CBD et CBG	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Taux de terpènes	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Hauteur	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Précocité de pleine floraison	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	
Verse	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant
Maladies	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant
Ravageurs	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant
Parasites	- caractère complémentaire pour l'expertise générale	le cas échéant

Toute variété qui n'atteint pas les seuils fixés, à l'exception de celui de la teneur en THC, peut être considérée comme ayant satisfait à l'épreuve culturale s'il est prouvé qu'un caractère agronomique ou technologique apporte une amélioration par rapport aux variétés déjà inscrites.

5 DEMANDE D'EXPERIMENTATION SPECIALE

5.1 PRINCIPE

A la demande de l'obtenteur et lorsqu'elle est justifiée, la capacité de production d'une nouvelle variété exprimée par le rendement peut être appréciée simultanément :

* à l'aide d'essais conduits dans les conditions expérimentales classiques, où toutes les variétés sont soumises à des techniques culturales semblables (témoins compris).

* et grâce à des essais particuliers complémentaires, dans lesquels la variété nouvelle et les variétés témoins sont testées selon un protocole prenant en compte la spécificité de la nouveauté.

L'obtenteur ou le demandeur qui désire voir sa variété soumise à cette double expérimentation doit en faire la demande avant le 1er octobre de l'année précédant le dépôt afin qu'un protocole d'expérimentation puisse être établi et présenté aux experts du CTPS avant d'être validé par la section. Il s'engage à prendre en charge les surcoûts liés à la réalisation de l'expérimentation spéciale (conduite des essais, réalisation des analyses technologiques ainsi que tous les frais annexes (visite d'essais, gestion administrative et statistique, etc.).

5.2 JUSTIFICATION DE LA DEMANDE

Celle-ci doit être justifiée par la transmission d'un dossier comportant :

* Les caractéristiques de la nouveauté, notamment celles qui la distinguent des variétés soumises à l'expérimentation classique,
* les modalités de l'expérimentation préconisée,
* des résultats préliminaires d'essais confirmant le bien-fondé de la demande. Ces résultats doivent porter au minimum sur 3 essais classiques et 3 essais spéciaux réalisés en FRANCE, et incluant les témoins officiels du CTPS.

La demande n'est recevable que dans la mesure où le dossier fourni démontre clairement l'intérêt agronomique ou technologique de la nouveauté dans son itinéraire technique particulier, par rapport aux autres variétés de chanvre.

5.3 DISPOSITIF EXPERIMENTATION SPECIALE

Le dispositif expérimental est arrêté par le GEVES sur la base des renseignements fournis par le déposant et soumis pour avis aux commissions d'examen du CTPS. Il doit permettre de juger le comportement de la nouveauté selon les techniques particulières préconisées, en comparaison à des témoins soumis également à des techniques qui leur sont les plus favorables.

Un devis chiffrant le coût de ce dispositif est adressé au demandeur pour accord avant mise en place des essais.

5.4 INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION SPECIALE

En ce qui concerne l'expérimentation VATE classique, toutes les dispositions du règlement technique habituel sont applicables.

En ce qui concerne l'expérimentation spéciale proprement dite, les modalités d'interprétation des résultats sont définies par les experts du CTPS avant le semis, en fonction du dispositif adopté et en particulier du différentiel de traitement appliqué à la nouveauté et aux témoins. Le seuil d'admission est également fixé avant le début des essais.

Si à l'issue de l'expérimentation classique, la variété remplit les conditions de l'admission VATE classique, elle peut naturellement être inscrite, même si elle ne satisfait pas au seuil d'admission fixé dans le réseau spécial.

Si au contraire, la variété ne remplit pas les conditions de l'admission VATE classique, le jugement se fait sur les résultats obtenus à partir de l'expérimentation spéciale, en appliquant les seuils préalablement définis. Lorsque l'inscription d'une variété est prononcée sur la base de ses performances dans un itinéraire technique particulier, la double information relative à son comportement en conditions spéciales et en conditions classiques est diffusée et publiée officiellement, après avis de la section.

6 PRESENTATION DES RESULTATS AUX OBTENTEURS ET AU C.T.P.S.

A la fin de chaque cycle d'expérimentation, les obtenteurs sont invités à prendre connaissance de la synthèse des observations DHS et VATE réalisées sur leur matériel.

Ils peuvent alors apporter des éléments complémentaires de jugement sous forme de dossiers en vue de les soumettre aux experts du CTPS chargés de faire des propositions à la section CTPS.
Ces dossiers doivent impérativement être adressés au secrétariat de la Section dans des délais permettant leur examen par les experts VATE ou DHS. A défaut, ils ne seront pas examinés par la Section.

A la fin de chaque année d'étude, sur la base des résultats fournis et de l'avis des experts ayant visité les essais et étudié ces résultats, la commission Catalogue fait la synthèse des propositions des experts, contrôle le respect du règlement et propose à la section une décision conformément aux règles énoncées dans ce présent document.

Dans le cas d'une décision favorable, le C.T.P.S. réalise la description officielle qui servira ensuite de référence pour la liste de maintenance et la certification des semences. Cette description sera transmise au déposant avec certaines réserves d'usage propres à ses activités.

Les informations techniques officielles issues des études VATE pour les variétés proposées à l'inscription sur la liste A sont diffusées sur des plaquettes disponibles sur le site internet du GEVES www.geves.fr.

7 VALIDITE D'UNE PROPOSITION D'INSCRIPTION

Le déposant est informé par Avis Officiel de la proposition faite par la Section « lin et chanvre» du C.T.P.S. au sujet de sa (ou ses) variété(s).
En retour, il indique son souhait quant à leur devenir parmi ceux qui lui sont proposés et confirme les coordonnées de son mainteneur.

Pour être proposée à l'inscription (liste A ou B), une variété doit disposer d'une dénomination approuvée.
Toute variété proposée à l'inscription n'ayant pas de dénomination approuvée dispose d'un délai maximum d'une année pour régulariser sa situation faute de quoi la proposition de la Section sera caduque et le dossier classé sans suite.

8 INSCRIPTION AU CATALOGUE

L'inscription de chaque nouvelle variété est prononcée par le Ministre chargé de l'Agriculture sur avis du C.T.P.S.. Elle est publiée au Journal Officiel de la République française et est valable, sous-réserve de l'acquittement des annuités, pour une période de dix ans (liste A ou B), renouvelable par périodes de cinq ans à la demande de l'obtenteur et sur avis du C.T.P.S.. La demande de prorogation doit être présentée avant la date d'échéance de l'inscription.

ANNEXE 1 : Méthode de l'Union Européenne pour la détermination quantitative de la teneur en Δ9- tétrahydrocannabinol des variétés de chanvre

Annexe III du RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) N° 639/2014 DE LA COMMISSION du 11 mars 2014 complétant le règlement (UE) n°1307/2013 du Parlement européen et du Conseil établissant les règles relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs au titre des régimes de soutien relevant de la politique agricole commune et modifiant l'annexe X dudit règlement.

1**. Champ d'application**

La méthode établie à la présente annexe sert à déterminer la teneur en Δ9- tétrahydrocannabinol (ci-après «THC») des variétés de chanvre (Cannabis sativa L.). Selon le cas, elle est appliquée suivant une procédure A ou une procédure B, décrites dans la présente annexe.
La méthode se fonde sur la détermination quantitative par chromatographie en phase gazeuse (CPG) du THC, après extraction par un solvant approprié.

1.1. Procédure A
La procédure A est à utiliser pour les contrôles de la production de chanvre visés à l'article 32, paragraphe 6, du règlement (UE) n°1307/2013 et à l'article 30, point g), du règlement d'exécution (UE) n o 809/2014 (1) de la Commission.

1.2. Procédure B
La procédure B est à utiliser dans les cas visés à l'article 36, paragraphe 6, du règlement d'exécution (UE) n° 809/2014.

2. **Échantillonnage**

2.1. Échantillons
Les échantillons sont prélevés pendant la journée, selon un parcours systématique permettant une collecte représentative de la parcelle en excluant les bordures.

2.1.1. Procédure A: dans une population sur pied d'une variété de chanvre donnée, on prélève sur chaque plante sélectionnée un échantillon de 30 cm contenant au moins une inflorescence femelle. Le prélèvement s'effectue pendant la période comprise entre le vingtième jour suivant le début de la floraison et le dixième jour suivant la fin de la floraison.

L'État membre peut autoriser le prélèvement de l'échantillon pendant la période comprise entre le début de la floraison et le vingtième jour suivant le début de la floraison, à condition de veiller à ce que, pour chaque variété cultivée, d'autres prélèvements d'échantillons représentatifs soient effectués selon le premier alinéa, pendant la période comprise entre le vingtième jour suivant le début de la floraison et le dixième jour suivant la fin de la floraison.
En ce qui concerne le chanvre cultivé en culture dérobée, en l'absence des inflorescences femelles, on prélève un échantillon de 30 cm sur la partie supérieure de la plante. Dans ce cas, l'échantillonnage doit être réalisé juste avant la fin de la période de végétation, lorsque les feuilles commencent à présenter les premiers signes de jaunissement, toutefois au plus tard avant le début prévu de la période de gel.

2.1.2. Procédure B: dans une population sur pied d'une variété de chanvre donnée, on prélève le tiers supérieur de chaque plante sélectionnée. Le prélèvement s'effectue au cours des dix jours suivant la fin de la floraison ou, pour le chanvre cultivé en culture dérobée, en l'absence des inflorescences femelles, juste avant la fin de la période de végétation, lorsque les feuilles commencent à présenter les premiers signes de jaunissement, toutefois au plus tard avant le début prévu de la période de gel. Dans le cas des variétés dioïques, seules les plantes femelles font l'objet de prélèvements.

floraison, à condition de veiller à ce que, pour chaque variété cultivée, d'autres prélèvements d'échantillons représentatifs soient effectués, selon les règles décrites ci-dessus, au cours de la période comprise entre le vingtième jour suivant le début et le dixième jour suivant la fin de la floraison.

2.2. Taille de l'échantillon

Procédure A: pour chaque parcelle, l'échantillon est constitué des prélèvements réalisés sur 50 plantes.

Procédure B: pour chaque parcelle, l'échantillon est constitué des prélèvements réalisés sur 200 plantes.

Chaque échantillon est placé, sans le tasser, dans un sac de toile ou de papier, puis adressé au laboratoire d'analyse.
L'État membre peut prévoir le prélèvement d'un second échantillon, aux fins d'une éventuelle contre-analyse, qui est conservé soit par le producteur, soit par l'organisme responsable de l'analyse.

2.3. Séchage et stockage de l'échantillon

Le séchage des échantillons est entrepris le plus rapidement possible et en tout cas dans les 48 heures, par toute méthode impliquant une température inférieure à 70 °C.
Les échantillons doivent être séchés jusqu'à ce qu'ils atteignent un poids constant et un taux d'humidité compris entre 8 et 13 %.
Les échantillons secs sont conservés non tassés à l'abri de la lumière et à une température inférieure à 25 °C.

3. **Détermination du contenu en THC**

3.1. *Préparation de l'échantillon d'analyse*

Les échantillons secs sont débarrassés des tiges et des graines de plus de 2 mm, puis ils sont broyés jusqu'à l'obtention d'une poudre demi-fine (tamis à mailles de 1 mm).
Cette poudre peut être conservée pendant 10 semaines, au sec et à l'abri de la lumière, à une température inférieure à 25 °C.

3.2. Réactifs et solution d'extraction

Réactifs

— Δ9-tétrahydrocannabinol chromatographiquement pur.
— Squalane chromatographiquement pur comme étalon interne.

Solution d'extraction

— 35 mg de squalane pour 100 ml d'hexane.

3.3. Extraction du Δ9-THC

On pèse 100 mg d'échantillon d'analyse en poudre et on les introduit dans un tube de centrifugeuse, puis on ajoute 5 ml de solution d'extraction contenant le témoin interne.
L'échantillon est plongé pendant 20 minutes dans un bain à ultrasons. Après centrifugation pendant 5 minutes à 3 000 tours/mn, on prélève le soluté de THC surnageant. On injecte ce dernier dans le chromatographe et on procède à l'analyse quantitative.

3.4. Chromatographie en phase gazeuse

a) Appareillage

— Chromatographe en phase gazeuse muni d'un détecteur à ionisation à flamme et d'un injecteur avec ou sans diviseur.
— Colonne permettant une bonne séparation des cannabinoïdes, telle qu'une colonne capillaire en verre de 25 m de long et 0,22 mm de diamètre imprégnée d'une phase apolaire à 5 % de phényl-méthyl-siloxane.

b) Gammes d'étalonnage

Au moins 3 points pour la procédure A et 5 points pour la procédure B, y compris les points 0,04 et 0,50 mg/ml de Δ9-THC en solution d'extraction.

c) Conditions expérimentales

Les conditions suivantes sont données à titre d'exemple pour la colonne visée au point a):

— température du four: 260 °C,
— température de l'injecteur: 300 °C,
— température du détecteur: 300 °C.

d) Volume injecté: 1 µl

4. **Résultats**

Les résultats sont exprimés avec deux décimales, en grammes de THC pour 100 grammes d'échantillon d'analyse, séché jusqu'à poids constant. Ils sont affectés d'une tolérance de 0,03 g pour 100 g.

— Procédure A: le résultat correspond à une détermination par échantillon d'analyse.

Toutefois, si le résultat ainsi obtenu est supérieur à la limite prévue à l'article 32, paragraphe 6, du règlement (UE) n° 1307/2013, une deuxième détermination est effectuée par échantillon d'analyse et le résultat retenu correspond à la moyenne de ces deux déterminations.

— Procédure B: le résultat correspond à la moyenne de deux déterminations par échantillon d'analyse.